

Uso de atividades experimentais pelo professor das Ciências Naturais no ensino médio: relação com o saber profissional.

Wanda Naves Cocco Salvadego^{1(FM)*}, Carlos Eduardo Laburú^{2(PQ)}, Marcelo Alves Barros^{3(PQ)}

¹*CE Antonio Tortato-EMN/Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, wandacocco@yahoo.com.br*

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

³*USP-São Carlos/Departamento de Física*

Palavras Chave: Ciências, experimento, relações.

Resumo: Este artigo reúne três resultados confluentes de trabalhos de dissertação em que cada autor optou por estudar independentemente uma categoria de professor de Química ou de Física ou de Biologia do Ensino Médio, com referência às atividades experimentais, com respeito ao uso ou não destas atividades como mecanismo instrucional, visto ser essas atividades consideradas importantes para o ensino das Ciências Naturais nos colégios. Para encaminhar essa nova reflexão tomou-se 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 que possibilita ou não o uso dessas atividades como prática de sala de aula.

INTRODUÇÃO

A importância para o ensino das ciências naturais das atividades experimentais realizadas em laboratório didático ou em ambientes não-formais é consensual. A concepção mais comum presente nas respostas de professores das ciências quando questionados a explicar os motivos que os levam a selecionar suas atividades experimentais da maneira como o fazem baseia-se na ideia de que elas ativam a curiosidade do estudante, levando-o a engajar-se no conteúdo (LABURÚ, 2006). Essa concepção fundamentada num ponto de vista essencialmente motivacional não é única e nem permanece isolada. Conjugam-se a ela motivos de ordem instrucional e epistemológico que levam os professores a imaginar que os experimentos são, respectivamente, meios para a melhoria da aprendizagem e do convencimento das afirmações feitas. Neste último caso, o sentido de convencimento vem junto ao entendimento de que a observação ou a “visualização” estabelece a prova das ideias e teorias ensinadas. Por conseguinte, o enfoque epistemológico desvia-se do motivacional e do instrucional e passa a se aproximar ou se situar no contexto da confirmação, da verdade, do conhecimento provado (LABURÚ, 2005).

Galiazzi *et al* (2001) afirmam ser consenso que a experimentação representa uma atividade fundamental no ensino da ciência, porém acrescentam que na vivência das escolas as atividades experimentais são pouco frequentes, embora esteja presente a crença dos professores em seu caráter transformador. Dessa forma, no Ensino Médio não é difícil constatar que as

atividades experimentais em Biologia, Física e Química são raramente utilizadas pela maioria dos professores brasileiros, como asseguram as investigações de Pessoa *et al.* (1985), Galiuzzi *et al.* (2001), Maldaner (2003) 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 e SILVA, 2000; ARRUDA e 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 de acordo com os autores as explicações para a resistência dos professores em utilizar atividades experimentais, como práticas de ensino das ciências, concentram-se frequentemente num discurso da carência ou da deficiência de algo.

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” (SEED, 2006, p. 20).

Assim, o currículo para o ensino de Biologia, Física e Química deve conter experimentos porque eles auxiliam na compreensão de fenômenos. Desta forma, por fazer parte do currículo para o ensino das Ciências, 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.

Nesta linha de pensamento, o objetivo da atividade experimental 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 relações 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).

É preciso observar que a constatação do não uso de atividades experimentais não implica aqui a falsa inferência de que o professor não seja competente, comprometido com sua profissão. Contrariamente, não se pode concluir que um professor que se utiliza de atividades

experimentais preserve uma relação ideal com o ofício, sem dificuldades no ensino e aprendizagem de conceitos. Inclusive, Hirvonen e Virii (2002), Trumper (2003), Hodson (1988), Hofstein e Luneta (2003) apontam algumas críticas para o uso inconveniente de práticas de laboratório, o que, aliás, como afirma Hodson, “pode dificultar mais do que contribuir para a aquisição e o entendimento de determinados conceitos” (HODSON, 1994, p. 306). Nesta direção, parece relevante identificar as relações estabelecidas pelos professores em sua trajetória profissional e do dia-a-dia, como estratégia para analisar sua prática docente no que diz respeito a empregar ou não práticas experimentais.

Face às considerações tecidas, percebe-se as divergências e confluências em relação à inserção das atividades experimentais, presentes nos argumentos e concepções de diferentes autores. Neste trabalho, considera-se como atividade experimental não apenas a prática realizada em laboratório, mas também aquela efetivada em sala de aula.

Considerado isso, no intuito de estabelecer uma nova reflexão acerca das explicações do professor que ensina as ciências naturais na escola média e que dizem respeito às suas razões para utilizar ou não atividades empíricas como mecanismo instrucional, este artigo reúne num único espaço três resultados confluentes de trabalhos de dissertação (KANBACH, 2005, MAMPRIN, 2007, SALVADEGO, 2007) em que cada um optou por estudar independentemente uma categoria de professor de Química ou de Física ou de Biologia. Para encaminharmos essa nova reflexão tomou-se como referencial teórico uma leitura do trabalho que trata da relação com o saber de Charlot e sua ligação com uma discussão acerca do fracasso escolar nos aprendizes (CHARLOT 2000). Com isso, pretende-se desviar de uma interpretação cujo enfoque é eminentemente negativista, muito difundida na literatura de educação científica. Tal interpretação mantém-se fundamentada na ausência de algum pressuposto ideal, sem o qual se justifica pouca ou nenhuma atividade empírica na escola, para uma interpretação da relação do professor com o seu “saber profissional”, que aqui é definido como sendo estabelecido por um conjunto simultâneo das relações do professor com o Eu, com o Outro e com o Mundo, em um contexto educativo.

A partir destes pressupostos, o problema de investigação deste estudo consiste em analisar as razões determinantes do uso ou não de atividades experimentais por professores de Biologia, Física e Química dos municípios de Londrina e região, no Paraná, em consonância com as relações estabelecidas entre os professores com seu saber profissional, em um paralelismo com as ideias de Charlot (2000) no que se refere às relações com o saber, a partir da reinterpretação de alguns dos conceitos do autor para a realidade que se objetivou investigar.

Enquanto o referencial de Charlot foi estruturado no âmbito teórico em relação aos estudantes, as pesquisas que sustentam este trabalho mantiveram um caráter investigativo voltado para o saber profissional de professores.

O objetivo deste trabalho consistiu em investigar como as relações com o saber profissional determinam o uso ou não de atividades experimentais pelos professores de Biologia Química e Física, com base em uma análise das relações do sujeito propostas pelo referencial de Charlot (2000).

UM PARALELO COM O REFERENCIAL DE CHARLOT

Da mesma forma que Charlot 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, justificando o não uso em termos de falta ou deficiência de algo. Dessa forma, dirige-se sempre a atenção às coisas ausentes e que são, segundo os professores, um empecilho para que os experimentos aconteçam.

Uma leitura positiva, ao contrário, tenta 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 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.

No corpus deste estudo, os autores concentraram-se especificamente na parte que trata das relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo, com suporte no referencial teórico de Charlot, em uma abordagem diferenciada, com vistas a elucidar as formas distintas de construção do saber profissional, como elemento resultante das relações que o sujeito trava com o conhecimento em situações específicas no âmbito profissional.

A relação com o Mundo trata da relação do sujeito com o mundo e a forma de apropriação de um objeto-saber que não se possui. Para aprender, deve-se passar da não-posse a posse, da identificação de um saber virtual à sua apropriação real. No caso específico da questão envolvida aqui, podemos dizer que a relação com o Mundo tem a ver com a relação do professor com os conhecimentos exigidos pela sua profissão. Por conseguinte, tem a ver com a relação que

ele cultiva com o conhecimento da Física, da Química ou da Biologia, em como ensiná-la e aprendê-la, sendo que estas últimas têm a ver com o conhecimento pedagógico.

Ao mesmo tempo, a relação com o Mundo comporta uma relação consigo mesmo, de identidade, com o Eu. Faz alusão à história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, às suas necessidades fundamentais para a vida, à sua concepção de vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e à que quer dar de si aos outros. Alude igualmente às fantasias formuladas, às ilusões criadas, aos sentidos, objetivos e certas significações às quais a pessoa se apega ou se atrela e que se tornam internalizadas, portanto, dela própria. Como resultado de tudo isso, o sujeito pode fantasiar uma situação de onipotência cognitiva, ou ainda, pensar que ao crescer (no caso de um estudante) ou com o passar do tempo (no caso de um professor) conseguirão saber e, assim, é só esperar.

Finalmente, a relação com o Outros pertence ao domínio social. É uma relação, por exemplo, com aquele que me ajuda a aprender a matéria, que me mostra como desmontar um motor ou auxilia a implantar um experimento, aquele que eu detesto ou admiro, são os meus pais ou meu patrão que me atribuem missões, é a circunstância contextual, por exemplo, burocrática, que me 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, pp. 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 replicar a conduta de “alguém”. Assim, por exemplo, um professor (ou aluno) poderia se espelhar num imaginário de “bom” professor (ou aluno) e desempenhar tal papel¹.

As relações com o saber, de Charlot são relações indissociáveis com o Eu, com o Outro e com o Mundo. Conforme Laburú et al. (2007), a última dessas três relações apresenta uma dimensão epistêmica. Como sintetiza Lavonen et al. (2004, p.310), para o ensino, crenças da esfera epistêmica afetam a maneira com que os professores usam experimentos no laboratório escolar, ou até se os utilizam.

¹ Aqui é dado um exemplo positivo, mas exemplos negativos certamente podem ser incluídos.

Por conseguinte, ao apresentar uma análise das razões de os professores pesquisados ministrarem ou não aulas experimentais, Kanbach (2005), Mamprin (2007) e Salvadego (2007) tomaram por base as relações com o saber profissional que, fundamentalmente, trata-se de uma inter-relação indissociável entre o Eu, o Outro e o Mundo. A luz dessa interpretação, a utilização ou não de atividades experimentais é consequência direta da dependência do modo como o saber profissional e as três dimensões se inter-relacionam.

A RELAÇÃO DO USO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS COM O SABER PROFISSIONAL

Em comum aos resultados das três pesquisas realizadas com professores (KANBACH, 2005, MAMPRIN, 2007, SALVADEGO, 2007), buscou-se avaliar, por detrás das falas dos entrevistados, a identidade que os mesmos possuem com o magistério e com a disciplina que lecionam. Neste sentido, buscou-se uma análise das mensagens implícitas, contidas nas entrelinhas e não nas estruturas literais evidentes. Desta maneira, tornou-se possível verificar em que condições são configuradas as relações com o saber profissional e a determinação quanto ao uso ou não de atividades experimentais, não cabendo qualquer juízo de valor sobre a pessoa do professor.

As pesquisas que deram origem a esta obra foram realizadas por Kanbach (2005), com cinco professores de Física; por Mamprin (2007), com oito professores de Biologia e por Salvadego (2007), com oito professores de Química.

Os resultados apresentados assumem dimensão de análise qualitativa, ensejando a possibilidade de trabalhar com valores, crenças, hábitos, atitudes, representações, opiniões dos professores quanto ao uso ou não de atividades experimentais. Os trabalhos buscaram penetrar nas intenções e motivos que movem os professores em sua relação com o saber profissional, a partir da qual suas ações adquirem sentido.

Da amostra dos autores, foram selecionados para este estudo, três professores, numerados, com fins didáticos, de 1 a 3. Todos atuavam como professores da rede estadual de ensino de municípios de diversas regiões do estado do Paraná, nos anos letivos de 2005 e 2006.

No intuito de tornar mais explícitos dados relevantes sobre os profissionais que integram a presente amostra, são apresentados, na seqüência, dados pertinentes à formação e atuação no magistério.

A Professora 1 possui licenciatura em Física, especialização em Ensino de Física, 3 anos de atuação no magistério, com carga horária semanal de 40 horas; a professora 2 atua há 15 anos no Ensino Fundamental e Médio, é licenciada e bacharel em Ciências Biológicas com pós-graduação em Metodologia do Ensino, Gestão, Orientação e Supervisão Escolar e o Professor 3 é formado em Ciências de 1º grau com habilitação em Química, leciona quarenta horas semanais, sendo vinte horas de Química e vinte de Ciências, tem especialização em Metodologia e Didática de Ensino, é professor de Química efetivo há quatorze anos em uma mesma escola.

Em sua análise referente ao professora 1, Kanbach (2005) afirmou que a professora declarou que gosta das atividades experimentais e atribui a elas a função de motivar os alunos para a aprendizagem dos conceitos. Contudo, a professora afirma que não faz uso deste tipo de atividade com seus alunos. Apresentamos parte dos relatos da professora: *“...na verdade, eu queria fazer Matemática, mas eu decidi pela Física”*. *“...eu fiz Física e estava menos concorrido também...”*; *“...desde o começo a intenção não foi fazer a licenciatura, eu tinha que trabalhar, aí por isso eu fazia a noite”*; *“...eu gostaria de ter feito o bacharel (em Física)...”* *“...se eu pudesse trocar por uma outra atividade que ganhasse a mesma coisa, eu trocaria”*. *“...eu gostava da parte Matemática da Física...”*. A análise de sua relação com o saber profissional possibilitou ao autor ver que o interesse inicial da entrevistada foi pela Matemática e fica claro que ela não tinha intenção alguma de ser professora e, muito menos, uma proximidade com a licenciatura em Física. Sendo dessa maneira, Kanbach (2005) conclui que não existiu e nem existe uma real vontade de atuar em sala de aula, o que reflete uma relação com o Eu que não se encontra no magistério em Física.

A professora chega a assumir diversas vezes que tem dificuldades com os conhecimentos básicos em Física *“...enquanto aluno, a gente não aproveita como deveria e eu posso dizer que meu aproveitamento nestas disciplinas foi mínimo...”*. *“...tem-se que passar os conceitos para os alunos de forma que fique claro para eles e é complicado você, por exemplo, falar de velocidade e aplicar isto no dia-a-dia”*; *“...muitas vezes a gente não sabe direito o que a gente está falando, a gente só resume para não passar carão, mas a gente não tem pleno domínio da coisa”*. Desta forma, Kanbach (2005) afirma que nem uma relação com o conhecimento em Física, que é uma relação com o Mundo, a Professora 1 mostra possuir.

De acordo com o descrito, fica claro que a professora não possui uma relação do Eu com a atividade profissional que ela exerce. Além disso, não demonstra ter uma relação com o Mundo, pois não evidencia a existência de uma base de conhecimento na licenciatura em Física. De uma maneira geral, pode-se afirmar que o seu vínculo com o conhecimento em Física foi

fraco, devido à falta de afinidade mostrada com o curso. O curso de Física não era um desejo que necessitava ser satisfeito. Com relação ao não uso das atividades experimentais, a professora não apresenta uma relação com o Eu-Outro-Mundo e a licenciatura em Física, na qual se possa identificar uma atuação, em sala de aula, propícia para a realização dessas atividades.

Mamprin (2007), ao abordar os resultados de sua pesquisa com professores de Biologia, relata que a professora 2 relatou que na sua prática cotidiana de sala de aula costuma fazer uso constante das atividades experimentais, informação que foi confirmada quando estabelecemos contato com seus estudantes. Apresentamos partes de relatos retirados da entrevista: ***“Bom, eu gosto, gosto muito [...]”, “[...] eu sempre fiz atividade prática independente de ter ou não laboratório [...]”. “[...]Eu penso que com as atividades experimentais o estudante consegue visualizar melhor a teoria, então eu penso que dá para usar as questões experimentais para despertar no estudante o interesse por aquilo que a gente vai fazer, para ilustrar algumas questões que às vezes ficam muito vagas, pra trabalhar no estudante a questão do senso crítico, da observação, então eu penso que existem vários motivos que podem levar a usar as atividades experimentais”. “[...] se eu acredito que esse é meu papel e [...] se eu acredito que atividade prática facilita a aprendizagem [...]”. “[...] a Biologia sempre foi a minha preferida”. “Me encantei com a história de dar aula, gostei e gosto até hoje”. “[...] uma boa relação com a minha profissão, gosto do que eu faço, acho uma atividade que me satisfaz... não tive ... nem tive nem tenho grandes problemas com a profissão”***

Os relatos demonstram que a professora possui grande afinidade com a Biologia e revela uma identidade com a sua profissão, possuindo uma relação com o Eu e com o Mundo, referente à profissão e ao conhecimento em Biologia. Desta forma, o emprego de atividades experimentais pela professora encontra-se determinado não somente pela sua identidade com a profissão, ou pelo desejo de propiciar condições favoráveis aos estudantes, mas também pelas relações que estabelece com a Biologia e pela permanente busca de aperfeiçoamento de sua prática. Diante da análise realizada, Mamprin (2007) reitera que é possível confirmar que o conjunto de relações estabelecidas pela professora com o Eu, com o Outro e com o Mundo determina sua atuação em sala de aula de maneira a fazer uso das atividades experimentais no ensino de Biologia.

Em outra entrevista, realizada por Salvadego (2007), a autora relata que o professor 3 afirma que: ***“as atividades experimentais ajudam a melhorar os temas atuais”, “vão melhorar a auto-estima e a aprendizagem do aluno”, “Ajudam a melhorar meu trabalho em sala de aula”,*** mas, ao mesmo tempo, diz: ***“Eu faço atividades experimentais desde que não me***

atrapalhe o andamento do conteúdo”. O professor afirma que as atividades experimentais são importantes. Entretanto, segundo os alunos e professores perguntados, o referido professor não faz uso de atividades experimentais, o que sugere um falso discurso. Isto foi confirmado por seus alunos ao afirmarem que as aulas de Química resumem-se a exposição de conceitos e resolução de exercícios. O não uso de atividades experimentais pode ser compreendido dentro de um perfil de relações, explicitado a seguir.

“Quase que eu ia fazer Educação Artística”, “...mas era por causa das aulas, não tinha quase professor naquela época” peguei e fiz por Química”, “...não existia quase professor licenciado em Química”. “tinha mais afinidade de aprendizagem com o curso de Química”, “hoje, por incrível que pareça, eu tenho mais paixão pela Física”, “tentaria assim, um concurso público, numa área que me rendesse um salário melhor [receita federal, de fiscal], a expectativa na Educação é muito negativa”.

“Eles têm pedido para dar mais atividades experimentais, a diretoria da escola”, “A escola tem atividade experimental, eu tenho que cumprir o meu dever com o aluno”. “Os de Química [experimentos], eu tenho mais dificuldade”, “...os alunos estão muito violentos em sala de aula...”, “...salas super lotadas...”, “...o professor para preparar esses alunos para ir ao laboratório, não é brincadeira, são muito cheio, o laboratório não tem espaço físico”, “...vai ter feira de ciências, [...], agora dá para fazer alguma coisa...”, “Eu fico preocupado com acidente”, “No noturno, é mais difícil”, “...por causa de reagentes tóxicos, essas coisas, que eu fico com medo de contato com meus alunos nas feiras de ciências e no Com Ciência, então eu estou indo mais na área de Física”.

O Professor 3, conforme relatos, muitas vezes contraditórios, diz gostar e considerar importante as atividades experimentais, mas não as utiliza em suas aulas. Quando as realiza é em função de uma relação com o Outro burocrático, de imposição, de cumprimento do currículo exigido pela direção da escola. Salvadego (2007) afirma que não há uma relação profissional com a licenciatura em Química e sim uma orientação para o emprego. Desta forma, as declarações do professor reforçam a conclusão de que sua relação com o Eu, mantida com o magistério é de vínculo com o emprego e não com o saber profissional. Esse tipo de relação impede que ele busque melhorar seus conhecimentos, tanto de conteúdo quanto pedagógicos, para o uso das atividades experimentais em suas aulas. Por essa relação não vincular-se ao prazer de ensinar, ao gosto pela Química ou à satisfação de ensinar seus alunos, mas ao emprego e à satisfação financeira, o uso das atividades experimentais em suas aulas se faz devido a uma relação com o Outro, de obrigação burocrática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião dos trabalhos de pesquisa voltados aos professores do Ensino Médio que ensinam as ciências da natureza mostra que o vínculo por eles mantido com o seu saber profissional, que vem desvendado através da forma e intensidade das relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo, influenciam as suas maneiras de pensar e agir no que diz respeito ao emprego ou não de atividades experimentais na escola.

De forma geral, a não realização de atividades experimentais no ensino das ciências foge da leitura simplista da falta de algo. Por sua vez, a leitura trazida junto às relações com o saber profissional é dependente, conforme demonstram as análises efetuadas por Kanbach (2005), Mamprin (2007) e Salvadego (2007), que 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 pelas entrevistas analisadas, como, por exemplo, de um professor simplesmente acreditar, mantendo uma relação com o Mundo, que as atividades experimentais são perda de tempo, visto que podem ser compreendidas como pedagogicamente ineficazes.

É de se constatar que os professores demonstraram ter consciência da importância das atividades experimentais no ensino de ciência e justificam que esta forma de ensino propicia condições para que o estudante vivencie as situações de aprendizagem, facilitando sua relação com o que está acontecendo no dia-a-dia, levando-o a unir a teoria com a prática, passando do abstrato para o concreto. Apesar disso, na amostra total de vinte e três professores, da qual este estudo faz parte, doze professores não se valem de experimentos em suas aulas e se prendem ao discurso da falta. Todavia, as relações desses professores com o Eu, com o Outro e com o Mundo dão uma outra compreensão que vai além desse discurso. Pode-se afirmar que o referencial teórico de Charlot permite um embasamento suficiente para fazer uma leitura positiva diferente. Com ela se consegue enxergar além do discurso da falta, indo ao encontro das reais razões para o uso ou não das atividades experimentais.

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 conformações vinculares mantidas pelos entrevistados e que constituem o perfil subjetivo de cada um. Considera-se como perfil subjetivo de uma pessoa aquilo que retrata a configuração estrutural das relações particulares com o Eu, com o Outro e com o Mundo que um professor

mantém com seu saber profissional e que fica determinado por um espaço e tempo social. Por meio do conhecimento desse perfil, é possível identificar as necessidades, desejos, sonhos, crenças e frustrações dos professores em relação ao exercício do magistério e aos fatores que se relacionam à sua vivência e trajetória acadêmica e profissional.

Considerada a relevância tanto pedagógica como epistemológica de se trabalhar junto à realidade em qualquer curso de ciências naturais, a reflexão deixada aqui pode contribuir para o aperfeiçoamento da formação do licenciando das ciências. Por ela se é capaz de mostrar que as relações com o saber profissional nos fazem compreender que, sem a modificação de certos vínculos do perfil subjetivo ligados ao saber profissional mantidos por aqueles que ministram cursos de Ciências, dificilmente se alterará a reduzida prática empírica constatada nas escolas.

Assim, as relações definidas com o Eu, com o Outro e com o Mundo estão sempre presentes. Com elas se permite compreender como um professor de Biologia, Física ou Química categoriza, organiza o mundo, como dá sentido à sua experiência escolar, como se apresenta a estrutura de relações do seu perfil subjetivo que afetam positiva ou negativamente a sua atuação em relação às atividades experimentais.

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.
- 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. *et al.* Objetivos das atividades experimentais no Ensino Médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Ciência e Educação**, v.7, n.2.p. 249-263, 2001.
- HIRVONEN, P. E. & VIIRI, J. Physics Student Teachers' Ideas about the Objectives of Practical Work. **Science & Education**, v. 11, p. 305-316, 2002.
- HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.
- HODSON, D. Experimentos em Ciências e Ensino de Ciências. **Educational Philosophy and Theory**, v.18, n.53, p. 53-66, 1988.
- HOFSTEIN, A. & LUNETTA, V. N. The Laboratory in Science Education: foundations for the Twenty-First Century. **Science Education**, 88, p. 28-54, 2003.
- KANBACH, B. **A Relação com o Saber Profissional e o Emprego de Atividades Experimentais em Física no Ensino Médio**: uma leitura baseada em Charlot. Londrina. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Departamentos de Física e Matemática, UEL, Londrina-PR, 2005.
- LABURÚ, C. E. Fundamentos para um experimento cativante. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 3, dezembro de 2006.

LABURÚ, C. E. BARROS, M. A., KANBACH, B. G. A relação com o Saber Profissional do Professor de Física e o Fracasso da Implementação de Atividades Experimentais no Ensino Médio. **Revista Investigação do Ensino de Ciências**, volume 12, número 3, out. 2007.

LABURÚ, C. E. Seleção de experimentos de física no ensino médio: uma investigação a partir da fala dos professores. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, 2005.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química: Professor/Pesquisador**. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

MAMPRIN, M. I. L. L. **Implementação ou não de atividades experimentais em biologia no ensino médio: as relações com o saber profissional baseadas numa leitura de Charlot**. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina, Londrina-Pr, 2007.

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

SALVADEGO, W. N. C. **A atividade experimental no ensino de Química: uma relação com o saber profissional do professor da escola média**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina-Pr, 2007.

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

TRUMPER, R. The Physics Laboratory: A Historical Overview and Future Perspectives. **Science & Education**, n. 12, p. 645-670, 2003.

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