



## **A seleção de experimentos de química pelo professor e o saber profissional**

The knowledge professional  
relationship and the teacher selection  
experiments in chemistry

**Alice Assis**

Universidade Estadual Paulista  
alice@feg.unesp.br

**Carlos Eduardo Laburú<sup>1</sup>**

Universidade Estadual de Londrina  
laburu@uel.br

**Wanda Naves Cocco Salvadego**

Universidade Estadual de Londrina  
wandacocco@yahoo.com.br

### **Resumo**

Neste artigo identificam-se os objetivos que três professores de Química do ensino médio dão para a utilização de experimentos nas aulas, baseados nas categorias Motivacional, Funcional, Instrucional e Epistemológica de Laburú (2005). A categoria Instrucional foi demonstrada pelos três professores, a Motivacional por dois desses professores, enquanto as categorias Epistemológica e Funcional apenas por um deles. Concomitantemente, mostra-se que é possível compreender os motivos para cada professor estar assim classificado, tomando como referência a sua relação com o saber profissional, feita a partir de uma leitura particular do referencial teórico de Charlot (2000). Paralelamente, tenta-se mostrar que a análise do problema do malogro da implementação experimental não se reduz a uma simples interpretação negativa, fundamentada no discurso da falta ou da ausência de algo impeditivo dessa prática de ensino.

---

<sup>1</sup> Apoio CNPq e Fundação Araucária

**Palavras-chave:** seleção de experimentos; relação com o saber; professor; ensino médio; química; Charlot

## Abstract

The present work identifies the objectives presented by three high school chemistry teachers, in their experimental classes, based on the following categories proposed by Laburú: Motivational, Functional, Instructional and Epistemological. The Instructional category was demonstrated by three of them, while the Motivational by two of them, and just one of them the others two categories. At the same time, it is showed that it is possible to understand the reasons for each professor, concerning their motivations, considering their relation with the professional knowing, taking into account the Charlot referential. In parallel, it tries to show that the analysis of the failure of the implementation does not come down to a simple negative interpretation, based on the speech of the lack or absence of some impeditive point of this practice of teaching.

**Key words:** experiments' selection; knowledge relationship; teacher; high school; chemistry; Charlot

## Introdução

As Diretrizes Curriculares do Paraná (SEED, 2006) consideram que a experimentação favorece a apropriação efetiva do conceito a ser estudado. Ela é importante na atividade pedagógica porque permite dar sentido aos conceitos químicos. No entanto, quando não se compreende a função da experimentação no desenvolvimento científico, ela acaba tornando-se um item do programa de ensino e não princípio orientador da aprendizagem de Química (MALDANER, 2003).

Segundo Maldaner (2003, p.105), o objetivo da atividade experimental deve ser o de

*“aproximar os objetos concretos das descrições teóricas criadas, produzindo idealizações e, com isso, originando sempre mais conhecimento sobre esses objetos e, dialeticamente, produzindo melhor matéria-prima, melhores meios de produção teórica, novas relações produtivas e novos contextos sociais e legais da atividade produtiva intelectual.”*

Santos e Schnetzler (1996) destacam que um dos objetivos do ensino de Química consiste em abordar os seus conteúdos de forma a propiciar que o aluno participe “ativamente na sociedade, tomando decisões com consciência de suas conseqüências” (p. 29).

Para tal, cabe ao professor a tarefa de ajudar os alunos a aprenderem por meio do “estabelecimento das inter-relações entre os saberes teóricos e práticos inerentes aos processos do conhecimento escolar em ciências” (ZANON e SILVA, 2000, p. 134).

Nesse sentido, Santos e Schnetzler (1996) sugerem atividades como: debates, desempenho de papéis, simulações, solução de problemas, visitas, projetos, pesquisa bibliográfica e projeção de filmes, a fim de viabilizar a participação ativa dos alunos, a estimulação do desenvolvimento de uma participação crítica e a capacidade de tomada de decisões.

Assim, uma aula experimental, seja ela com manipulação do material pelo aluno ou demonstrativa, não precisa estar associada a um aparato experimental sofisticado, mas à

organização, discussão e análise, que possibilitem a interpretação dos fenômenos químicos e a interação entre os alunos. O uso de atividades experimentais não requer local específico nem carga horária, e pode ser realizada a qualquer momento, na explicação de conceitos, na resolução de problemas ou mesmo em uma aula exclusiva para a experimentação. Dessa forma, neste trabalho, consideramos “atividades experimentais” qualquer prática que envolva trabalhos empíricos, seja especificamente no laboratório ou não.

No presente artigo, buscamos identificar e analisar os argumentos de três professores de Química do Ensino Médio, no sentido de compreendermos os objetivos que determinam o uso de experimentos em suas aulas, a partir das categorias Motivacional, Funcional, Instrucional e Epistemológica, sintetizadas por Laburú (2005).

Paralelamente, refletimos acerca das razões pelas quais esses professores utilizam ou não atividades experimentais. Para tanto, usamos uma leitura do referencial de Charlot (2000), a respeito do fracasso escolar nos aprendizes, para fundamentar a relação que cada um desses três professores estabelece com o seu saber profissional, que é traduzida pela sua relação com o Eu, com o Outro e com o Mundo.

## Pressupostos Teóricos

O ensino de Química centrado nos conceitos científicos, sem incluir situações reais, torna-se pouco motivador para o aluno. Nesse sentido, a atividade experimental no ensino da Química é confirmada como uma importante ferramenta pedagógica, apropriada para despertar o interesse dos alunos, cativá-los para os temas propostos pelos professores e ampliar a capacidade para o aprendizado, ou seja, a atividade experimental é uma parte essencial para o ensino dessa disciplina (ABRAHAM *et al.*, 1997). Isso é um consenso entre os professores das Ciências e, em particular, entre os professores de Química, o que tem gerado pesquisas nessa área a respeito do uso dessas atividades em todo o mundo, inclusive, no Brasil.

Diversas pesquisas (HODSON, 1994; SWAIN, MONK e JOHNSON; 1999; GALIAZZI *et al.*, 2001; LABURÚ, 2005) têm sido realizadas no sentido de fazer um levantamento dos objetivos destacados pelos professores relativos ao uso de atividades experimentais no ensino de Ciências.

Hodson (1994) agrupou cinco categorias gerais de objetivos citados pelos professores para o uso de experimentos. São elas: para motivar; para ensinar as técnicas de laboratório (aquisição de habilidades); para aprender conhecimentos científicos; para aprender sobre o método científico e desenvolver a habilidade em sua utilização; para desenvolver determinadas atitudes científicas.

Swain, Monk e Johnson (1999) realizaram um levantamento bibliográfico acerca dos objetivos relativos ao uso de atividades experimentais no ensino das Ciências, com o propósito de pesquisarem as razões dadas por professores do Egito, Coréia e Inglaterra ao utilizarem essas atividades em suas aulas. O levantamento resultou em vinte objetivos a favor da implementação das atividades experimentais. Os mais destacados pelos coreanos foram: procurar, verificar e relembrar fatos. Esses objetivos, segundo os autores, representavam a visão positivista da ciência apresentada pelos coreanos. Os ingleses destacaram objetivos investigativos como, visualizar o problema e buscar formas de resolvê-lo e desenvolver a cooperação e atitudes críticas. Os egípcios quase não realizavam atividades experimentais com seus alunos. Os professores pesquisados pelos autores

concordaram num ponto: os experimentos encorajam a observação e a descrição do fenómeno. A escolha diversa dos objetivos pretendidos pelos professores dos três países, referente ao uso das atividades experimentais, justifica-se pela cultura de cada país e pelas circunstâncias em que os professores das ciências trabalhavam.

Galiuzzi et al. (2001) fizeram um trabalho semelhante. Ao pesquisarem um grupo de professores e graduandos do curso de licenciatura em Química para discussão a respeito dos objetivos de se fazer atividades experimentais no ensino médio, elencaram trinta e dois objetivos para que a eles fossem atribuídos valores. Esses objetivos foram distribuídos em quatro grupos: desenvolver o saber (conhecimento conceitual); desenvolver o saber fazer (conhecimento procedimental); desenvolver o ser (conhecimento atitudinal); desenvolver o saber e o saber fazer. De acordo com os autores, dentre os trinta e dois objetivos, os mais destacados foram: aprender por meio da prática conceitos científicos, fazer a prática para deduzir a teoria, propor hipóteses para solucionar problemas sugeridos, desenvolver a observação, desenvolver o raciocínio e desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo. Os autores apontaram que, em relação à epistemologia empirista, que tem fundamentado intensamente ainda hoje as aulas dos professores das Ciências, houve um progresso no sentido de que as atividades experimentais vão além de verificar fatos e comprovar teoria. Destacaram ainda que o grupo investigado considerou a atividade experimental como um dos instrumentos possíveis, mas não o único, para ser utilizado na aprendizagem de Ciências no ensino médio (GALIAZZI et al., 2001).

O trabalho de Laburú (2005) propõe uma reorganização dos objetivos referentes ao uso das atividades experimentais em quatro categorias: Motivacional, Funcional, Instrucional e Epistemológica. No presente trabalho, usamos essas categorias sintetizadas por esse autor.

As respostas dadas pelos professores relativas à categoria Motivacional procuram focar o aluno, no sentido de utilizar experimentos que despertem a sua atenção. Nessa categoria enquadram-se ainda atividades experimentais relacionadas à tecnologia e ao cotidiano, bem como à necessidade de que essas atividades vislumbrem alguma utilidade para o aluno.

As respostas dos professores associadas à categoria Funcional priorizam aspectos relativos à atividade experimental, considerando as “características e propriedades inerentes do material” (ibid.), bem como a adequação dessa atividade para a sua utilização em sala de aula, especialmente no que se refere ao tempo despendido para realizá-la. Em decorrência desses aspectos, há uma preocupação em facilitar a tarefa do professor e do aluno com relação ao manejo e à montagem dos equipamentos, que devem ser de fácil acesso e de baixo custo. Em virtude do tempo reduzido para a realização dessas atividades, os resultados devem levar às respostas previstas pelo professor, com boa reprodutibilidade.

Na categoria Instrucional são classificadas as respostas que destacam os objetivos que tratam fundamentalmente do ensino e da aprendizagem, ou seja, as atividades experimentais facilitadoras da explicação, da apresentação dos conceitos e modelos, no sentido de tornar a teoria “clara e simplificada para o aluno”. A intenção com a qualidade da aprendizagem é inerente a essas respostas. Enfatizam ainda que o uso de “equipamentos ou experimentos que agregam vários conteúdos, habilidades”, trabalhando ainda com aspectos tecnológicos e do cotidiano, têm preferência em relação àqueles que oferecem uma única opção (ibid.).

Nas respostas relacionadas à categoria Epistemológica, encontram-se os objetivos que atendem a um “padrão de características nas respostas dos participantes que tendem a dar

um apelo forte para a construção do conhecimento, ou, mais especificamente, para a capacidade da formulação teórica em tratar a realidade” (ibid.). As atividades experimentais utilizadas seriam aquelas que estabelecessem uma relação entre o empírico e a construção teórica e aquelas que demonstrassem as implicações das teorias e leis, a fim de legitimar o conhecimento científico. Nessa relação, um dos papéis das atividades experimentais é o da superação (comprovação) das situações idealizadas normalmente trabalhadas na teoria.

Em paralelo, fundamentados numa interpretação da teoria de Charlot (2000), analisamos a relação que o professor estabelece com o seu saber profissional, baseada na sua relação com o Eu, com o Outro e com o Mundo, a fim de compreendermos como essas relações influenciam no uso ou não de atividades experimentais por parte do professor.

Da mesma forma que Charlot aponta que há uma criticável leitura negativa para explicar o fracasso escolar no aluno, vamos considerar que semelhante leitura pode existir quando se busca entender o fracasso dos professores em utilizar a atividade experimental em suas aulas. O fracasso em realizar essas atividades, ou seja, o não uso de experimentos é sempre justificado pelo professor em termos de falta ou deficiência de algo. Pensar assim é dirigir sempre a atenção às coisas ausentes, que são, segundo os professores, um empecilho para que os experimentos aconteçam.

Por outro lado, uma leitura positiva, que Charlot defende, busca compreender como a situação de um professor que pratica ou não atividades experimentais é construída nas suas relações com o saber profissional; como isso se liga a sua experiência de vida, condutas, crenças, convicções, interpretações de mundo, e não ao que precisa ter para que ele realize experimentos em suas aulas. A leitura positiva busca conhecer o que está ocorrendo, qual o sentido e o valor da situação para ele, quais os tipos de relações mantidas com os outros que propiciam uma postura pedagógica e epistemológica que o levam a usar atividades experimentais em suas aulas.

As relações com o saber, de Charlot, são indissociáveis das relações que o sujeito estabelece com o Eu, com o Outro e com o Mundo.

A relação do sujeito com o Mundo apresenta uma dimensão epistêmica no que se refere à forma de apropriação de um saber que não possui. No caso específico deste trabalho, a relação que o professor estabelece com o mundo se reduz a sua relação com os conhecimentos exigidos para que ele exerça a sua profissão (LABURÚ *et al*, 2007) e para que utilize as atividades experimentais. Essa relação está associada aos conhecimentos relativos à Química, em virtude de sua afinidade com essa disciplina e da necessidade de dominar os seus conteúdos, bem como ao conhecimento pedagógico que o professor cultiva em relação à Química, ou seja, como aprendê-la e como ensiná-la. Essas relações podem influenciar no fato de ele usar ou não atividades experimentais. Portanto, os aspectos referentes à relação com o saber profissional do professor de Química são aqui compreendidos como uma relação com o Mundo.

A relação com o Eu faz referência à história de vida do profissional, a sua perspectiva de vida, às expectativas, à imagem que quer ter e passar de si, aspectos esses que influenciam a tomada de decisão da escolha da profissão. Sob tais circunstâncias, essa escolha seria uma forma de o indivíduo satisfazer aquilo que sempre quis e planejou para si. Estabelecer relações com o Eu é manter situações idealizadas para si, pelo próprio sujeito ou por outros (pais, amigos), é fantasiar coisas em seu interior com base em situações e significações a que o sujeito se apegava. A realização profissional do indivíduo é a concretização do que ele

projetou para si. Sendo assim, ela está relacionada ao que ele faz, produz, contribui para a sociedade. Dessa forma, ao analisar a história do professor, suas referências, sua concepção de vida e expectativas é possível perceber o grau de comprometimento e engajamento com o seu trabalho e conhecer a sua motivação, o vínculo profissional que tem com a sua atividade, o que o mantém na profissão etc.

Por último, a relação com o saber profissional mantém uma relação com o Outro. O convívio do professor com seus colegas de profissão, com os alunos e seus pais, com os membros da direção do colégio ou com a equipe pedagógica, que lhe atribuem missões ou o pressionam a agir de determinada maneira, é a circunstância contextual, por exemplo, burocrática. Nesse último caso, o Outro pode ser aquele que não está fisicamente presente. É o “fantasma do outro” e, nesse sentido, de forma semelhante, é ingressar na comunidade virtual daqueles que detêm as mesmas capacidades ou em um imaginário que mantém um olhar de regulação sobre o sujeito. Quando a assunção de papéis comporta uma imitação de um determinado personagem ou de um ideal de outro, por admiração, respeito, consideração, etc., ou seja, quando há tentativa de imitar em razão da influência de outrem, que acaba resultando “num eu como se fosse ele”, entende-se, de forma semelhante, uma relação com o Outro (LABURÚ et al., 2007). Esse tipo específico de relação, baseada num mecanismo de assunção de papéis, concretiza-se num ato consciente ou inconsciente de réplica da conduta de “alguém”. Assim, por exemplo, um professor (ou aluno) poderia se espelhar num imaginário de “bom” professor (ou aluno) e desempenhar tal papel.

Portanto, ao analisarmos as razões pelas quais os professores se utilizam ou não de atividades experimentais, tomamos por base a sua relação com o saber profissional, considerando-a indissociável das suas relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo.

## A Pesquisa

O presente trabalho se deu a partir de uma pesquisa realizada por Salvadego (2008), cuja proposta foi analisar os argumentos de oito professores de Química do ensino médio acerca de suas razões para utilizarem ou não atividades experimentais como mecanismo instrucional. Para tal, Salvadego buscou interpretar a relação dos professores com o seu saber profissional, mediante as suas relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo. No presente trabalho, apresentamos a análise dos argumentos de três desses professores.

A metodologia de análise dessa pesquisa foi de cunho qualitativo (BOGDAN e BIKLEN, 1999), apresentando as seguintes características dessa abordagem: a fonte dos dados foi o ambiente natural; apresentou um caráter descritivo, de forma que os instrumentos de análise foram as transcrições das entrevistas semi-estruturadas, gravadas em forma de áudio; houve um maior interesse pelo processo do que pelo produto; o significado foi de vital importância para a análise, uma vez que o foco de interesse foi o discurso dos professores, a fim de compreendermos como ou por que a relação com o saber profissional influencia o uso ou não de atividades experimentais.

Paralelamente, a partir dos dados da referida pesquisa, realizamos uma nova classificação dos argumentos dos três professores selecionados, relativos aos objetivos das atividades experimentais, mediante as categorias Motivacional, Funcional, Instrucional e Epistemológica, sintetizadas por Laburú (2005), a fim de analisarmos os motivos pelos quais os referidos professores utilizam essa estratégia metodológica. Esses objetivos estão relacionados ao papel que o professor atribui às atividades experimentais.

A seleção dos três professores para este trabalho se deu em virtude de seus perfis variados. Os seus nomes fictícios Paulito, Cherry e Osmarinho são os mesmos usados por Salvadego (2008).

O Professor Paulito é graduado em Ciências, com habilitação em Matemática e possui especialização em Metodologia e Didática das Ciências. Leciona química há treze anos e atualmente trabalha apenas em um colégio, em regime de quarenta horas semanais.

A professora Cherry atua há 19 anos como professora do Ensino Fundamental público, ministrando aulas de Matemática, e há 10 anos, no Ensino Médio lecionando Química. É formada em Ciências de 1º grau, com licenciatura plena em Matemática e Química. Coursou especialização em Metodologia de Ensino e Química do Cotidiano na Escola. Possui quarenta horas semanais, sendo vinte horas de Matemática no Ensino Fundamental e vinte horas de Química no Ensino Médio.

O professor Osmarinho leciona Química, como professor efetivo, há vinte e cinco anos. Ele tem quarenta aulas semanais concentradas em uma única escola. É também empresário. É formado em Química, tem especialização em Química Aplicada e atua como técnico em Química em sua empresa.

As perguntas abaixo numeradas podem ser encontradas em Salvadego (2008). Informamos que as perguntas e respostas extraídas desse trabalho apenas compõem uma parte das entrevistas realizadas por Salvadego e que consideramos suficientes para os objetivos aqui pretendidos.

## Análise dos Dados

Selecionamos algumas respostas, a fim de analisarmos os argumentos associados aos objetivos relativos à utilização de atividades experimentais destacados pelos referidos professores, por meio das categorias Motivacional, Funcional, Instrucional e Epistemológica (LABURÚ, 2005).

Em paralelo e a partir de uma analogia da leitura positiva de Charlot feita em Laburú *et al* (2007), analisamos a relação do professor com o seu saber profissional, ou seja, a relação que ele estabelece com o Eu, com o Outro e com o Mundo, que o leva ou não ao uso de atividades experimentais em suas aulas. É comum encontrarmos professores que se apóiam no discurso da falta (leitura negativa) para não se utilizarem dessas atividades.

A seguir, destacamos algumas respostas do professor Paulito.

3) *Qual era a sua relação com a Química e com as outras matérias no Ensino Médio?*

*R: No EM tive muito pouco essas disciplinas, como fiz curso técnico em contabilidade, química só tinha em um ano, mas era uma disciplina interessante, vi muito pouco, na verdade um resumo no curso técnico, o que se vê, em 3 anos eu vi em 1 e sem prática sem nada, muito teórico, bem pouco aprofundado, foi superficial.*

6) *O que te levou a optar pela licenciatura?*

*R: Eu sempre quis ser professor. Minha vida toda, desde que eu comecei estudar. Eu sou de escola de sítio ainda, então quando eu comecei estudar, tive vários professores que vinham da cidade para lecionar na escola e desde aquele tempo eu já tinha essa vontade de ser professor. Tanto é que na escola do município, no sítio, eu que auxiliava a professora, como tinha as quatro séries no mesmo ambiente, então quando eu estava na 3ª série eu auxiliava os alunos da 2ª série junto com a professora. Então foi daí minha*

<p><i>paixão. Daí, quando eu fui fazer o EM médio eu optei por magistério. Mas aí todo mundo falava: não, magistério não tem futuro, e uma, vai fazer contabilidade. Naquela época era o auge, e outra, magistério era durante o dia, você tem de trabalhar, como você vai dar conta e então foi por isso...</i></p>
<p>11) <i>Quais as razões que o(a) levam a utilizar ou não atividades experimentais no ensino de Química?</i>  <i>R: Primeiro, é o aluno ver uma aplicação dessa disciplina. Quando ele vê uma aplicação daquilo que ele está vendo na teoria ele se sente mais motivado. Ele procura entender, olha isso que eu estou estudando pode ser aplicado, faz parte do meu dia-a-dia, então ele sente mais motivação, é isso que faz com que eu use atividades experimentais.</i></p>
<p>12) <i>O seu curso de graduação, de alguma maneira, o incentivou ou valorizou o uso das atividades experimentais no ensino de Química?</i>  <i>R: Depende do professor que você tem na graduação você também se espelha nele. Eles também incentivam você a usar o laboratório, mas tudo depende do querer. Você tem que querer também, não adianta ver o professor dar aula de laboratório e falar faça isso, faça aquilo. Mas quando você chega à escola e encontra algumas dificuldades e não quer romper com essas dificuldades, você prefere se omitir. Eu procuro fazer o diferente, como se diz, pra mim isso é um desafio.</i></p>
<p>15) <i>Você se sente preparado para realizar atividades experimentais? Por que sim(não)? *</i>  <i>R: Algumas vezes não. Tanto que testo as atividades experimentais bem antes. Dependendo da prática, faço com confiança, mas tem prática que faço ela antes, e às vezes dá certo, às vezes dá errado, e aí eu aproveito para discutir porque não deu certo. Era o esperado e não deu. Realmente era para ser isso? É na cara e na coragem.</i></p>
<p>16) <i>Você se sente obrigado a implementar atividades experimentais? Por que sim(não)?</i>  <i>R: Não, eu faço porque eu gosto e porque eu quero, e porque o aluno gosta também. A atividade experimental não é geral, depende muito do professor, depende muito também da cobrança do aluno. O aluno cobrando ele vai se sentir acuado, às vezes vai enrolar e não vai fazer.</i></p>
<p>17) <i>Você como professor(a), qual é a imagem que você tem de si?</i>  <i>R: Como professor, eu sou assim, primeiro sou muito crítico em relação ao meu trabalho, eu mesmo me cobro, eu quero sempre a cada dia fazer o melhor, então sou muito crítico, também quero que meu aluno seja o melhor, então às vezes eu me cobro e cobro do aluno a qualidade da aula que eu dei. Eu vejo que eu também tenho que cobrar do aluno que ele tem esse entendimento que ele tem que me dar o retorno como validade, que ele também estude bastante.</i></p>
<p>20) <i>Qual é a sua relação com seus alunos? Você tem algo a me dizer a respeito disso? Ela influencia no emprego de atividades experimentais?</i>  <i>R: A minha relação com os alunos, não tenho problemas de relacionamento, mas tudo que faço, coloco para que eles avaliem meu trabalho. Não tenho medo de expor meu trabalho, eu falo com os alunos, olha isso eu não gostei, mas ao mesmo tempo estou aberto às críticas, às vezes eles falam isso poderia ser desta forma, quando não quero a mudança eu falo, fiz por isso e por isso, porque acredito ser assim, desta forma, desta maneira. Então minha relação é bem aberta com os alunos, quanto à parte profissional de sala de aula mesmo, de mostrar pra eles o que pretendo naquele ano, o que espero deles. E também o retorno, que sempre avaliem meu trabalho, então todo final de semestre ou todo final de ano, procuro fazer uma auto-avaliação do nosso trabalho. É uma relação tranquila.</i></p>

Quadro 1: Respostas do Prof. Paulito

A justificativa apresentada pelo professor Paulito relativa à relevância da utilização de atividades experimentais, no sentido de associar a química ao cotidiano, mostra indícios das categorias Motivacional e Instrucional. Isso pode ser evidenciado por meio da seguinte colocação: “Ele procura entender, olha isso que eu estou estudando pode ser aplicado, faz parte do meu dia-a-dia, então ele sente mais motivação. É isso que faz com que eu use atividades experimentais”.

O seu posicionamento em relação à importância das atividades experimentais, afirmando que essas viabilizam ao aluno a visualização de “uma aplicação daquilo que ele está vendo na teoria”, sugere que esse professor tem a concepção de que as atividades experimentais propiciam a observação dos conceitos na prática, a fim de possibilitar a compreensão dos conceitos. Consideramos, com isso, que esse argumento pode ser classificado em relação à categoria Instrucional.

Percebemos que, embora esse professor tenha se referido à possibilidade de o experimento “não dar certo”, ele comenta que esses resultados podem remeter à reflexão, análise e discussão dos fatores que influenciam o experimento e levam aos “erros”. Consideramos que essa forma de trabalhar é compatível com atividades de demonstrações/observações abertas. Essas apresentam maior flexibilidade e abertura para discussões, o que pode propiciar um aprofundamento dos aspectos conceituais e práticos relativos aos equipamentos, à possibilidade de levantar hipóteses e ao incentivo à reflexão crítica, “de modo que a demonstração consistiria em um ponto de partida para a discussão sobre os fenômenos abordados, com possibilidade de exploração mais profunda do tema estudado” (ARAÚJO e ABIB, 2003, p.181).

Essas características do argumento do professor estão relacionadas à categoria Epistemológica, uma vez que ele considera a possibilidade de mostrar ao aluno que em algumas situações é importante refletir sobre fatores, geralmente desprezados na teoria, que influenciam no resultado de um determinado experimento. Isso foi evidenciado na seguinte declaração: “Às vezes dá certo, às vezes dá errado e aí eu aproveito para discutir porque não deu certo. Era o esperado e não deu. Realmente era pra ser isso?”.

Por sua vez, as concepções evidenciadas pelos argumentos do professor Paulito, relativas à relevância da utilização das atividades experimentais, aliadas a sua vontade de superar os desafios, podem estar ligadas a sua paixão pela profissão, o que pode ser evidenciado por meio da seguinte declaração: “Eu sempre quis ser professor, minha vida toda, desde que eu comecei a estudar”. Em decorrência dessa paixão, ele assume uma postura positiva (CHARLOT, 2000) associada à utilização das atividades experimentais, porque sente necessidade de dar uma boa aula, a fim de que o seu aluno “seja o melhor”. Isso mostra que em sua relação com o Eu, ele sente necessidade de ser bem sucedido, no sentido de satisfazer aquilo que sempre quis e planejou para si. Ao mesmo tempo, a sua fala evidencia uma relação com o Mundo e com o Outro comprometida com o conhecimento pedagógico associado ao ensino e à aprendizagem de Química.

As suas declarações indicam que as suas relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo são indissociáveis. Ao declarar que utiliza atividades experimentais porque gosta e porque os alunos gostam, bem como que busca fazer o melhor a cada dia e que deseja que o seu aluno seja o melhor, mostrando ainda que, mesmo que não se sinta preparado para realizar alguma atividade, busca se preparar para realizá-la de forma a viabilizar a formação adequada do aluno, Paulito evidencia essa indissociabilidade.

Com isso, Paulito apresenta uma relação com o saber profissional que favorece o uso de atividades experimentais, revelando um sentimento de “desejo” por esse tipo de atividade que está vinculado a sua paixão pela profissão (relação com o Mundo).

Dessa relação que Paulito estabelece com o saber profissional decorreu outro aspecto que julgamos importante de ser destacado. Embora esse professor tenha tido, no ensino médio, poucas aulas de Química e pouco contato com atividades experimentais, bem como não tenha cursado disciplinas relativas à área de Química em sua graduação, demonstrou uma atuação, em sala de aula, comprometida com a qualidade.

Mediante essa análise, foi possível perceber que, embora existam dificuldades, Paulito demonstra uma relação com o saber profissional que o remete a utilizar atividades experimentais. Essa relação aliada às características associadas às categorias motivacional, instrucional e epistemológica demonstradas ao justificar a relevância das atividades experimentais e mediante a sua atitude frente a essas atividades, também evidenciam o seu comprometimento com a qualidade de ensino ao atuar em sala de aula.

A seguir, destacamos algumas respostas da Professora Cherry.

7) *Como é que foi a sua relação com o curso durante o período da graduação? Alguma vez você pensou em trocar de curso? Por quê? Por que continuou no curso? Ele preencheu as suas expectativas?*

*Ah, eu achei o curso assim, um pouco pesado, o professor não colaborava muito, acho que era um, nós tínhamos um de física, que fazia a gente viajar, nossa... Agora o de química deixava a desejar, deixava muito assim, trabalhava a semana toda em cima dos livros, chegava o final de semana tinha um monte de questões pra ele e ele mudava de assunto, e era assim, por isso que eu não... Não. Não, porque acho que, sei lá, alguma coisa tem a ver comigo, tenho muita dificuldade, a gente não teve muita prática no dia a dia com os alunos, mas as práticas que eu fiz foram boas, eu gosto do que eu faço. Só que eu queria saber mais, muito mais. Eu acho interessante esse negócio dessas misturas, mas eu não sei...- Porque tinha que terminar, depois comecei a dar aula, aí que comecei a pegar gosto pela coisa mesmo, e... no dia-a-dia, lecionando é que eu vi que não é só aquilo que você aprende na faculdade, tem alguma coisa a mais. Um pouco, só que acho que eu aprendi muito com essa pós-graduação que fiz, Química do Cotidiano, ela era voltada para o ensino médio.*

11) *Quais as razões que a levam a utilizar as atividades experimentais no ensino de Química?*

*R: Levar o aluno a entender o que você está fazendo, algum problema, alguma mistura, alguma separação, quero mostrar pro aluno como é feito, pra ele entender que não é aquela coisa absurda que ele imagina. Há dois ou três anos atrás eu fazia muito mais prática do que hoje, não se tem tempo mais, tem que fazer muito curso, muita coisa fora da sala de aula, acaba deixando de fazer, poucas aulas, você não tem tempo. Hoje faço uma ou duas por bimestre.*

12.1) *Você teve sua formação em 89 e iniciou as aulas de química em 95, 96. Que base você teve, então?*

*R: Bom, a gente se baseia muito em livros didáticos, tínhamos, de vez em quando, curso em Paranavaí, professores das universidades vinham dar curso de prática de laboratório, de um dia, para mostrar, ensinar como utilizar práticas sem usar material de laboratório, adequado, de laboratório. Alí, levou a gente a ver outros métodos, outras maneiras de fazer isso através de... como posso explicar... através de sucata, coisas assim, que a*

<p><i>gente poderia trabalhar no dia-a-dia sem tanta, como explicar, é... tanta coisa assim..., vidraria...</i></p>
<p>14) <i>Você gosta de realizar atividades experimentais? Como você elabora as suas atividades experimentais? Que sentido elas têm para você?</i> <i>R: Gosto, quando se tem todo material eu gosto. De acordo com a matéria, dependendo aí a gente tem que no caso ir no laboratório, fazer antes, ver se dá certo, (...) o interessante é a atividade, antes da matéria propriamente dita, né. Levar o aluno a pensar, ver que é aquilo ali tudo, porque daí quando você dá a teoria para que ele possa entender melhor, isso aí, isso tudo que ele trabalhou que ele viu. Porque geralmente a gente dá a matéria e depois vai para a prática: olha aquilo que nos vimos é isso aqui. A gente viu que é interessante também fazer a prática antes e depois dar a teoria. Usar a atividade experimental para deixar ele interessado na matéria.</i></p>
<p>15) <i>Você se sente preparada para realizar atividades experimentais? Por que sim ou não?</i> <i>R: Às vezes,... ah, porque nós não temos todo, nem todos os experimentos nós temos conhecimento, mas aí a gente prepara antes, realiza antes, faz os experimentos pra ver se vai dar certo para depois passar para os alunos.</i></p>
<p>16.1) <i>Você se sente obrigada, faz por que quer, por que alguém exige de você?</i> <i>R: Hum... não porque a gente acha que há a necessidade, porque com isso aí, com a experiência que você realiza ele vai entender melhor. Vai melhorar a aprendizagem do aluno. Porque quando você faz experiência é mais interessante pra ele, até um texto, um vídeo, sempre vai aguçar mais o interesse dele.</i></p>
<p>17) <i>Você, como professora, qual é a imagem que você tem de si?</i> <i>R: Que eu tenho muito ainda pra aprender, mas o que eu faço, eu faço, na medida do possível, bem feito, apesar da gente não conhecer tudo, mas, acho que eu até que eu, não sei, eu gosto disto que eu faço.</i></p>
<p>20) <i>Qual é a sua relação com seus alunos? Você tem algo a me dizer a respeito disso? Ela influencia no emprego de atividades experimentais?</i> <i>R: Nossa, ótima. Eles são muito assim, companheiros, dados a fazer ajudar em tudo, principalmente quando tem algum experimento, querem fazer, tem aqueles que não estão nem aí pra nada, mas os que gostam de ajudar, a gente tá aí pra ajudar, organizar...</i></p>

Quadro 2: Respostas da Profa. Cherry

A justificativa da professora Cherry para a relevância das atividades experimentais está associada à categoria Instrucional, uma vez que, em sua concepção, essas atividades propiciam a compreensão dos princípios químicos, o que pode ser evidenciado na seguinte declaração: “levar o aluno a entender o que está fazendo, algum problema, alguma mistura, alguma separação, quero mostrar pro aluno como é feito, pra ele entender que não é aquela coisa absurda que ele imagina”.

O argumento apresentado pela professora ao responder à questão 14 sugere que ela tem a concepção de que, ao trabalhar a atividade experimental de forma a levar o aluno à reflexão, pode favorecer que ele inicie a construção de um conceito no decorrer do experimento, mesmo antes que seja trabalhada a teoria. Essa é uma preocupação associada à categoria Instrucional.

Na mesma questão, ao finalizar o seu argumento, a professora demonstra uma concepção de caráter Motivacional das atividades práticas: “A gente viu que é interessante também

fazer a prática antes e depois dar a teoria. Usar a atividade experimental para deixar ele interessado na matéria.”

Em sua resposta à questão 16.1, elementos da categoria motivacional também são evidenciados quando faz referência:

a) ao porque se utiliza de atividades experimentais, justificando: “quando você faz experiência é mais interessante pra ele, até um texto, um vídeo, sempre vai aguçar mais o interesse dele”.

b) à atitude dos alunos no laboratório. O seu argumento evidencia que a forma como ela utiliza as atividades experimentais motiva os alunos: “... quando tem algum experimento, querem fazer, têm aqueles que não estão nem aí pra nada, mas os que gostam de ajudar, a gente tá aí pra ajudar, organizar...”.

Paralelamente, consideramos que o empenho que essa professora demonstra, a fim de facilitar da aprendizagem, promovendo a participação dos alunos tanto na elaboração, como na organização do experimento, é decorrente da relação que ela estabelece com o Eu, com o Outro e com o Mundo. As seguintes declarações sugerem que Cherry tem uma relação com o Eu associada ao saber profissional, que propicia que ela utilize atividades experimentais:

*Eu gosto do que eu faço, só que eu queria saber muito mais...*

*Eu tenho muito ainda para aprender, mas o que eu faço, eu faço na medida do possível, bem feito.*

*...nem todos os experimentos nós temos conhecimento, mas aí a gente prepara antes, realiza antes, faz os experimentos pra ver se vai dar certo para depois passar para os alunos*

Em sua preocupação em despertar no aluno o esforço e o interesse na busca do conhecimento, ela demonstra a sua relação com o Outro e com o Mundo, o que é evidenciado nas seguintes declarações:

*[o experimento] leva o aluno a entender o que você está fazendo...*

*Mostrar pro aluno como é feito, pra ele entender que não é aquela coisa absurda que ele imagina...*

*...ensinar como utilizar práticas sem usar material de laboratório [sucata]...*

Essa professora demonstrou uma relação Eu-Outro-Mundo que supera o discurso negativo, uma vez que, apesar das dificuldades, o desejo da atuação profissional supera o discurso da falta. Em seus argumentos foi evidenciada uma relação com o Eu vinculada à profissão de professora, o que a leva a utilizar atividades experimentais de forma comprometida com a aprendizagem dos estudantes. Esse comprometimento e preocupação da professora em despertar no aluno o esforço e o interesse na busca do conhecimento está associado a sua relação com o Outro e com o Mundo.

Mediante essa premissa, considera-se que os argumentos que a professora Cherry usa para justificar a relevância das atividades experimentais, e que se relacionam às categorias Instrucional e Motivacional, podem ser obtidos da sua relação com o Eu, com o Outro e com o Mundo. Isso remete a uma postura pedagógica que leva essa professora a utilizar essas atividades mediante uma busca constante de aprimoramento, a fim de viabilizar a aprendizagem dos alunos.

Destacamos, a seguir, algumas respostas do Professor Osmaritho.

3) *Qual era a sua relação com a Química e com as outras matérias no Ensino Médio?*

*R: Há muitos anos (mais de dez), criamos a semana cultural, fazíamos uma área só de ciências, mas também tinha arte, teatro, música. No EM, eu na verdade eu não gostava da química. Não posso dizer que seja questão de professor. O maior problema nosso, posso dizer, que é a quantidade de aula. A pouca quantidade de química do EM dificulta, conteúdo e ao mesmo tempo aquele monte de prática. Aí no cursinho, eu tive um professor de Química que, o estilo dele dar aula me chamou a atenção. Na verdade eu não queria química, eu queria engenharia civil. Não tinha condições de fazer (financeiras), aí me falaram, faz engenharia química, e eu falei não. Vou ser professor.*

10) *Na sua prática cotidiana de sala de aula, você costuma fazer uso de atividades experimentais?*

*R: Não, periodicamente. Porque com duas aulas, quem é que faz. Eu dou muita preferência pelo conteúdo, onde os alunos participam junto, discutir, quando vou ao laboratório, eles que preparam, correm atrás. Então, esse negócio de prática, a metodologia é que se ensine, mas se ficar só na prática o raciocínio vai para o “beleléu”. Eu prefiro os dois (teoria e prática), mas desde que tenha tempo pra isso. Com duas aulas não dá para fazer milagre.*

11) *Quais as razões que o(a) levam a utilizar ou não atividades experimentais no ensino de Química?*

*R: O aluno nosso, hoje, gira numa idade de 15 a 17, principalmente o aluno do diurno. Se você pegar um experimento com ele, tem que estar dentro da percepção imediata dele, tem que estar dentro da situação atualizada de vida hoje e não pode ser aquela coisa que você faz por fazer. Então tem que ser coisas simples, uma diluição, uma solução, que eles fazem em casa, consegue relacionar. Talvez o mirabolante, aquele cheio de truque, não mexe tanto com ele. O truque mexe, mas o conhecimento não. Talvez ele tenha uma explicação melhor, por exemplo, quando você explica para ele quando o suco de limão está azedo ele coloca mais água e está fazendo a diluição, a própria experiência dele que ele traz de fazer com outras coisas ele relaciona com o suco de limão. Então, trazendo as coisas mais simples, se for para explicar aquela coisa mirabolante que o aluno ainda não adquiriu a maturidade dentro daquilo, eu não explico. Tenho que partir do simples. Quando tem prática, eles preparam, eu vou coordenando, e, a gente vai fazendo juntos.*

12) *O seu curso de graduação, de alguma maneira, o incentivou ou valorizou o uso das atividades experimentais no ensino de Química?*

*R: Sempre, sempre. O que eu adquiri de conhecimento, tanto no curso experimental, como também na preparação no curso de laboratorista, não tem tamanho. Na visão orgânica, de preparação, na visão físico-química, de metais, a quantitativa, a qualitativa, aquilo não tem tamanho.*

13) *Qual é a sua expectativa a respeito das atividades experimentais para o ensino de Química? Quais são as razões que o levaram a pensar nisto?*

*R: Eu tenho esperança que o governo consiga ver com mais clareza, não só a química, não falar mal, a divisão do conteúdo não ser mais aquilo, ah porque tem mais gente formada nisso, então vou dar mais aula disso. A divisão do conteúdo tem que ser em cima daquilo para desenvolver a capacidade dos alunos. Aí entra ciências, aí sim, tendo em relação à capacidade a desenvolver tem que ter a teoria aplicada à prática. Quanto mais prática você tiver melhor, mas nem todas às vezes, tem que ter primeiro a teoria depois a prática ou prática depois a teoria. Pode mudar. A prática é para complementar a teoria.*

14) *Você gosta de realizar atividades experimentais? Como você elabora as suas*

<p><i>atividades experimentais? Que sentido elas têm para você?</i></p> <p><i>R: Gosto, gosto muito, quando dá tempo. Dentro do conteúdo que você trabalha, você direciona aquilo que o aluno vai buscar. Você não pode falar vai buscar isso, ele viu a aula, então já sabe o que tem que buscar. Então, quando eles chegam, a gente encaminha para o que deve ser feito.</i></p>
<p>18) <i>Você tem algum projeto futuro para sua profissão? Qual seria?</i></p> <p><i>R: Não, não porque a gente trabalha com empresas e essas empresas você já trabalha desenvolvendo elas. Profissão de professor aposentou, tchau.</i></p>
<p>20) <i>Qual é a sua relação com seus alunos? Você tem algo a me dizer a respeito disto? Ela influencia no emprego de atividades experimentais?</i></p> <p><i>R: De amizade, de carinho. Ele tem liberdade de brincar, de falar, em relação a time de futebol. Eles não falam as coisas escondidas, eles falam na minha frente. Eles fazem junto, né, atividade experimental. Agora um ou outro, cobra um..., às vezes falta, você trabalha poucas vezes no ano, você não consegue trabalhar muito. Sempre há uma pequena cobrança. Mas aí eu sempre digo, sempre não, aí estou fugindo desta realidade. Com duas aulas, para você raciocinar química, tudo, eu acho que é só milagre.</i></p>
<p>22.1) <i>Você já pensou em largar a escola e fazer definitivamente, as outras coisas que você faz?</i></p> <p><i>R: Está por um triz. Está por um triz. Só não largo por questão de estabilidade, por causa da aposentadoria. A parte da manhã, na verdade, já não era para eu estar aqui. Não é que a escola atrapalha. O salário atrapalha. Você tem que pagar luz e água. Você tem que pagar telefone. Qualquer um que lá fora vai ter que entender que ninguém vive de sonho. Se um médico, um advogado, um político não vive de sonho, porque que o professor tem que viver de sonho.. e rapadura?</i></p>

Quadro 3: Respostas do professor Osmarinho

Os argumentos do professor Osmarinho com relação aos objetivos da atividade experimental estão associados, predominantemente, às categorias Instrucional e Funcional.

O seguinte argumento pode ser associado à categoria Funcional: “Você não pode falar vai buscar isso, ele viu a aula, então já sabe o que tem que buscar”. Esse discurso mostra que, para Osmarinho, os alunos “têm que ver” o que o professor apresentou na teoria. Isso torna importante “a valorização dos experimentos que não apresentem resultados duvidosos, geradores de respostas diferentes daquela que o professor” (LABURÚ, 2005) direcionou os alunos previamente para visualizarem.

Nessa mesma categoria encontra-se o seguinte argumento:

*Se você pegar um experimento com ele, tem que estar dentro da percepção imediata dele, tem que estar dentro da situação atualizada de vida hoje e não pode ser aquela coisa que você faz por fazer. Então tem que ser coisas simples, uma diluição, uma solução, que eles fazem em casa, consegue relacionar.*

Essa declaração evidencia a concepção de que o experimento simples viabiliza ao aluno a sua realização em casa, bem como pode estar associada a sua adequação ao tempo de aula, uma vez que em outro momento, justificou o fato de não fazer uso da experimentação em virtude da falta de tempo. Podemos ainda associar essa declaração a anterior, no sentido de que o fato de o experimento ser simples propicia que o aluno “veja” com maior facilidade o que o professor trabalhou anteriormente na teoria, o que também se relaciona com a categoria Instrucional.

Ao argumentar “que a prática é para complementar a teoria”, Osmarinho apresentou novamente uma visão relacionada à categoria Instrucional, uma vez que essa idéia demonstra que o experimento deve servir “para “ilustrar” a teoria, com o intuito de torná-la clara e simplificada para o aluno” (LABURÚ, 2005).

Essa concepção da utilização da prática como complementação da teoria também pode ser resultante de uma concepção de conhecimento científico como verdade absoluta, que precisa ser provada, o que está associado à categoria Epistemológica, uma vez que, nesse caso, as atividades experimentais seriam usadas para demonstrar as implicações das teorias e leis.

Além disso, o seu discurso sugere que ele utiliza atividades experimentais de forma mecânica, sem reflexão, por meio de “receitas prontas”, o que pode ser evidenciado na seguinte declaração: “Eu dou muita preferência pelo conteúdo, onde os alunos participam junto, discutir (...) mas se ficar só na prática o raciocínio vai pro beleléu”. Osmarinho não demonstra uma preocupação com os alunos no sentido de que compreendam os conceitos de forma significativa, mas seu interesse se volta a que eles “vejam” o que foi trabalhado na teoria de forma imediata e reducionista. Isso aponta para uma concepção de uma atividade empírica basicamente voltada para a categoria Instrucional, na medida em que a prática é usada para complementar ou auxiliar a teoria.

Paralelamente, a retrospectiva histórica de Osmarinho mostra que ele se tornou professor de química por uma influência circunstancial, devido ao seu professor de Química do cursinho, logo uma relação com o Outro, e, especialmente, em razão de uma relação com o Eu de necessidade financeira. Sua prática pedagógica se mantém sob essa influência até os dias atuais, pois se utiliza de subterfúgios, como amizade e brincadeiras, para encaminhar o processo de ensino. Assim, o vínculo que esse professor estabelece com os seus alunos corresponde a uma relação com o Outro restrita a atrair a atenção deles para si, não demonstrando um compromisso com a construção do conhecimento (relação com o Mundo) dos alunos, o que parece influenciar no fato de ele não usar atividades experimentais, apesar de afirmar a sua importância no que se refere a “complementar a teoria”. No entanto, essa importância que ele dá a essas atividades apresenta-se apenas no plano da retórica.

Embora não lhe falte competência no campo do conhecimento para usar essas atividades, uma vez que ele afirmou ter recebido uma boa formação tanto no curso de graduação, quanto no de laboratorista, bem como a sua declaração de que gosta de realizar atividades experimentais, as suas aulas são apenas teóricas. Segundo os seus alunos, ele só trabalhou com atividades experimentais quando teve que orientá-los para uma apresentação em uma feira cultural proporcionada pela escola, pois cada professor ficou responsável por uma turma. Isso indica que a relação com o Outro que Osmarinho firma com os seus alunos é resultado da relação profissional que ele mantém com a escola. E essa relação é indissociável da relação que ele estabelece com o Eu, em que demonstra o desejo de ser empresário, de ambição econômica, de estabilidade financeira e de sucesso, que são satisfeitos somente por meio das suas empresas. É nelas que ele aplica seus conhecimentos e é para elas que está voltada a sua relação com o Eu e com o Mundo. A sua relação com o saber profissional, ligada ao magistério, como ele mesmo sintetiza, se reduz a: “Profissão de professor: aposentou, tchau”.

Assim, consideramos que os argumentos utilizados pelo professor Osmarinho sugerem que a sua relação com o saber profissional (com o Eu, com o Outro e com o Mundo) reflete na

sua postura um tanto descomprometida com a aprendizagem do aluno. Isso o leva a se apoiar no discurso da falta para não realizar atividades experimentais.

## Considerações Finais

Ao classificarmos os argumentos apresentados pelos professores de química, buscamos identificar os objetivos que os levam a utilizar atividades experimentais em suas aulas.

Nos casos analisados, a categoria instrucional foi demonstrada pelos três professores, o que é comum, pois grande parte dos professores tem a concepção de que o experimento pode servir para ilustrar a teoria, facilitando assim a compreensão dos conceitos por parte dos alunos. A categoria motivacional foi demonstrada por dois desses professores, o que também é uma concepção comum entre os docentes. A categoria epistemológica surgiu no discurso do professor Paulito, que demonstrou maior comprometimento com a construção de conhecimentos por parte dos alunos, enquanto a categoria funcional foi evidenciada no discurso do professor Osmarinho, cuja preocupação maior é com a praticidade do experimento.

Esperamos que as reflexões ocorridas, a partir da análise desses resultados relativos aos objetivos das atividades experimentais, contribuam para conscientizar as decisões dos profissionais em educação científica, ao optarem pela utilização de experimentos em sala de aula, propiciando que eles possam assumir uma postura comprometida com a construção do conhecimento por parte do aluno.

Paralelamente, a partir da análise dos dados buscamos compreender, inspirados no trabalho de Charlot (2000), o fenômeno do “não uso da atividade experimental” sob uma ótica alternativa que não a da falta de alguma condição pretendida pelo professor. Tentamos mostrar que por trás da aparente oratória da ausência, há outras veladas intenções. O intencional contraste dos casos dos professores aqui selecionados e analisados nos leva a sugerir que o referido fenômeno evidencia-se a partir de um tipo de relação com o saber profissional que alguns professores, diferentemente de outros, mantêm, que é de simples emprego, e não de profissão. Em outras palavras, enquanto há professores que se voltam para uma relação de necessidade, outros se dirigem para a realização pessoal. Especificamente nos casos analisados no presente trabalho, o professor Osmarinho se encaixa no primeiro caso, enquanto os professores Paulito e Cherry guardam uma relação com o segundo caso.

Assim, tentamos mostrar que a análise do problema do malogro da implementação experimental no Ensino Médio, particularmente demonstrado com professores de Química e suas relações, não deve se reduzir à simples leitura negativa, fundamentada na falta de material, de laboratório, de horário na grade escolar, ou por conta de alunos indisciplinados etc. Sem desconsiderar a importância de muitos desses fatores, vimos que eles não são condições necessárias, nem a leitura subjacente a eles é suficiente para se compreender a totalidade do problema em foco. Decorre que uma completa compreensão dessa questão atravessa uma leitura da relação com o saber profissional do professor, sendo que a configuração dos vínculos com o Eu, com o Outro e com o Mundo determina, fundamentalmente, a prática ou não de atividades experimentais na escola.

Esperamos que as confluências das referências teóricas sugeridas contribuam para um novo olhar e uma nova significação para a problemática aqui tratada. Uma implicação possível se encontra no fato de que o professor que tiver acesso a este trabalho possa refletir sobre o verdadeiro significado do seu próprio discurso, o que pode viabilizar a

busca da superação do discurso da falta. Essa superação, que depende de uma mudança de relações com o saber profissional, pode suscitar uma mudança metodológica dos professores, não só em relação às atividades experimentais, mas também, a sua prática docente. É imperativo que se parta das concepções a respeito das práticas no desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal para que eles possam perceber e questionar suas limitações e a partir daí, possam produzir uma mudança didática. Uma possibilidade de mudança é o professor trabalhar com o erro experimental. Muitas vezes o experimento que “deu errado” permite muitas e melhores discussões a respeito dos conceitos abordados do que o experimento que “deu certo”.

## Referências

- ABRAHAM, M. R. et al. The nature and state of general chemistry laboratory courses offered by colleges and universities in de United States. **Journal of Chemical Education**, v. 74, n. 5, p. 591-594, 1997.
- ARAUJO, Mauro Sérgio Teixeira de; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Experimentals activities in physics teaching: diferents approaches, different objectives. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo, v.25, n.2, 2003.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- GALIAZZI, M. C., ROCHA, J. M. B., SCHMITZ, L. C., SOUZA, M. L., GIESTA, S. & GONÇALVES, F. P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, 2001.
- HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciências**, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.
- LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A. e KANBACH, B.G. A Relação com o Saber Profissional do professor de Física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no Ensino Médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, 3, 18p. 2007.
- LABURÚ, C. E. Seleção de experimentos de física no ensino médio: uma investigação a partir da fala dos professores. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, 2005.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**: Professor/Pesquisador. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola** pesquisa. n.4, p. 28-34, nov 1996.
- SALVADEGO, Wanda Naves Cocco. **Busca de informação**: saber profissional, atividade experimental, leitura positiva, relação com o saber. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.
- SEED. **Diretrizes curriculares de Química para a Educação Básica**. Curitiba – PR, 2006.

SWAIN, J., MONK, M. & JOHNSON, S. A comparative study of attitudes to the aims of practical work in science education in Egypt, Korea and the UK. **International Journal of Science Education**, v. 21, no.12, p. 1311-1324, 1999.

ZANON, Lenir B.; SILVA, Lenice H. A. A Experimentação no Ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: Capes/Unimep, p. 120-153, 2000.

**Recebido em julho de 2008, aceito em março de 2009.**