

Uma Análise das Relações do Saber Profissional do Professor do Ensino Médio com a Atividade Experimental no Ensino de Química

Wanda Naves Cocco Salvadego e Carlos Eduardo Laburú

Admitindo ser as atividades experimentais em Química importantes para o ensino dessa disciplina do ponto de vista dos autores pesquisados, professores entrevistados e pesquisadora, busca-se compreender, essencialmente, as razões para o uso ou não de atividade experimental. Considerada importante, essa prática de ensino é pouco usada, constatável pela ausência praticamente generalizada de atividades empíricas no ensino de Química nos colégios. Propomo-nos a refletir acerca do discurso do professor de Química do Ensino Médio com referência às atividades experimentais e com respeito ao uso ou não destas como mecanismo instrucional. Para isso, tomamos como referencial a teoria da relação com o saber de Charlot, que nos permite desviar o enfoque de uma leitura negativa da falta ou da carência para uma leitura positiva da relação do professor com o seu saber profissional, ou seja, a relação com o Eu, com o Outro e com o Mundo.

► ensino de química, experimento, relações ◀

216

Recebido em 10/08/08, aceito em 23/03/09

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 as Diretrizes Curriculares do Paraná (SEED, 2006):

[...] é necessário perceber que o experimento faz parte do contexto de sala de aula e que não se deve separar a teoria da prática. Isso porque faz parte do processo pedagógico que os alunos se relacionem com os fenômenos sobre os quais se referem os conceitos a serem formados e significados. (p. 20)

Assim, o currículo para o ensino de Química deve conter experimentos porque eles auxiliam na compreensão

de fenômenos químicos. Desse modo, por fazer parte do currículo para o ensino de Química, cabe ao professor a tarefa de prepará-los e aplicá-los adequadamente, com o intuito de ajudar os alunos a aprender por meio do estabelecimento de inter-relações entre teoria e prática, inerentes ao processo do conhecimento escolar das ciências e da Química.

Segundo Santos e Schnetzler (1996), um currículo para o ensino de química deve conter, dentre outras proposições, a experimentação, por contribuir para a caracterização do método investigativo da ciência em questão. "A importância na inclusão da experimentação está na caracterização de seu papel investigativo e de sua função pedagógica em auxiliar o aluno na compreensão dos fenômenos químicos" (p. 31).

Autores como Hodson (1988; 1994; 1996), Lavonen e cols. (2004), Laburú e cols. (2007), Séré (2002), Galiuzzi e cols. (2001), Pickering (1993), Lianko (1999), Zanon e Silva

(2000), Arruda e Laburú (1996), Pessoa e cols. (1985), Rodrigues (1987), entre outros, discutem a utilização de atividades experimentais por professores das Ciências Naturais (Física, Química e Biologia). Todos consideram importante o experimento para o ensino das Ciências, divergindo apenas em como ele deve ser usado.

Pessoa e cols. (1985), Borges (2002), Zanon e Silva (2000), Arruda e

Laburú (1996) comentam algumas explicações para a resistência dos professores em utilizar atividades experimentais. Segundo eles, a resistência concentra-se no discurso da carência ou da deficiência de algo. Parece que culpar a ausência exime-os da responsabilidade de realizar tais atividades.

Entretanto, uma aula experimental, seja ela com manipulação do material pelo aluno ou demonstrativa, não está associada a um aparato experimental sofisticado, mas à sua organização, discussão e análise, que possibilitam interpretar os fenômenos químicos e

A experimentação é importante na atividade pedagógica porque permite dar sentido aos conceitos químicos.

a troca de informações entre o grupo que participa da aula. 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, afirmamos que, nesta pesquisa, utilizaremos a expressão atividades experimentais ao referir-nos às aulas que envolvam trabalhos empíricos no laboratório, especificamente ou não.

Um professor que não use atividades experimentais em suas aulas pode ser tão ou mais competente e comprometido com sua profissão quanto um que faça uso dessas atividades. Ou um professor que faz uso de atividades experimentais pode apresentar dificuldades de ensino dos conteúdos químicos tanto quanto aquele que não o faz. Inclusive, o uso inconveniente de práticas de laboratório pode dificultar, ao invés de facilitar, a aquisição e o entendimento de determinados conteúdos. Segundo Maldaner (2003), no ensino de Química, os experimentos são importantes, mas eles não vão resolver o problema da aprendizagem, pois a “Química experimental não refletida tende a ser igual à química de quadro e giz, ou até pior, porque vai perdendo mais tempo. O importante é a discussão, a reflexão” (p. 252). Isso não quer dizer que o professor necessite fazer uso dos experimentos em toda aula. Não é para a quantidade do uso dessa atividade que se volta nosso interesse, mas para a relação com o saber profissional, que faz com que o professor a utilize ou não.

Dessa forma, o objetivo da atividade experimental no ensino da Química, como a de qualquer ciência, é “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 re-

lações produtivas e novos contextos sociais e legais da atividade produtiva intelectual” (Maldaner, 2003, p. 105). O professor tem “a tarefa de ajudar os alunos a aprender através 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).

Após fazer essas considerações, propomo-nos refletir acerca das explicações do professor de Química do Ensino Médio e acerca de suas razões para utilizar ou não atividades experimentais como mecanismo instrucional. Tomamos, para essa reflexão, o referencial teórico que trata da relação com o saber e sua ligação com o fracasso escolar nos aprendizes (Charlot, 2000), adaptado por nós para ser aplicado aos professores. Com isso, pretendemos fazer uma interpretação da relação do professor com o seu saber profissional, ou seja, as relações com o Eu, com o Outro e o com o Mundo que possibilitam o uso ou não de atividades experimentais em suas aulas.

Um paralelo com a teoria de Charlot

Da mesma forma que Charlot (2000; 2005) aponta a leitura negativa para explicar o fracasso escolar no aluno, vamos tomar como suposto que semelhante leitura pode existir quando se busca entender o fracasso dos professores em utilizar a atividade experimental nas escolas. O fracasso em realizar esta, ou seja, o não uso, é sempre justificado pelo professor em termos de falta ou deficiência de algo. Pensar assim é dirigir

sempre a atenção às coisas ausentes e que são, segundo estes, um empecilho para que os experimentos aconteçam. Uma leitura positiva, ao contrário, tenta buscar compreender como a situação de um professor que pratica ou não atividades experi-

mentais é construída; como isso se liga à 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, qual o tipo de relações mantidas com os outros que permite uma postura pedagógica e epistemológica para o uso de atividades experimentais em suas aulas.

As relações com o saber, segundo Charlot (2000), são relações indissociáveis 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 se possui. No caso específico do nosso trabalho, essa relação se reduz à relação do professor com os conhecimentos exigidos pela sua profissão (Laburú e cols., 2007). A relação com o Mundo tem a ver, então, com o conhecimento Químico, porque tem uma afinidade com a Química, que é a disciplina que o professor necessita dominar, e com o conhecimento pedagógico que o professor cultiva em relação à Química, de como aprendê-la e também de como ensiná-la, que pode influenciar no uso ou não por ele de atividades experimentais. Portanto, os aspectos referentes à relação com o saber profissional do professor de Química serão aqui compreendidos como uma relação com o Mundo.

A relação com o Eu faz referência à história de vida do profissional, à sua perspectiva de vida, às expectativas, à imagem que quer ter e passar de si e 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, por si mesmo ou por outros (pais, amigos), fantasiar coisas no interior de si com base em situações

Uma aula experimental não está associada a um aparato experimental sofisticado, mas à sua organização, discussão e análise.

O fracasso em realizar a atividade experimental nas escolas é sempre justificado pelo professor em termos de falta ou deficiência de algo.

e significações a que o sujeito se apegar. A realização profissional do indivíduo, pode-se dizer, será a concretização do que ele projetou para si. Sendo assim, ela estará relacionada com o que faz, produz, contribui para a sociedade. Dessa forma, ao analisar a história do professor, suas referências, concepção de vida e expectativas, podemos perceber qual o grau de comprometimento e engajamento com seu trabalho e conhecer sua motivação, o vínculo profissional que mantém com 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 atribui missões ou pressiona a agir de determinada maneira, é a circunstância contextual, por exemplo, burocrática. Nesse último caso, nota-se que 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 de um imaginário que mantém um olhar de regulação sobre mim (Charlot, 2000). 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”, entendemos, de forma semelhante, uma relação com o Outro (Laburú e cols., 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.

Por conseguinte, ao apresentar uma análise das razões de os professores pesquisados ministrarem ou não aulas experimentais, tomamos por base as relações com o saber

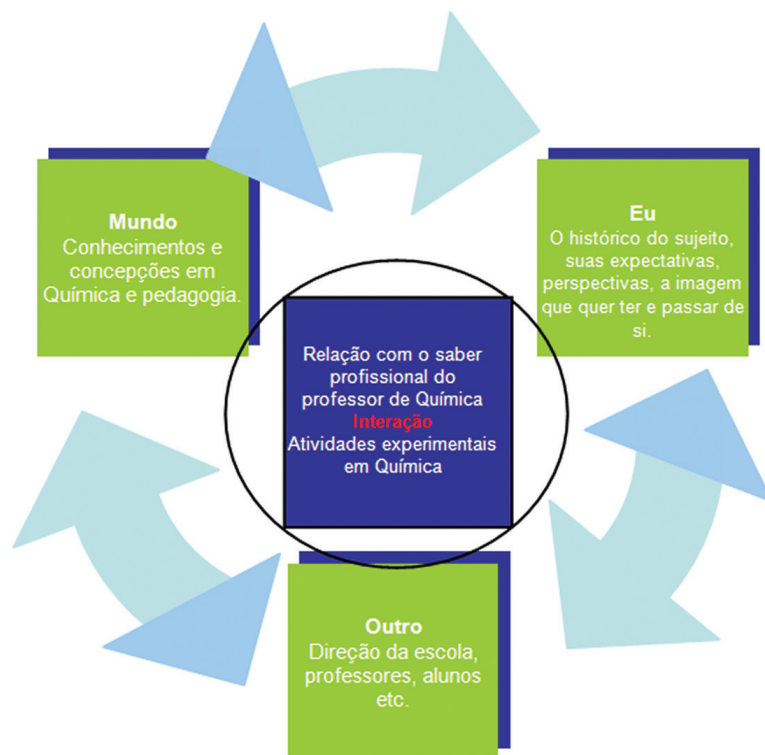


Figura 1: Relações que compõem o saber profissional do professor.

profissional que, fundamentalmente, trata-se de uma inter-relação indissociável entre o Eu, o Outro e o Mundo. Como essas dimensões são indissociáveis, o uso das atividades experimentais é diretamente dependente do modo como o saber profissional e as três dimensões se inter-relacionam (Figura 1).

Metodologia da pesquisa

Os sujeitos participantes da pesquisa foram oito professores do Ensino Médio de escolas da região noroeste do estado do Paraná com formação na área de Ciências. Para este trabalho, tomamos dois professores da amostra total. Na data da pesquisa, todos os professores pesquisados estavam lecionando a disciplina de Química. Os sujeitos foram escolhidos de forma casual, mas mantinham certo grau de proximidade com a pesquisadora, o que permitiu uma melhor interpretação dos dados.

A pesquisadora participou de cursos junto com alguns entrevistados, conhece outros há algum tempo (pelo convívio escolar) e teve acesso aos

alunos de algumas escolas onde os pesquisados trabalham. Conhecer a prática de certos professores colaborou para as análises das entrevistas, porque tínhamos as informações obtidas pela entrevista e, também, informações complementares a respeito da prática de sala de aula dos entrevistados. Todos os professores possuíam graduação em Química ou em áreas correlatas como Ciências, com licenciatura plena em Matemática ou Biologia e, portanto, tiveram atividades experimentais em seus cursos de formação, que tinham por objetivo preparar o graduando para utilizá-las no ensino do conteúdo das disciplinas. Sendo assim, eles possuíam condições que os habilitavam para o emprego de experimentos em suas aulas.

Nosso trabalho foi realizado por meio de entrevista semiestruturada gravada em forma de áudio, de forma a orientar o pesquisado, sem impor opções de resposta. A interação entre os sujeitos foi de forma natural e não intrusiva, dirigida pela pesquisadora com objetivo de obter o máximo de informações possíveis.

Para especificamente certificar as respostas às perguntas referentes ao uso das atividades experimentais, tivemos a preocupação de perguntar, para alguns alunos do entrevistado, se eles viram ou praticaram algum tipo de atividade experimental durante as aulas desses professores. Portanto, os argumentos a respeito de um entrevistado é o resultado integral das diversas análises, não se restringindo apenas a respostas particulares de perguntas específicas.

Análise dos dados

Passamos a apresentar as análises dos entrevistados selecionados segundo o referencial teórico proposto. Para um melhor esclarecimento do que será interpretado, destacamos alguns trechos da fala da cada professor ao longo de toda a entrevista, procurando contextualizar a análise. Esses trechos serão colocados entre aspas, parênteses e em itálico, conservando os mesmos vocábulos empregados pelos entrevistados. Às vezes, para destacar alguma observação, o trecho será apresentado também em negrito. Para facilitar o entendimento ou esclarecer o que está sendo dito, deixamos também entre colchetes alguns comentários nossos. Os nomes abaixo são fictícios a fim de preservar o anonimato.

Professora Cherry

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. Ela ministra aulas teóricas e utiliza experimentos para melhor compreensão do conteúdo, e isso foi confirmado pelos alunos. Ela considera as atividades experimentais muito importantes para a aprendizagem do aluno e sente necessidade de aprender mais para melhorar sua prática em sala de aula. Quando possível, procura trabalhar os experimentos antes da teoria para

despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos de Química, como é constatado em vários momentos da entrevista:

“Eu gosto do que eu faço, só que eu queria saber muito mais... [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)...”

Essas passagens, de acordo com nossa interpretação, mostram

uma relação com o Eu e as atividades experimentais. Há também uma relação com o Outro-Mundo na medida em que há a preocupação da professora em despertar no aluno o esforço e o interesse para buscar o conhecimento, como podemos constatar na entrevista:

“... ele vai entender melhor. Vai melhorar a aprendizagem do aluno... aguçar mais o interesse dele... a gente quer sempre que eles [alunos] vejam o melhor da gente, esforço, coragem pra buscar algo mais [conhecimento]...”

A professora Cherry, pela sua fala, foi levada a fazer a licenciatura em Química por influência de uma amiga: “era recém-formada e aí uma amiga falou: vamos fazer outra? E eu fui”. Como sua vontade era farmácia (“meu sonho era farmácia, mas meus pais não tinham condições...”) e também gostava da ideia de ser professora (“eu achava a coisa mais linda do mundo ser professora”), a Química foi o caminho encontrado para a realização de seu sonho. O seu gosto pela Química começou na faculdade, como ela mesma diz: “... depois que eu comecei a faculdade achei interessante”.

Com o tempo, essa profissão se tornou uma forte relação construída

de identidade, como se vê nas seguintes falas:

“Eu iniciei com Ciências, depois Matemática, há nove anos atrás é que surgiram aulas de Química. Ai, acho que... dificuldade você tem... Eu tenho muito ainda para aprender, mas o que eu faço, eu faço na medida do possível bem feito, apesar da gente não conhecer tudo, se tivéssemos um pouco mais de prática voltada pra o Ensino Médio, tivéssemos um pouco de experimentos [cursos], ... só que nós não temos tanta prática não... tanto estímulo, não temos subsídios para trabalhar, não sabe direito como trabalhar... não ter ninguém pra ajudar [laboratorista], a gente faz o que é possível porque... 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”.

Existe nessa fala um discurso negativo, mas isso não é suficiente para ela deixar de fazer uso dos experimentos. Ela tem uma relação Eu-Outro-Mundo que supera o discurso negativo. Continuando a fala da professora:

“Eu tive muita ajuda de professores, amigos que já trabalhavam na área e me ajudaram muito, fui até bem... Eu acho que a Química, eu nunca vi assim, no nosso dia a dia, a gente não tem noção disso, tudo que você faz tem algo a ver com a Química, você acaba envolvendo isso, e quando você chega e tem que mostrar isso pros alunos, levar eles a entender que a química tá no cotidiano deles, eles vivem isso, eles vivenciam isso no dia-a-dia, é interessante isso, é bom... eu gosto do que eu faço, só que eu queria saber mais, muito mais”.

Ela tem uma preocupação com o Outro, o aluno, para que ele aprenda.

Buscamos compreender como a situação de um professor que pratica ou não atividades experimentais é construída; como isso se liga à experiência de vida, condutas, crenças, convicções e interpretações de mundo.

Percebemos essa relação de desejo com o Outro na medida em que ela ressalta que tudo tem a ver com a Química. Para ela, está no cotidiano, que é preciso isso, que é relevante. Como se percebe, apesar das dificuldades, o desejo da atuação profissional ultrapassa o discurso da falta. Para ela, os problemas existentes não impedem seu esforço para tentar mostrar aos alunos como a Química é parte do dia a dia de todos.

Na vinculação com o Mundo, na relação particular com os conhecimentos exigidos, é possível identificar dois motivos que levam Cherry a realizar experimentos. Vemo-la sustentando, primeiramente, uma relação de ordem epistêmica com o conhecimento de Química, em que está suposta a importância de o professor conseguir "... ajudar o aluno entender o que são reações, misturas, soluções, levar o aluno a entender melhor o conteúdo..." por meio de experimentos. Sob essa ordem epistêmica, está também a necessidade de o aluno "... entender o que você está fazendo, algum problema, alguma mistura, alguma separação", assim como transmitir a ele "que a Química tá no cotidiano deles, que eles vivenciam isso no dia a dia...". O segundo motivo, de ordem pedagógica, é a suposição intuitiva de que a atividade experimental é fundamental para a aprendizagem do aluno ("... o interessante é a atividade, antes da matéria propriamente dita, né. [...] Vai melhorar a aprendizagem do aluno"). Assim, percebe-se, por parte de Cherry, uma preocupação com a aprendizagem dos seus alunos, característica da dimensão da relação com o Mundo (relação intuitiva), que envolve uma relação do sujeito com o Outro também.

Por fim, é reconhecível, justificável e está personificado em Cherry o emprego de meios como a atividade experimental. Assim sendo, a professora Cherry, em função das características das relações com o Eu, com Outro e com o Mundo, conserva uma relação com seu saber profissional que propicia uma atuação experimental em suas aulas de Química.

Professor Osmarinho

Osmarinho leciona Química no Ensino Médio há 25 anos e mantém atividade paralela a de professor, em que atua como empresário. Por ser de uma família humilde e de poucos recursos, apresentou dificuldades financeiras, precisando trabalhar enquanto estudava. Foi obrigado a desistir de fazer mestrado e/ou doutorado no exterior e a desistir de um emprego de químico ("la fazer mestrado, ainda bem que não fiz. la fazer doutorado, ainda bem que não fiz. Hoje eu agradeço por não ter feito mestrado e doutorado. Direcionei minha vida para outras coisas"). Diz não fazer uso de atividades experimentais periodicamente por considerar mais importante o conteúdo, como afirma:

"Eu dou muita preferência pelo conteúdo, onde os alunos participam junto, discutem. Quando vou ao laboratório, eles [alunos] 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".

Embora ele afirme que vá ao laboratório e que são os alunos que preparam tudo, seus alunos afirmaram que Osmarinho não faz atividades experimentais em suas aulas e, segundo seus colegas de trabalho, ele é um professor tradicional com aulas centradas no professor. Para entendermos essa postura, analisaremos a sua relação com o saber profissional.

Quando perguntado se gostava de química no Ensino Médio, respondeu:

"Na verdade, no Ensino Médio, eu nem gostava de química... Aí, no cursinho, o estilo do professor de química dar aula me chamou a atenção. Na verdade, eu não queria fazer química, eu queria fazer engenharia civil. Não tinha condições de fazer, aí me falaram: 'faz engenharia química', e eu falei: não, vou ser professor".

A escolha pelo curso de Química foi motivada pelo estilo do seu professor de química do cursinho. Portanto, a relação com o Mundo de Osmarinho, que se traduz no vínculo mantido por ele com o conhecimento específico da Química, deu-se mais em função de uma situação circunstancial de identificação com o estilo pessoal de outrem, logo, devido a uma relação com o Outro, do que de uma relação com o Eu de desejo de conhecer ou ensinar esse saber específico. No entanto, no fundo, essa opção pela profissão de professor de Química foi construída e ocasionada pela história de vida de Osmarinho, encontrada numa relação com o Eu de necessidade econômica. A influência do outro é também percebida quando ele relata que escolheu o curso de licenciatura em Química porque é "estar ensinando, brincando, tanto é que no início, quando me formei os alunos não saíam de casa, estudando química. Dava aula no cursinho, [...], trabalhava dia de domingo, preparando aquele monte de atividades. Épocas boas". Seus alunos confirmam que as aulas de química são "legais", e que o professor ensina por meio de brincadeiras, mas que ele não faz atividades experimentais.

A forma amigável de lecionar foi influenciada pelo estilo de seu professor de cursinho. Entretanto, ao mesmo tempo em que considera boa aquela época que começou a sua carreira, leva em consideração o salário "Quanto você ganha, você sente no bolso. [...]. Você passou 30 a 40 anos estudando [...]. E é engraçado, se você olhar lá onde eu trabalho, e olha a questão da escola, eu dou risada de mim mesmo". Nessa frase, o termo "engraçado" é para comparar o trabalho em sala de aula, desgaste pessoal e pouco rendimento salarial do professor com o ganho, bem maior, proporcionado por suas empresas e em condições melhores que a sala de aula. Questionado porque, então, não abandonava a profissão de professor, ele respondeu:

"Está por um triz. Está por um triz. Só não largo por questão de estabilidade, por causa

da aposentadoria. A parte da manhã já não era para eu estar aqui [na escola]. Não é a escola que atrapalha. O salário atrapalha. Você tem que pagar luz e água. Você tem que pagar telefone. Qualquer um lá fora vai ter que entender que ninguém vive de sonho. Se um médico, um advogado, um político não vive de sonho, por que o professor tem que viver de sonho... e rapadura?"

Percebe-se, por essa justificativa do professor, uma relação com o Eu, de necessidade de uma melhor satisfação de ganho material proporcionado pela atuação de técnico em química, sendo a profissão de professor uma receita extrassalarial, visto que, quando do início de sua carreira como professor, ele chegou a lecionar 80 aulas ("Quando comecei, já comecei com 80 aulas. Eu dava aula de sábado até 8 horas da noite. Já tinha esse ritmo desde o cursinho"). Assim, é perceptível que a relação com Eu de Osmarinho está fortemente em outro lugar e não num saber profissional associado ao lecionar.

O entrevistado foi laboratorista da universidade onde se graduou em Química e, segundo ele, o curso proporcionou-lhe "uma visão melhor do ser humano, de vida, de ambiente, de onde você vive", porque "a química faz uma leitura melhor do mundo". Ele afirmou, ainda, que o curso de graduação sempre incentivou e valorizou o uso das atividades experimentais no ensino de química ("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"). A competência com o conhecimento não há o que duvidar pelas palavras de Osmarinho, mas a relação que ele mantém com o Mundo, no que diz respeito à Química, é técnica e não de professor. Isso pode ser verificado quando o entrevistado, ao ser questionado se em algum momento pensou em trocar de cur-

so, respondeu: "Não, não pensei em trocar de curso, porque o curso para mim veio do tamanho exato do que eu gosto. Agora, alguma vez você pensou em mudar dentro do teu curso a atividade na vida real? Pensei, mudei e deu certo". Ele, quando entrou na profissão de professor, influenciado por um professor de cursinho, não encontrou as condições que imaginou para satisfazer as suas necessidades, então, desviou-se para atividades paralelas para que pudesse complementar seu salário.

Em vários momentos da entrevista, Osmarinho faz referência à importância do uso de atividades experimentais: "Aí entra ciências [para desenvolver a capacidade do aluno], 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 teoria. Pode mudar. A prática é para complementar a teoria. Gosto, gosto muito [de atividades experimentais], quando dá tempo". E complementa: "Com duas aulas para você raciocinar química, tudo [incluindo a atividade experimental], eu acho que é só milagre". Numa parte da entrevista, ele diz

não estar preparado para realizar as atividades experimentais: "Não, porque o conhecimento da química, ele, ele..., nós vivemos numa situação hoje, que nesse conhecimento mínimo de mundo, nós temos aplicação, e num conhecimento muito próximo, não muito longe, mas muito próximo, tudo pode mudar, [...]. Então, eu não acredito que esteja preparado, tem que estar sempre preparando". Embora considere a atividade experimental importante, a teoria é mais relevante e é sempre prioridade para ele. Isso é percebido pelo fato de não utilizar atividades experimentais como seus alunos constataram. Então, vê-se que não é tão significativa para ele a prática depois da teoria ou

o inverso. De fato, há aqui apenas um discurso aparente, comumente e intuitivamente disseminado entre os professores de ciências, que toma como máxima um mito muito difundido de que as atividades experimentais têm um fundamental valor pedagógico. Ao confirmar que esse discurso é só aparente, vemos Osmarinho entrar em contradição quando diz não estar preparado para realizar atividades experimentais, pois afirmou anteriormente que aprendeu muito na sua época de laboratorista na universidade que estudou, diz gostar das atividades experimentais, tem conhecimento do conteúdo e atua como técnico em sua empresa, utilizando conhecimentos químicos aplicados no cotidiano. Logo, o conhecimento experimental para ele não é um empecilho, mas assim mesmo não o pratica.

Resumindo, em sua formação, Osmarinho apresenta uma relação com o Mundo relativa ao conhecimento de Química, que está voltada para as destrezas de técnico em química como bacharel, aplicando-as nas diversas situações do cotidiano de suas empresas. Sem dúvida, apresenta uma compe-

Buscamos conhecer o que está ocorrendo, qual o sentido e o valor da situação experimental para o professor, qual o tipo de relações mantidas com os outros que permite uma postura pedagógica e epistemológica para o uso de atividades experimentais em suas aulas.

tência no campo de conhecimento e não lhe faltam motivos para atuar com aulas experimentais, mas mesmo assim as suas aulas são apenas teóricas. A retrospectiva histórica de Osmarinho mostra que ele se tornou professor de química por influência circunstancial de uma relação com o Outro devido ao seu professor de química do cursinho e, principalmente, 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 da amizade e das brincadeiras para ensinar. Assim, o vínculo que esse professor estabelece com seus aprendizes é de uma relação com o Outro restrita a atrair a atenção de

seus alunos para si, e parece menos compromissada com a construção do conhecimento (relação com o Mundo) que teria alguma implicância com as atividades experimentais, mas que o professor assume ser importante ao menos em discurso. Vemos que a importância dessas atividades acontece apenas no plano da retórica, pois permanece limitada a uma relação com o Outro burocrática, imposta pela direção da escola. A relação com o Outro que Osmaritho firma com seus alunos é resultado da relação com o saber profissional que ele mantém com a escola. Essa relação é em essência uma relação com o Eu que demonstra o desejo de ser empresário, de ambição econômica, de estabilidade financeira e de sucesso, que é satisfeita somente por meio das suas empresas. É nelas que ele aplica seus conhecimentos e é nelas que estão voltadas a sua relação com o Eu e com o Mundo. A sua relação com o saber profissional ligada ao magistério, como ele mesmo sintetiza, reduz-se a: “*Profissão de professor: aposentou, tchau*”.

Portanto, em função fundamentalmente das características das relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo do professor Osmaritho, conservar com o saber profissional justifica o não uso por ele de atividades experimentais em suas aulas de química.

Considerações finais

Em referência às análises anteriores, é importante ressaltar que não foi nossa intenção, durante as análises, discorrer se é legítimo ou não um professor priorizar interesses econômicos ou de qualquer outra natureza nem supor que um profissional de magistério deva voltar-se à carreira com uma dedicação quase conventual. Ao utilizar o referencial charlotiano, nosso interesse foi buscar as relações com o saber profissional, centradas nas relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo, que permitissem entender ações e atitudes do professor no que se refere à incorporação ou não de atividades experimentais em suas aulas. Inclusive, o trabalho tem a potencialidade de mostrar que, mesmo não conhecendo a análise

inteira, conhecendo apenas algumas relações, já podemos inferir se o professor usa ou não essas atividades em suas aulas.

A compreensão da relação com o saber profissional, como vimos, é inseparável do aspecto mais geral ligado ao desejo do sujeito e que passa os valores e as necessidades de cada pessoa. As apreciações e avaliações realizadas em termos da relação com o saber profissional são suportadas por posições de natureza pessoal que auxiliam nos entendimentos das configurações vinculares mantidas pelos entrevistados e que formam o que denominamos perfil subjetivo de cada um. Entendemos como perfil subjetivo a estrutura de relações próprias com o Eu, com o Outro e com o Mundo que o professor mantém com seu saber profissional.

Dentro da problemática central deste trabalho, para nós, o fundamental foi tentar mostrar que é possível compreender o fenômeno do “não uso da atividade experimental” sob uma ótica alternativa que não a da falta de alguma condição pretendida pelo professor, isto é, mostrar que, por trás da aparente oratória da ausência, há outras veladas intenções. O intencional contraste do caso dos professores aqui analisados permite-nos 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.

Poderíamos então dizer que, nos casos estudados, o não uso da atividade experimental é uma condição dependente do tipo de escolha feita pelo professor no interior de um conjunto específico e contingente de relações, tais como: necessidade de emprego; complemento de renda; estado de acomodação devido a uma ilusória expectativa vocacional durante a formação, que se vê frustrada frente a uma dura realidade de condições de trabalho, ou até devido a fatores não explicitados pelos casos aqui tratados como, por exemplo, de um professor simplesmente acreditar, mantendo uma relação com o Mundo, que as atividades experimentais são

pedagogicamente ineficazes.

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 se devem reduzir à simples leitura negativa, fundamentada na falta de material, laboratório, 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.

Dada a relevância tanto epistemológica como didática de se trabalhar com a realidade em qualquer curso de ciências naturais, podemos dizer que a reflexão realizada neste trabalho pode contribuir para o aperfeiçoamento da formação do licenciando. Essa reflexão permitiu mostrar que as relações com o saber profissional nos fazem compreender que, sem a modificação de certos compromissos mantidos por aqueles que ministram cursos de Ciências, dificilmente se alterará a reduzida prática empírica constatada nas escolas. Assim, as relações aqui definidas com o Eu, com o Outro e com o Mundo estão sempre presentes e permitem compreender como o professor de Química categoriza, organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência escolar, como se apresenta a estrutura ou o perfil próprio dessas relações que afetam positiva ou negativamente a sua atuação em relação às atividades experimentais.

Esperamos que o referencial teórico sugerido contribua para um novo olhar e uma nova significação para a problemática aqui tratada. Uma implicação é o fato de que o professor que tiver acesso a este trabalho possa se conscientizar do verdadeiro

significado do seu próprio discurso, o que possibilita viabilizar a busca da superação do discurso da falta.

Essa superação suscita uma mudança metodológica dos professores, não só em relação às atividades experimentais, mas também à 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, poderem, então, 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”.

Este trabalho também contribuiu para que percebêssemos que, quando reclamamos dos alunos, dizemos que eles não fazem nada na aula, não gostam da disciplina, estão desinteressados etc., usamos o discurso da falta para esconder nossas deficiências. No entanto, o que buscamos para melhorar nossos conhecimentos, nossas atividades metodológicas e pedagógicas? O que nós, professores, estamos fazendo para melhorar nosso trabalho como profissional da Educação? Tais indagações trazem à tona a discussão das relações com o Eu, o Outro e

o Mundo, propiciando-nos a reflexão de como nos posicionamos diante do nosso saber profissional.

Wanda Naves Cocco Salvadego (wandacocco@yahoo.com.br), licenciada em Ciências 1º grau com habilitação em Matemática e Química pela Universidade do Oeste Paulista de Presidente Prudente (SP), especialista em Matemática pela Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí (PR) e Química do Cotidiano na Escola pela Universidade Estadual de Londrina (PR), mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, é professora do Colégio Estadual Antonio Tortato em Parana-city (PR). **Carlos Eduardo Laburú** (laburu@uel.br), bacharel e licenciado em Física pela Universidade de São Paulo, mestre em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo e doutor em Educação pela Universidade de São Paulo, é professor do Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina e pertence ao programa de Doutorado e Mestrado em Ensino de Ciências/UEL.

Referências

ARRUDA, S.M e LABURÚ, C.E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. In: Pesquisas em ensino de ciências e matemática. Série: *Ciências & Educação*, n. 3, Bauru, São Paulo, p. 14-24, 1996.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

_____. *Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GALIAZZI, M.C.; ROCHA, J.M.B.; SCHMITZ, L.C.; SOUZA, M.L.; GIESTA, S. e 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. Experimentos em Ciências e Ensino de Ciências. *Educational Philosophy and Theory*, v. 18, n. 53, p. 53-66, 1988.

_____. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

_____. Practical works in school science: exploring some directions for change. *Science Education*, v. 18, n. 7, p. 755-760, 1996.

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. 12, n. 3, p. 305-320, 2007.

LAVONEN, J.; JAUHAINEN, J.; KOPONEN, I. e KURKI-SUONIO, K. Effect of a long-term in-service training program on teachers' beliefs about the role of experiments in physics education. *International Journal of Science Education*, v. 26, n. 3, p. 309-328, 2004.

LIANKO, A.A. Investigative Laboratory – (1-Labs) as a High School Science Elective. Toward Scientific Literacy, HPSST Conference Proceedings, Faculty of Education, University of Calgary, p. 485-492, 1999.

PESSOA, O.F.; GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. *Como ensinar ciências*. 5. ed. v. 104, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1985.

PICKERING, M. The teaching laboratory through history. *Journal of Chemical Education*, v. 70, n. 9, p. 699-701, 1993.

RODRIGUES, A.A.M. O papel das atividades práticas no ensino de Ciências. *Revista de Ensino de Ciências*, São Paulo,

n. 19, p. 1, out. 1987.

MALDANER, O.A. *A formação inicial e continuada de professores de Química: professor/pesquisador*. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? *Química Nova na Escola*. n. 4, p. 28-34, nov. 1996.

SEED. *Diretrizes curriculares de Química para a Educação Básica*. Curitiba, 2006.

SÉRÉ, M.G. La enseñanza en el laboratorio. Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Enseñanza de las Ciencias*, v. 20, n. 3, p. 357-365, 2002.

ZANON, L.B. e SILVA, L.H.A. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M.R. *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: Capes; Unimep, 2000. p. 120-153.

Para saber mais

LEMKE, J.L. Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 24, n. 1, p. 5-12, 2006.

Abstract: An analysis of the relationship professional knowledge of high school teacher with the experimental activity in the teaching of chemistry. Assuming that experimental activities in Chemistry are important to teach of this discipline, from the viewpoint of the authors researched, interviewed teachers and researcher, seek to understand, in essence, the reasons for the use or absence of this activity. Considered important, the practice of teaching is little used, demonstrable by the practically absent widespread of empiric activities in chemistry education schools. We propose to reflect about the discourse of the secondary chemistry teacher, with reference to experimental activities concerning the use or not of these activities as an instructional mechanism. To do this, we take as reference the Charlot' relationship knowledge theory, that let us to divert the approach of a lack negative lecture or absent for a positive lecture of the teacher relationship with his professional knowledge, that is, relationship with the I, with the Other and the World.

Keywords: Teaching of chemistry, experiment, relations.