

A RELAÇÃO COM O SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE QUÍMICA E O FRACASSO DA IMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO MÉDIO

THE PROFESSIONAL KNOWLEDGE RELATIONSHIP OF THE MEDIUM CHEMISTRY TEACHER AND THE FAILURE OF EXPERIMENTAL ACTIVITIES IMPLEMENTATION

Wanda Naves Cocco Salvadego¹
Carlos Eduardo Laburú^{2[1]}
Marcelo Alves Barros^{3[2]}

¹UEL/Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática, wandacocco@yahoo.com.br

²UEL/Departamento de Física, laburu@uel.br

³UEM / Departamento de Física/ mbarros@dfi.uem.br

Resumo

Partindo do pressuposto de que as atividades experimentais em química são importantes para o ensino desta disciplina, busca-se compreender, essencialmente, as razões para o “fracasso experimental”, no sentido da pouca importância dada a essa prática de ensino, constatável pela ausência praticamente generalizada de atividades empíricas de química nos colégios. Propomos a refletir o discurso do professor de química do ensino médio, com referência às atividades experimentais, com respeito ao uso ou não destas atividades como mecanismo instrucional. 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.

Palavras-chave: Química, atividades experimentais, Charlot.

Abstract

Starting from the presupposition that experimental activities in chemistry are important for teaching that disciplines, it is essentially looked for to understand the reasons of the “experimental failure”, in the sense of little given importance to that teaching practice, demonstrable by absence of practically widespread of empiric activities in chemistry schools. Propose us reflect the discourse of the medium chemistry teacher, with reference the experimental activities, with respect the use or no of that activities as instructional mechanism. We take like reference of 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 the your professional knowledge.

Keywords: Chemistry, experimental activities, Charlot.

INTRODUÇÃO

Autores como Hodson (1988, 1994, 1996), Lavonen (2004), Swain, Monk & Johnson (1999), Laburú et al (2006), Tiberghien et al. (2001), Kirschener (1992), Hirvonen & Viiri (2002), Séré (1998), Galiuzzi et al. (2001), Pickering (1991), Lianko (1999), Jong (1998), Zanon

[1] Com auxílio parcial do CNPq e Fundação Araucária.

[2] Com auxílio parcial do CNPq.

e Silva (2000), Arruda e Laburú (1996) entre outros, discutem a utilização de atividades experimentais por professores das Ciências Naturais (Física, Química e Biologia). Todos concordam com a importância dessas atividades para o ensino de Ciências, mas suas pesquisas variam no sentido de que, se estão sendo utilizadas, como e porque os professores as utilizam e como as deveriam utilizar.

No ensino médio não é difícil constatar que as atividades experimentais em química são raramente utilizadas pela maioria dos professores brasileiros, como asseguram os trabalhos de Pessoa et al. (1985), Galiazzi et al. (2001) e Borges (2002). Ao estudar esse comportamento, encontramos as seguintes justificativas: falta de atividades preparadas, pouco tempo para o professor planejar e montar suas atividades, recurso insuficiente para reposição e compra de equipamentos e materiais de laboratório (PESSOA et al., 1985; BORGES, 2002), excessivo número de alunos por sala, formação precária do professor, bibliografia deficitária para orientação, restrições institucionais como falta de tempo para as aulas, indisponibilidade de sala de laboratório (ZANON & SILVA, 2000; ARRUDA & LABURÚ, 1996), e quando há laboratório é dito que os alunos não se comportam direito nesse ambiente, conversam demais e mexem nos materiais, professor não tem domínio de sala, etc. Como se percebe, as explicações para a resistência dos professores em utilizar atividades experimentais, como prática de ensino das ciências, concentram-se freqüentemente num discurso da carência ou da deficiência de algo.

É preciso que se observe, que a constatação do não uso de atividades experimentais não implica inferir a existência de um vínculo debilitado do licenciado com a sua profissão. Contrariamente, não se pode concluir que um professor que se utiliza de atividades experimentais preserve uma insuspeita relação com o ofício. Inclusive, Hirvonen & Virii (2002), Trumper (2003), Hodson (1988), Hofstein & Luneta (2004) apontam algumas críticas para o uso inconveniente de práticas de laboratório, que podem dificultar mais do que contribuir para a aquisição e o entendimento de determinados conceitos (HODSON, 1994, p. 306). Assim, a iniciativa do uso ou não destas atividades não necessariamente indica um juízo de valor prévio sobre o professor de ciências.

Considerado isto, propomo-nos refletir a cerca das explicações do professor de química do ensino médio, a cerca de suas razões para utilizar ou não atividades como mecanismo instrucional. Para esta reflexão, tomaremos como referencial uma leitura do trabalho que trata da relação com o saber de Charlot e sua ligação com o fracasso escolar dos aprendizes (CHARLOT, 2000). Com isso, pretendemos desviar o enfoque de uma interpretação negativa, muito difundida, fundamentada em ausência de algum pressuposto ideal, sem o qual justifica-se pouca ou nenhuma atividade empírica na escola, para uma interpretação da relação do professor com o seu saber profissional. A fim de mostrarmos a potencialidade do referencial teórico de Charlot (op. cit.) como uma leitura alternativa à da falta, nossa discussão será ilustrada por dois professores de química, um que usa e outro que não usa atividades experimentais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Com a finalidade de referência analítica para estruturar o tratamento de dados, passamos a apresentar uma leitura de Charlot (2000). É necessário destacar que estaremos a fazer um paralelismo com as idéias desse trabalho, a fim de adequá-las e transpô-las aos interesses desta investigação. Sendo assim, alguns conceitos aqui apresentados, podem ter sofrido algum afastamento das reflexões *ipsis letteris* mantidas pelo autor. O que não poderia ser de outra forma, pois nossas reflexões, de um lado, têm pretensões interpretativas de caráter investigativo enquanto que as reflexões de Charlot são de âmbito teórico. Ademais, a problemática de Charlot é estritamente diferenciada da nossa e, no fundo, estamos buscando uma transposição das suas idéias, voltando-as ao enfoque específico das atividades experimentais e a relação com o saber profissional do professor. Por essas razões, fica impossibilitada uma correspondência termo a termo com os conceitos do autor.

Charlot (2000) busca compreender a relação com o saber para entender o fracasso escolar, criticando uma leitura negativa que vincula este fracasso à origem social, como a feita pelos sociólogos (BOURDIEU apud CHARLOT, 2000). Segundo estes, o mau êxito escolar ou o sucesso dos alunos deve-se às diferenças entre as posições das classes sociais. Considera-se que o aluno da classe operária está mais propenso ao fracasso escolar devido a uma deficiência sociocultural, reproduzindo na escola as diferenças de classes sociais, ou seja, a passagem de posições sociais dos pais para as posições escolares dos filhos e, mais tarde, diferenças de posições sociais entre esses filhos na fase adulta. Embora o autor considere essa correlação como um ganho da sociologia da educação, faz uma crítica a essa abordagem sociológica e comenta que a posição escolar dos filhos não é herdada, à maneira de um bem que passe de uma geração a outra por uma vontade testamental. Pelo contrário, ela é produzida por um conjunto de práticas familiares, como no caso de pais que supervisionam as lições de casa, levam seus filhos a museus, a concertos, viagens, aula de dança, música, tênis, etc.; bem como no caso de filhos “herdeiros” que sabem muito bem que não basta ser “filho de” para ter sucesso na escola, é preciso trabalhar, esforçar-se muito (p.22). Ser legatário de pais professores, cientistas, etc., não é condição suficiente para os filhos tornarem-se detentores de sucesso escolar, é preciso estudar muito. O mesmo poder-se-ia dizer dos filhos de operários. Há realmente aqueles que têm dificuldade e pertencem a famílias populares, mas isso não significa dizer que todos estão sujeitos ao fracasso. Existem aqueles que mesmo em situação desfavorecida se sobressaem e obtêm sucesso, tanto escolar como na vida. Portanto, para analisar o fracasso escolar é necessário utilizar uma outra leitura centrada nas situações, nas histórias, nas condutas, nos discursos sobre a relação com o saber, chamada pelo autor de leitura positiva. Praticar uma leitura positiva é buscar compreender como se constrói a situação de um aluno que fracassa em um aprendizado, é prestar atenção ao que ele faz, consegue, tem e é, e não somente à suas carências, ao que ele falha ou o que falta para uma situação ser a de aluno bem sucedido (ibid, p.30).

Charlot (2000, p.61) utiliza a palavra saber para definir um “produto comunicável”, uma informação disponível para outrem ou que o sujeito se apropria. Este está sob a primazia da objetividade, desvinculada de uma subjetividade, portanto, transmissível. Já o conhecimento para ele, é o resultado de uma experiência pessoal ligada à atividade de um sujeito provido de qualidades afetivo-cognitivas é intransmissível e subjetivo. Assim, a idéia de saber, segundo Charlot, reside na pessoa que mantém uma relação com o mundo a sua volta. Essa relação pode ser pensada como sendo a de um ser que vai em busca de um conteúdo intelectual que lhe permite assegurar certo domínio do mundo, que o auxilie a “apropriar-se” dele. A busca dessa apropriação se processa por meio de sua atividade, da sua relação consigo mesmo e com as pessoas que se encontram ao seu redor, que partilham esse saber, ajudando-o a construí-lo, controlá-lo e validá-lo. A relação com os outros me ajuda a aprender a matéria, por exemplo, mostra-me como desenvolver um problema matemático, auxilia-me em um experimento ou é aquele que admiro ou detesto. Segundo o autor, não há sujeito que se dedique a busca do saber sem manter uma certa relação com o mundo, que vem a ser, ao mesmo tempo, e por isso mesmo, uma relação com o saber. Essa relação com o mundo é também relação consigo mesmo e com os outros. Em síntese, para o autor, saber é uma relação: “Não há saber que não esteja inscrito em relações de saber” (CHARLOT, 2000, p. 62-63).

Da mesma forma que Charlot aponta a leitura negativa para explicar o fracasso escolar, podemos dizer que semelhante leitura existe quando se busca entender o fracasso em utilizar a atividade experimental nas escolas. Ou seja, o fracasso em realizar essas atividades é sempre justificado em termos de falta ou deficiência de algo. Pensar assim é dirigir sempre a atenção àquilo que falta, nas coisas ausentes e que são um empecilho para que os experimentos aconteçam. Uma leitura positiva, ao contrário, busca compreender como a situação de um professor que pratica ou não atividades experimentais é construída, como isto se liga a sua experiência de vida, condutas, crenças, convicções, interpretações de mundo, e não o que precisa

ter para que ele realize experimentos em suas aulas. A leitura positiva busca conhecer o que está ocorrendo, qual o sentido da situação para ele, qual o tipo de relações mantidas com os outros que permitam uma postura pedagógica e epistemológica para o uso de atividades experimentais em suas aulas.

Com vimos, as relações com o saber de Charlot 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, e no caso específico do nosso trabalho, esta relação se reduz a relação do professor com os conhecimentos exigidos pela sua profissão (LABURU et al, 2006). A relação com o Mundo tem a ver, então, com o conhecimento pedagógico que o professor cultiva em relação à Química, de como aprendê-la e também, de como ensiná-la e que pode influenciar no uso ou não por ele de atividades experimentais. Portanto, os aspectos que se referem à relação com o conhecimento 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, a 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 estas circunstâncias, esta escolha seria uma forma de o indivíduo satisfazer aquilo que sempre quis e planejou para si. Estabelecer relações com 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 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, poder-se-á perceber qual o grau de comprometimento e engajamento com seu trabalho. Poderemos também, conhecer sua motivação, o vínculo profissional que mantém com sua atividade, o que o mantém na profissão, etc.

Dentro desta dimensão, podemos ainda acrescentar que no decorrer da história do sujeito, inspirados em Pichon-Rivière (2000), é possível que se configurem ansiedades de perda e de se sentir atacado, estabelecendo e compondo traços típicos a cada professor. A primeira ansiedade surge, do sentimento de medo de ficar privado de conquistas, de estruturas ou de relações interpessoais já estabelecidas, podendo provocar isolamento e solidão. A segunda ansiedade resulta do medo ou da insegurança da mudança, do receio da falha, de sair de um estereótipo anterior que é mantido por inércia e de não estar instrumentado o suficiente para se defender dos perigos que se acredita incluídos no novo campo ou situação diferente. Como exemplo, imaginemos, no primeiro caso, um professor que procura fazer ou manter o que a maioria dos seus pares faz ou deixa de fazer para não perder o emprego ou para não se sentir isolado. No segundo caso, poderia ser pensado um professor que está habituado com aulas teóricas e alterar esse procedimento, implicaria numa insegurança frente aos alunos. A causa dessa insegurança pode se dar tanto pelo enfrentamento de novos problemas de âmbito empírico, comuns de ocorrer e para o qual não se está preparado, como de inexperiência em gerenciar atividades mais abertas que se afastam de uma aula tradicional mais controlável, logo, previsível.

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 a equipe pedagógica que lhe atribui missões ou pressiona a agir de determinada maneira, é a circunstância contextual, por exemplo, burocrática, que lhe coage a agir de determinada maneira. Neste 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, p. 72-73). 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. Esse tipo específico de relação, baseada num mecanismo de assunção de papéis, concretiza-se num ato consciente ou inconsciente de replica a 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 abaixo uma análise das razões dos professores pesquisados ministrarem ou não aulas experimentais, tomamos por base as relações com o saber profissional que, fundamentalmente, trata-se de uma interrelação indissociável entre o Eu, o Outro e o Mundo.

METODOLOGIA DE PESQUISA

Para a coleta de dados, selecionamos dois professores de química do ensino médio, com experiência de magistério de vários anos. Estes professores são representativos de um estudo envolvendo um número maior de professores de química, ocorrido em escolas da região noroeste, no estado do Paraná. Os professores e as escolas foram escolhidos de forma casual.

A pesquisadora tem participado de cursos juntamente com alguns dos entrevistados há algum tempo, conhece colegas do convívio escolar e também tem acesso aos alunos de algumas escolas onde os pesquisados trabalham. Por conhecer a prática de alguns professores, isso colaborou para as análises das entrevistas. 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, que tinham por objetivo preparar o graduando para a utilização destas no ensino do conteúdo das disciplinas. Sendo assim, eles possuem condições que os habilitam para o emprego de experimentos em suas aulas.

Os dados de nossa pesquisa foram colhidos por meio de entrevista semi-estruturada, gravada e transcrita para análise, o que a classifica como pesquisa qualitativa de acordo com Bogdan e Biklen (1999). A análise tomou por base tanto a análise da transcrição, como também, os conhecimentos prévios da pesquisadora a respeito dos entrevistados em convívio escolar, das ações efetivadas “in loco” que demonstraram ser relevantes para compor as relações com o saber profissional docente.

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 serão 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 estará sendo interpretado, destacamos alguns trechos da fala de cada professor ao longo de toda a entrevista, procurando contextualizar a análise. Estes 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 parênteses alguns comentários nossos. Os nomes abaixo são fictícios a fim de preservar o anonimato.

Professor Paulito

Atuando no ensino médio público como professor de Química há 13 anos, formado em Ciências 1º grau com licenciatura em Matemática e Especialização em Metodologia e Didática

da Ciência, Paulito é um professor que diz fazer uso de práticas empíricas “*A minha aula ela é um verdadeiro laboratório, tudo que eu vejo de interessante e que dá pra fazer e aplicar, eu procuro fazer...*”, “*Eu faço porque eu gosto, porque eu quero e porque o aluno gosta também*”, “*...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*”. Paulito apresenta uma relação com o saber profissional que favorece indubitavelmente a atividade experimental. Isto é constatável através das relações indissociáveis que ele mantém com o Eu, com o Outro e com o Mundo. A relação com o Eu se localiza percebida nas frases: “*A minha aula é um verdadeiro laboratório*”, “*Eu faço porque eu gosto, porque eu quero*”. Por ela se nota um sentimento de desejo por esse tipo de atividades, o que é confirmado por alguns colegas que o conhecem. Ao assumir sua simpatia pelas atividades experimentais, ele também relata uma preocupação com o aprendiz quando diz: “*ele (aluno) gosta*”, “*ele vê uma aplicação*”, “*ele se sente mais motivado*”. Nesta passagem há uma expressa intenção direcionada para com o estudante que demonstra a relação que o professor mantém com o Outro. A referência à relação com o Mundo concentra-se na afirmação de que a atividade experimental permite ao aluno ver uma aplicação da teoria e com isso fica mais motivado em aprender (“*Quando ele vê uma aplicação daquilo que ele está vendo na teoria ele se sente mais motivado*”). Nesta referência, percebe-se uma compreensão muito provavelmente intuitiva do professor de que uma aprendizagem é estimulada quando o conhecimento pode ser aplicado.

Em outro momento da entrevista fica reforçada a sua paixão pela profissão, uma relação Eu-Mundo, confirmada pela seguinte fala: “*Eu sempre quis ser professor, minha vida toda, desde que eu comecei estudar*”. Ao mesmo tempo que querer estabelece uma relação com o Eu, querer ser professor firma uma relação com o Mundo.

O forte sentimento com a profissão começou muito cedo para Paulito. Sua história de vida confirma esta condição, como ele mesmo explica “*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 paixão*”. As circunstâncias do passado de Paulito traduzem uma relação com o Eu, que o motivaram a ser professor. Ele resolveu fazer magistério, mas foi impedido, temporariamente, por causa da necessidade de trabalhar, como afirma: “*Daí, quando eu fui fazer o ensino 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...*”. O exposto reforça a intensa relação com o Eu que Paulito mantém com a profissão, porque mesmo havendo uma resistência, devido ao seu relacionamento com os outros, de tentativa de desviá-lo da profissão, isso não foi suficiente para mudar sua escolha (o magistério). Desta forma, a existência de uma positiva relação dele consigo mesmo, leva-o a uma relação com o saber profissional que fez Paulito superar possíveis deficiências do curso e da disciplina e buscar fazer uso constante de atividades experimentais em suas aulas por acreditar estar fazendo “*o que é certo e o que é correto (quando propõe essas atividades)*”, como comenta.

O seu gosto, particularmente, pela Química surgiu da sala de aula, como conta: “*Da sala de aula. Para você entender como começou o gosto pela química, eu vou explicar melhor. Como eu fazia faculdade, no segundo semestre eu fiz o teste seletivo (teste de seleção para lecionar no ensino fundamental e médio), e fiz em matemática, química, física, biologia e ciências. Eu fiquei numa colocação boa e me chamaram para lecionar química. Então eu abracei e disse: eu preciso aprender essa disciplina. E para a mesma dificuldade, na faculdade,*

eu disse: vou encarar e vou estudar”. Por este trecho da entrevista constata-se que a opção por lecionar química foi circunstancial e surgiu da necessidade de vencer o desafio dedicando-se a estudar o conteúdo e ser um bom profissional. Assim, o seu vínculo com a Química surgiu menos de uma identificação a priori com esse conhecimento, relação com o Eu-Mundo, e mais de uma construção levada pela índole pessoal de Paulito, relação com o Eu, mostrada na sua personalidade de querer vencer e ultrapassar obstáculos. Por conseguinte, não obstante demonstrar uma história de desencontros, desde a sua primeira opção por um curso e a entrada no mercado de trabalho, Paulito mostra-se um profissional dedicado mesmo não tendo a formação específica em Química: *“Como professor, eu sou assim, primeiro sou muito crítico em relação ao meu trabalho, eu me cobro mesmo; eu quero sempre a cada dia fazer melhor, então sou muito crítico. Também quero que meu aluno seja o melhor [...]. Eu vejo que eu também tenho que cobrar do aluno para que ele tenha esse entendimento; dê o retorno como validade, que ele também estude bastante”, “...temos sempre que buscar e acreditar no potencial da gente. Se eu quero, eu posso, nem que pra isso demore um tempo, mas a gente consegue, é só estudar, se dedicar, tem que buscar. Então não adianta ficar na inércia, achando que as coisas vão cair do céu ou que a gente é um coitado e que não consigo as coisas [...] se estou onde estou é porque eu me esforcei, porque eu quis, e eles também, se eles querem eles podem”, “a gente, como professor, tem que fazer com que o aluno se interesse pela disciplina, pelo aprender, pelo continuar estudando...”, “...às vezes você deixa coisas de sua casa, do seu trabalho fora da escola e se dedica a isso aí (elaborar as atividades experimentais), mas pra gente que gosta é um desafio maravilhoso”, “... primeiro tenho que sentar, ver se o laboratório tem esses materiais. Se não tem eu procuro, vou atrás, nas faculdades, peço pra um para outro, às vezes compro do próprio bolso; e é assim.”* Esses argumentos de persistência (“eu quero”, “só estudar”, “se dedicar”, “tem que buscar”), de comprometimento (“sou crítico”, “se dedica”, “me cobro”), de autoconfiança (“eu posso”, “acreditar no potencial”, “a gente consegue”, “é um desafio”), destacado no texto, é possível perceber o que foi afirmado sobre o caráter combativo e lutador que este professor possui e se notabiliza numa relação com o Eu, tudo favorecendo uma relação de qualidade com o saber profissional. Paulito é um professor que não mede esforços para atingir o melhor de sua profissão, e nisso a realização de atividades experimentais é um fator de importância para ele, já que, demonstra estar sempre disposto em ir à busca dos materiais para a realização dessas atividades. Apresenta na relação com o Eu, portanto, um perfil subjetivo de responsabilidade, que o obriga a fazer as coisas bem feitas, sentindo satisfação em ensinar o aluno, porque acredita no potencial do aprendiz, na medida em que afirma querer que seu aluno “seja o melhor”, que possa obter sucesso, assim como ele obteve (“é só estudar, se dedicar”). Aqui, novamente se nota uma grande preocupação do professor com o estudante, explicitando uma relação com o Outro, na medida em que ele vê a necessidade de cobrar do aluno o “entendimento”, “que ele estude bastante”. Essa relação com o Outro é também, uma relação com ele mesmo, de transferência, porque ele quer que os alunos tenham a atitude que ele teve e tem: ir à busca da profissão desejada. Paulito não se preocupa em passar apenas conhecimento, mas também, comportamentos, pois a imagem que ele quer passar aos alunos é a imagem que ele tem de si de determinação, autoconfiança, persistência, responsabilidade e comprometimento na busca pelo sucesso profissional. No que diz respeito à sua relação com o Mundo, o professor aparenta possuir uma boa base de conhecimento em Química, mesmo não tendo essa formação. O que, por ventura, não dominar, ele vai atrás do conhecimento, vai buscar. Isso demonstra uma relação de desejo com o conhecimento, que é uma relação Eu-Mundo mantida pelo professor com o gosto pela licenciatura em Ciências e com Química, em particular.

Em resumo, Paulito é um sujeito que teve poucas aulas de química e atividades experimentais no Ensino Médio, não teve curso de Química em sua graduação, mas, apesar disto, e por ter uma forte relação com o Eu, com o Outro e com o Mundo, sua atuação em sala de aula

é essencialmente comprometida com a qualidade. Devido a configuração dessas três relações, Paulito demonstra uma relação com o saber profissional que justifica a utilização de atividades experimentais em suas aulas.

Professor Osmaritho

Osmaritho 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. (*“Ia fazer mestrado, ainda bem que não fiz. Ia 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 Osmaritho 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, estaremos analisando 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”*. Segundo Osmaritho, a química não era seu conteúdo preferido no ensino médio e nem era sua vontade fazê-la como curso de graduação. Sua relação com o Eu estava no desejo de cursar engenharia civil, mas devido às condições financeiras, foi levado a fazer outro curso. A escolha pelo curso de Química foi motivada pelo estilo do seu professor de química do cursinho. Portanto, a relação com o Mundo de Osmaritho, 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. Mas, no fundo, essa opção pela profissão de professor de Química foi construída e ocasionada pela história de vida de Osmaritho, 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 saiam 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. Mas 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. Nesta 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 (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 esta 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 extra salarial, 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 curso, 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. Isto é percebido pelos termos em negrito e pelo fato de não utilizar atividades experimentais, como seus alunos constaram. 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. A 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 Estadual 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.

Ao ser perguntado pela obrigação de implementar atividades experimentais, Osmaritho afirmou: “*O que o leigo fala, a realidade sou eu e o aluno. [...] O que os outros falam não importa. Você é o professor de química e você é o que sabe o que tem que fazer*”. Esta referência se dá para explicar que os outros não o obrigam a nada e sua aula deve ser elaborada e direcionada por ele e ninguém mais. Mas, segundo seus alunos o professor necessitou orientá-los na preparação de uma atividade para apresentação à sociedade em geral, na feira cultural proporcionada pela escola, pois cada professor ficou responsável por uma turma. Por essa indicação, percebe-se que as atividades experimentais somente são implementadas por Osmaritho quando existe a necessidade de satisfazer uma exigência do Outro burocrático, dada pela direção escolar, sendo que, suas aulas são exclusivamente teóricas.

Resumindo, em sua formação, Osmaritho 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 competência 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 Osmaritho mostra que ele se tornou professor de química por influência circunstancial de uma relação com o Outro devida 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 brincadeiras para ensinar. Assim, o vínculo que este 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 se dá 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. Esta 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 através 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 se reduz 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

Nas análises acima é importante ressaltar que não estivemos a valorar se é justo ou injusto um professor priorizar interesses econômicos ou de outra natureza qualquer e, sendo assim, nem houve por detrás das argumentações um pretensão ideal de profissional do magistério voltado a uma dedicação quase monástica à carreira. Ao utilizar o referencial charlotiano, nosso interesse foi à busca das relações com o saber profissional, centradas nas relações com o Eu, o Outro e o Mundo que permitissem entender ações e atitudes do professor no que se refere à incorporação ou não de atividades experimentais 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 perpassa pelos valores e necessidades de cada pessoa. As apreciações e avaliações realizadas em termos de relações 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 perfil subjetivo de cada um. É preciso entender que a questão colocada não é a de ter ou deixar de ter aspirações com o financeiro, de melhorar de vida ou cobiçar um bom carro, etc. O que está em jogo, sim, é o quanto determinados anseios limitam ou não as relações do professor com o saber profissional e se estes anseios manifestam-se de maneira prioritária, influenciando significativamente as relações do sujeito no exercício profissional escolar e, por consequência, as relações com as atividades experimentais.

Dentro da problemática central deste trabalho, para nós o fundamental foi tentar mostrar que é possível compreender o fenômeno do “fracasso experimental” sob uma ótica alternativa que não a da falta de alguma condição pretendida pelo professor, ao mesmo tempo que se mostra que por detrás da aparente oratória da ausência há outras veladas intenções. O intencional contraste dos casos dos professores aqui escolhidos como ilustração, permite-nos sugerir que o referido fenômeno se evidencia a partir de um tipo de relação com o saber profissional que o segundo professor mantém, diferente do primeiro, que é de simples emprego, e não de profissão. De forma geral, poderíamos dizer, então, que o fracasso experimental é uma condição dependente do tipo de escolha feita por cada professor e que pode ter origem em vários motivos, 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 uma dura realidade dada pelas 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 demonstrados com professores de química, não deve se reduzir à simples leitura negativa fundamentada na falta de material, de laboratório, de horário na grade escolar, alunos indisciplinados, etc. Sem desconsiderar a importância de muitos desses fatores, vimos que eles não são condições necessárias e nem a leitura subjacente a eles é suficiente para se compreender a totalidade daquele problema. 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, Outro e Mundo determina, fundamentalmente, a prática ou a impraticabilidade de atividades experimentais na escola.

Dada a relevância, tanto epistemológica como didática de se trabalhar junto à realidade em qualquer curso de ciências naturais, podemos dizer que a reflexão realizada neste trabalho pode contribuir para o aperfeiçoamento da formação do licenciando, permitindo mostrar que as relações com o saber profissional nos faz 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. Para isso, as relações aqui definidas com Eu, Outro e Mundo estarão sempre presentes.

Esperamos que o referencial teórico sugerido auxilie para um novo olhar e uma nova significação para a problemática aqui tratada.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, S. M & 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, 1996. p.14-24.
- BOGDAN, R. & BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Lisboa - Portugal: Porto Editora (Coleção Ciências da Educação), 1999.
- 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*. 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.
- HIRVONEN, P. E. & VIIRI, J. Physics Student Teachers' Ideas about the Objectives of Practical Work. *Science & Education*, 11:305-316, 2002.
- HODSON, D. Experimentos em Ciências e Ensino de Ciências. *Educational Philosophy and Theory*, v.18, n.53, p. 53-66, 1988.
- HODSON, D. Practical works in school science: exploring some directions for change. *Science Education*, v.18, n. 7, p. 755-760, 1996.
- HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994a.
- HOFSTEIN, A. & LUNETTA, V. N. The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century. *Science Education* 88: 28–54, 2003.
- JONG, O. Los experimentos que plantean problemas em las aulas de química: dilemas y soluciones. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 16, n. 2, p. 305-314, 1998.
- LABURÚ, C.E.; BARROS, M. A. e KANBACH, Bruno G. A Relação com o Saber Profissional do professor de Física e o fracasso da implementação de atividades experimentas no Ensino Médio. Departamento da Universidade Estadual de Londrina, Londrina. *Investigações em Ensino de Ciências*, 2006, Submetido.
- LAVONEN, F., FAUHIAINEM, F., KOPONEN, I. T. & 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, Aurora A. Investigative Laboratory – (1-Labs) as a High School Science Elective. *Toward Scientific Literacy*, HPSST Conference Proceedings, p. 485-492, 1999.
- KIRSCHNER, Paul A. Epistemology, Practical Work and Academic Skills in Science Education. *Science & Education*, v.1, n.3, p.273-299, 1992.
- PESSOA, O. F., GEVERTZ, R. & SILVA, A. G. *Como ensinar ciências*. Vol. 104, 5ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1985.
- PICHON-RIVIÈRE, E. *A teoria do vínculo*. Martins Fontes, São Paulo, 2ª tiragem, 2000.
- PICKERING, Miles. The Teaching Laboratory through History. *Journal of Chemical Education*, v. 70, n. 9, p. 699-701, 1993.
- SÉRÉ, M.G. Towards Renewed Research Question from the Outcomes of the European Project Labwork in Science Education. *Science Education* 86: 624–644, 2002.
- 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.
- 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, n.12, p. 1311-1324, 1999.
- TIBERGHIE, A. ET AL. An Analysis of Labwork Tasks Used in Science Teaching at Upper Secondary School and University Levels in Several European Countries. *Science Education*, 85: 483-508, 2001.
- TRUMPER, Ricardo. The Physics Laboratory – A Historical Overview and Future Perspectives. *Science & Education* 12: 645–670, 2003.
- ZANON, Lenir B. & SILVA, Lenice H. A. A Experimentação no Ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, Roseli Pacheco & ARAGÃO, Rosália M. R. de. *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: Capes/Unimep, p. 120-153, 2000.