

# **A IMPLEMENTAÇÃO OU NÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS EM BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO E AS RELAÇÕES COM O SABER PROFISSIONAL, BASEADAS NUMA LEITURA DE CHARLOT**

## **THE IMPLEMENTATION OR NOT OF EXPERIMENTAL ACTIVITIES IN HIGH SCHOOL BIOLOGY AND THE RELATIONSHIPS WITH PROFESSIONAL KNOWLEDGE, BASED ON A CHARLOT'S READING**

**Maria Imaculada de Lourdes Lagrotta Mamprin**

**Carlos Eduardo Laburú<sup>\*</sup>**

**Marcelo Alves Barros<sup>†</sup>**

1 UEL / Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática / malumamprin@yahoo.com

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

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

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho volta-se para a necessidade de analisar as razões pelas quais os professores de Biologia fazem ou não uso de atividades experimentais em sua prática docente. Para isso, apresenta-se uma leitura dos principais pontos do referencial teórico de Charlot, que considera a relação com o saber uma resultante de um circuito de relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo. Analisamos os resultados de dois professores sob esse referencial, como substrato para a discussão que se pretende desenvolver sobre a relação com o saber profissional dos mesmos e o uso de atividades experimentais. Os resultados da pesquisa demonstram que as relações estabelecidas nas três dimensões propostas por Charlot determinam, em grande parte, o uso ou não de atividades experimentais pelos professores.

**Palavras-chave:** Biologia, relações com o saber, atividades experimentais

### **Abstract**

The objective of this work focuses on necessity to analyze the reasons by which Biology teachers make or not use of experimental activities in their teaching practice. So, we present a reading of the main points of Charlot's theoretical referential, which considers the knowledge relationship as resulting from a circuit of relationships with the I, the Other and the World. We analyzed the results of two teachers under this referential, as substratum for the discussion that is meant to happen about the relationship with their professional knowledge and the use of experimental activities. The results of the research show that the relationships established in the three dimensions proposed by Charlot determine, in a large extent, the use or not of experimental activities by teachers.

**Key-words:** Biology - knowledge relationships - experimental activities

---

<sup>\*</sup> Com auxílio parcial do CNPq e Fundação Araucária.

<sup>†</sup> Com auxílio parcial do CNPq.

## INTRODUÇÃO

A literatura acerca das atividades experimentais realizadas em laboratório didático ou em ambientes não-formais aponta para um consenso quanto à sua importância, conforme demonstram as pesquisas de Axt (1991), Galiazzi *et al.* (2001), Krasilchik (2004) e Hodson (1994). Por exemplo, Krasilchik (2004) enfatiza o valor das atividades experimentais no ensino de Biologia, por permitirem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Ademais, reforça que o contato dos alunos com resultados não previstos desafia-lhes a imaginação e raciocínio, permitindo ainda que vivenciem diferentes etapas, como a manipulação, observação, investigação e interpretação. Fernandes e Silva (2004) ressaltam que a construção do conhecimento científico pode se efetivar em contextos experimentais que permitam aos alunos reestruturar e construir seus saberes e capacidades. Este processo de reestruturação e construção do saber dá-se por meio de verdadeiras atividades investigativas propostas por Gil-Pérez e Castro (1996). A concepção mais comum existente sobre as atividades experimentais é imaginar que elas ativam a curiosidade do aluno, levando-o a engajar-se no conteúdo (LABURÚ, 2006). Galiazzi *et al.* (2001) afirmam ser consenso que a experimentação representa uma atividade fundamental no ensino de ciências, porém acrescentam que na vivência das escolas as atividades experimentais são pouco frequentes, embora esteja presente a crença dos professores em seu caráter transformador do ensino de ciências. Apesar de parcela expressiva dos professores não se valer, em suas aulas, de atividades empíricas, é possível constatar que suas opiniões sobre a relevância desse tipo de atividades para o ensino de ciências chegam a alcançar a categoria de mito.

Na busca por explicitar as razões para a pouca atividade experimental nas escolas, trabalhos demonstram que ocorrem as mais variadas justificativas para esse comportamento, tais como excessivo número de alunos em sala de aula, formação insatisfatória dos professores e escassez de bibliografia disponível, indisponibilidade ou qualidade de material, ausência de tempo para o professor planejar e montar suas atividades, carência de recursos para a compra, manutenção e substituição de equipamentos e de materiais de reposição, falta de laboratorista, pouca carga horária disponível na grade curricular, dificuldade de manter a disciplina dos alunos, etc. (TSAI, 2003; BORGES, 2002; PESSOA *et al.*, 1985). Os autores mencionados enfocam, fundamentalmente, a carência ou a deficiência de algo para sustentar a maioria das explicações que buscam justificar a resistência dos professores quanto ao uso de experimentos na prática de ensino. Trata-se, assim, do que caracterizamos como o discurso da falta.

Neste artigo, busca-se extrapolar os limites deste discurso, com inspiração no referencial teórico da relação com o saber de Charlot (2000). Por meio desta abordagem, torna-se possível desviar a discussão sobre as atividades experimentais centrada numa leitura negativa da falta ou da carência e direcioná-la para as implicações existentes entre a relação do professor com o seu saber profissional como um conjunto simultâneo das relações do professor com o Eu, com o Outro e com o Mundo, em um contexto educativo. Enquanto uma leitura negativa evidencia a tendência a reificar as relações, transformando-as em coisas ausentes, uma leitura positiva busca compreender como se constrói a situação de professores que se valem ou não de experimentos, ligando-a às suas experiências de vida, interpretações do mundo, diligências, condutas, crenças, desejos e convicções, atentando para o que fazem, conseguem e são; não somente àquilo que eles deixam de ter, falham ou às carências envolvidas.

Apesar de tomarmos parte daqueles que defendem a utilização de práticas experimentais num curso de ciências naturais, ressaltamos que a proposta de uma leitura positiva não avalia o professor como bom ou mau profissional por fazer uso ou não de atividades experimentais. Neste tipo de análise, o que se torna relevante é identificar as relações estabelecidas pelos profissionais em sua trajetória profissional, como estratégia para analisar sua prática docente.

No corpus deste estudo, concentramo-nos especificamente na parte que trata das relações com 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, as quais serão discutidas adiante.

A partir da relação com o saber descrita por Charlot (2000), objetivaremos demonstrar a quebra do discurso pautado na ausência e investigar como a relação com o saber profissional do professor determina o uso ou não de atividades experimentais em sua prática docente. Desta forma, as entrevistas realizadas com professores de Ciências e Biologia trazem como objetivo mostrar que o emprego ou a inexecução de atividades experimentais dependem da configuração de vínculos que esses profissionais mantêm com o seu saber profissional.

## **O REFERENCIAL DE CHARLOT E AS DIMENSÕES DO SABER**

Conforme Charlot (2000), a relação com o saber é construída a partir de múltiplos processos que se desencadeiam quando o sujeito age no e sobre o mundo. Assim, estudar esta relação implica reconhecer o sujeito como um ser que se produz e é produzido pela educação e que se encontra imerso em um mundo de objetos, pessoas e lugares também portadores de diferentes saberes. Desta forma, percebemos as bases desta relação quando o sujeito busca dar um sentido ao mundo e confronta-se com a necessidade de aprender e com formas distintas de saber. Em continuidade a esta afirmação, percebemos que não há sujeito de saber e não há saber senão em uma certa relação com o mundo, que vem a ser, ao mesmo tempo e por isso mesmo, uma relação com o saber. Portanto, não há saber que não esteja inscrito em relações de saber. O saber é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão. Como tal, é produto de relações epistemológicas entre os homens.

Deve-se acrescentar que as relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo e sua relação com o saber profissional constituem um complexo de relações que representa um todo indissociável. Isto implica considerar que ao estabelecer uma relação consigo mesmo, o sujeito trava também uma relação com o mundo, estando esta na dependência da relação com o outro.

Filósofos e antropólogos afirmam o princípio de que a relação consigo supõe a relação com o outro. É preciso, desta forma, considerar o sujeito como um ser ao mesmo tempo singular e social (CHARLOT, 2000). Insere-se, neste ponto, um princípio fundamental apontado por Charlot (*ibid.*) para compreendermos a experiência escolar com vistas a analisar a relação com o saber: a experiência escolar enseja uma indissociável relação consigo mesmo, uma relação com os outros e uma relação com o saber.

Neste ponto, torna-se oportuno definir, de acordo com a leitura desse autor, o que é saber, a partir da diferença que se estabelece entre informação, como um dado exterior ao sujeito, que pode ser armazenada, e conhecimento, este, intransmissível, resultante de uma experiência pessoal ligada à atividade de um sujeito dotado de qualidades afetivo-cognitivas. O saber equipara-se à informação, sendo passível de apropriação e podendo ser transmitido a outros. Charlot (2000, p. 61-62) conclui que “*O saber é uma relação, um produto e um resultado, relação do sujeito que conhece com seu mundo, resultado dessa interação*”.

Essa idéia do saber como relação permite-nos afirmar que o saber só existe sob formas específicas de relação com o mundo. Não é o próprio saber que é prático, mas, sim, o uso que é feito dele, na prática sobre o mundo. Entretanto, a prática é também uma forma de saber, apesar de precisar ser aprendida para ser dominada. A prática mobiliza informações, conhecimentos e saberes; e, nesse sentido, seria correto afirmar que há saber nas práticas, mas novamente, isso não quer dizer que estas se consolidem realmente como um saber (CHARLOT, 2000).

É fato inegável que existem coisas que se aprendem com a prática e sobre as quais os indivíduos não detêm um saber. Desta forma, Charlot afirma que as pessoas que se valem da prática vivem em um mundo onde percebem indícios que outros não veriam, por dispor de pontos de referência e de um leque de respostas aos quais as outras pessoas não possuem acesso. A afirmação de Charlot revela-nos que a prática possui ferramentas e organiza seu mundo; ela supõe e produz o aprender, mas este não representa o domínio de uma situação, não é da mesma natureza, nem em seu processo, nem em seu produto.

A partir do pressuposto de que a experiência escolar surge de uma indissociável relação consigo mesmo, uma relação com os outros e uma relação com o saber, emerge a questão do desejo como elemento central da relação com o saber. Na teorização da relação de objeto, do desejo e do desejo de saber e da inserção social deste em relações, entendemos que não há relação com o saber senão de parte de um sujeito; e o sujeito é desejo, como uma aspiração primeira. Nesta acepção, o desejo é, indissociavelmente, ausência do sujeito em relação a si mesmo e presença dele no outro. Não há sentido senão para um sujeito em busca de si e aberto ao outro e ao mundo. Confirma-se, assim, a premissa de que toda a relação consigo mesmo é relação com o outro. Percebemos, desta complexa teia de significados, que a essência do ser humano não se situa dentro dele, mas no exterior, no mundo das relações sociais.

Charlot (2000) concebe a educação como uma produção de si mesmo, fruto da mediação do outro e com sua ajuda. O sentido, por sua vez, é produzido por estabelecimento de relações, dentro de um sistema, ou nas relações com o mundo ou com os outros. Deste modo, estudar a relação com o saber implica considerar que o ser humano é levado pelo desejo e encontra-se aberto para um mundo social no qual ele ocupa uma posição e do qual é elemento ativo. Esse sujeito é também constituído através de processos psíquicos e sociais que podem ser analisados, e se define por meio de um conjunto de relações (consigo, com os outros e com o mundo).

As reflexões apresentadas levam-nos à conclusão de que quaisquer definições para o saber remetem necessariamente a um sujeito que mantém com o mundo uma relação mais ampla que a relação de saber. Assim sendo, adquirir saber equivale a apropriar-se de certo domínio do mundo no qual se vive, comunicar-se com outros seres e partilhar o mundo com eles, viver certas experiências e, assim, tornar-se mais seguro de si, mais independente. Face a esta constatação, a definição do homem como sujeito de saber resulta da pluralidade das relações que ele mantém com o mundo e qualquer relação com o saber revela-se também uma forma de relação com os outros. Deste modo, as relações de saber inscrevem-se no âmbito das relações sociais e são necessárias para construir o saber, mas, também, para apoiá-lo após sua construção (CHARLOT, 2000).

No que se refere à abordagem desta pesquisa, ao relacionar o saber profissional dos professores de Biologia à determinação do uso ou não de atividades experimentais, evidenciamos que esta construção do saber perpassa um longo caminho, desde a opção pelo curso de licenciatura, aos elementos da história de vida do professor, até a prática efetiva de sala de aula. Esse saber de construção coletiva é apropriado pelo sujeito. Isso só é possível se esse sujeito se instalar na relação com o mundo que a constituição desse saber supõe. Charlot (2000) frisa que não há saber sem uma relação do sujeito com esse saber. Deste modo, a questão do saber implica também a identidade do sujeito que constrói suas relações consigo, com os outros e com o mundo. Justifica-se, assim, a relação com o saber como relação “identitária”.

É interessante ainda observar que o sujeito não pode ser tomado como um puro sujeito de saber, uma vez que mantém com o mundo relações de diversas espécies. Em algumas situações, a apropriação do saber pode se dar de maneira fragilizada, quando não existe a correspondente relação com o mundo.

Na experiência docente, pode-se considerar, conforme o referencial teórico defendido por Charlot (2000), que uma aula considerada interessante implica uma relação com o Mundo,

uma relação com o Eu ou Consigo Mesmo e uma relação com o Outro, sendo que estas relações dependem entre si. Na primeira dimensão proposta por Charlot, tem-se uma relação com o Mundo, resultante do conjunto de situações nas quais o sujeito encontra-se inserido. A segunda dimensão, com o Eu, remete à história do sujeito, às suas expectativas, às suas preferências, à sua concepção de vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e a que quer dar de si aos outros. A terceira dimensão, que implica uma relação com o Outro, insere-se no domínio social e pode se dar de formas diferentes: com os alunos, com os pais, com seus pares, pela ajuda, por imposições burocráticas que impelem a determinadas condutas em diferentes situações.

Enfatizamos ainda que a relação com o saber é um conjunto de relações e trava-se por meio de uma relação com o mundo, com o outro, e com ele mesmo, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender. Em suma, a relação com o saber é o conjunto organizado das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o “aprender” e o saber. Importa, portanto, a forma pela qual o sujeito insere o conceito de relação com o saber em uma rede de conceitos. Ao estabelecermos um vínculo com a prática educativa, percebemos que uma atividade ou relação somente pode fazer um sentido quando estiver inscrita num conjunto de significados que perpassam um universo de dimensões: sociais, afetivas, cognitivas, culturais, etc.

## **METODOLOGIA**

Neste trabalho foi realizada uma pesquisa qualitativa de cunho interpretativo. Esta opção metodológica deu-se pela possibilidade de trabalhar com valores, crenças, hábitos, atitudes, representações, opiniões dos professores quanto ao uso ou não de atividades práticas. Buscamos penetrar nas intenções e motivos que movem os professores em sua relação com o saber, a partir da qual suas ações adquirem sentido. A escolha dos professores foi feita por uma relação de conveniência. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas, gravadas em áudio e transcritas para análise. No instrumento utilizado, foi feita uma adaptação de Kanbach (2005), transpondo-se as questões para o ensino de Biologia. Neste artigo, são analisados os resultados de duas entrevistas com professores de Ciências e Biologia que atuam na rede estadual de ensino do município de Londrina, PR. Pretendeu-se, com o instrumento, identificar a relação dos entrevistados com o Eu, com o Outro e com o Mundo. O enfoque dado ao tratamento dos dados fundamenta-se na leitura do referencial teórico de Charlot (2000), com ênfase para as três dimensões do saber. Optou-se por traçar um paralelismo com as idéias de Charlot, adequando-as à pesquisa em curso, 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 alunos, a pesquisa que sustenta este artigo manteve um caráter investigativo voltado para o saber profissional de professores. Na análise do conteúdo das entrevistas, foram enfocadas as relações dos entrevistados nas três dimensões propostas por Charlot, salientando-se o perfil de cada entrevistado em relação ao seu saber profissional. Assim, pretendeu-se externalizar significados a partir dos resultados, estabelecendo as relações entre o saber profissional dos professores e o uso ou não de atividades experimentais em sua prática.

## **ANÁLISE DOS DADOS**

Agora, passa-se a analisar as duas entrevistas selecionadas para o aprofundamento da questão do saber profissional como componente de relevância no uso ou não de atividades experimentais pelos professores de Biologia.

A professora 1 atuou por aproximadamente 12 anos no Ensino Fundamental em escolas particulares e em 2006 começou a trabalhar em escolas públicas, é graduada em Ciências, com habilitação em Matemática, pós-graduada em Educação Matemática, pós-graduada em Saúde Pública, pedagoga e pós-graduada em Psicopedagogia, e ministra aulas de Ciências. Relatou que faz uso das atividades experimentais, afirmação ratificada pelos professores que atuam na mesma escola, mas acrescentou que este uso é pouco freqüente, por não ser licenciada em Biologia e porque não tem muita prática **“Eu quase não utilizo porque eu não tenho tanta prática”** Confirma a importância do uso das aulas experimentais quando diz: **“Por causa da observação, a importância da experimentação mesmo, o resultado e a conclusão do aluno, o que ele notou, que fenômeno ele observou e a importância dessa verificação.”** Assim, a professora expressa uma visão positiva sobre as atividades experimentais, atribuindo como fatores essenciais os resultados que podem advir desta prática em relação aos alunos, no processo de observação e conclusão, consolidando uma interação mais significativa com o saber, construída a partir da experimentação.

Demonstra interesse pela Biologia quando diz que **“[...] assim que eu tiver oportunidade acabo fazendo Biologia mesmo, porque eu gosto muito [...]”** As reações explicitadas pela professora confirmam sua identidade com a licenciatura, de Ciências, além do interesse também pela Biologia. Já neste ponto da entrevista, começa a se delinear a relação da professora com o Eu e com o Mundo, já que existe uma relação de desejo e, em particular, com o conhecimento biológico.

De acordo com a professora, o curso de graduação não a incentivou nem valorizou o uso de atividades experimentais no ensino de Ciências: **“[...] a graduação não preencheu as minhas expectativas.”** Podemos perceber que a formação da professora não apresenta elementos que propiciam o uso de atividades experimentais. No entanto, sua identidade com a disciplina e o reconhecimento da importância deste tipo de atividades constituem fatores que impulsionam sua busca por suprir as deficiências em sua formação acadêmica, desvelando uma possível relação com o Eu e com o Mundo que a impele a desenvolver caminhos distintos daqueles percorridos durante sua formação.

Identificamos novamente uma relação com o Mundo, quando ela expõe o desejo de conhecer mais e de aprimorar sua prática, a qual, segundo as palavras da professora, deve ser respaldada pelo embasamento teórico. **“Parcialmente, porque na verdade eu acredito, assim tanto em Ciências como nas outras áreas, que é aquilo que você se propõe a fazer que vai fazer com que você consiga ou não. Se você se dedicar, aí sim você tem as suas...eu acho, é interessante que a graduação te dê fontes de pesquisa, pelo menos isso, porque quando você vai na prática você tem que ter uma referência.”** Neste recorte, é perceptível pelas palavras sublinhadas a presença de uma forte relação com o Eu, relativa a um posicionamento firme de perseverança e desejo, no que diz respeito à sua prática, quando ela se reporta ao fato de que a dedicação é componente essencial para atingir os objetivos estabelecidos na função docente. Deste modo, além de enfatizar uma intensa relação com o Eu, a professora revela ainda uma relação com o Outro que se verifica quando há um desejo de buscar subsídios para sua prática.

A relação com o Eu consolida-se na busca por soluções para a superação destas dificuldades iniciais e a relação com o Mundo, quando expressa o desejo de saber mais, de se preparar mais: **“[...] quanto mais aulas eu pegava, mais eu me preparava, eu estudei mais na época em que eu comecei a trabalhar como docente do que quando eu era estudante mesmo. Preparava mil e uma atividades, eu sabia, sempre me preparei para qualquer pergunta.** Aqui demonstra também o respeito ao aluno quando se preocupa em estar bem preparada, fato este que respalda uma responsabilidade com a profissão escolhida.

Quando perguntada se as experiências do início da carreira influenciaram sua prática docente, a resposta obtida foi positiva: **“[...] influenciou, sim, porque hoje em dia já não faço mais daquele jeito. Apesar de eu preparar tudo, mas a minha prática em sala de aula é bem**

*tranqüila, porque hoje eu domino o assunto e também a minha didática é diferente, antes eu queria dar a aula, mostrar que eu sabia, hoje eu quero saber o que os alunos sabem, como a gente pode fazer uma troca; hoje a minha postura em sala de aula é bem diferente do início[...]*”. Este trecho merece atenção, uma vez que se percebe claramente uma evolução da professora, a partir da mudança no foco de sua preocupação pedagógica. Inicialmente percebemos uma relação com o Eu imaginário, manifesta pela preocupação em demonstrar seu conhecimento, sua autoridade no assunto. Esta postura do início da carreira foi substituída pelo desejo presente de identificar os conhecimentos dos alunos no estabelecimento de uma relação pedagógica mais consistente. Estes trechos são indicativos de uma profunda alteração da relação com o Eu, que passava por uma postura de dar uma imagem de sapiência de si para os outros, para uma relação com o Outro em que há, agora, uma preocupação com o conhecimento do aprendiz. Igualmente revela traços inequívocos de uma identidade com o magistério, fator preponderante em sua opção pelo uso de atividades experimentais.

Percebemos uma outra constatação de intensa relação com o Eu com o magistério, quando a professora manifesta um sentimento de adoração e desejo: *“Ah, de amor profundo, eu adoro o que eu faço, adoro.”*, *“[...] eu sou uma professora esforçada, que gosta do que faz e não se acomoda, [...] vai em busca de novidades.”*, *“[...] sou muito fuçona também, eu vou, eu mexo, eu trago, mas eu vou.”* Notamos a determinação da professora na sua auto-descrição, que expressa uma relação com o Eu em que estão presentes as características da pessoa. A superação e a perseverança são duas posturas que também fazem parte do cotidiano desta professora. Exemplificando sua forma de atuação, a professora relata: *“Eu elaboro, quando não tem, por exemplo, depende do assunto lógico, mas, por exemplo, quando não tem aparelhagem no laboratório mesmo assim a gente busca experimentações simples, como ovo, água, uma vasilha, põe sal, enfim, faz uma coisinha simples, traz vários materiais, [...] uma coisinha assim, assim.”* Desta forma, mesmo que os colégios possuam laboratórios que deixam a desejar, em momento algum a professora se vale do discurso da falta, ao contrário, ela não se deixa acomodar com os obstáculos que encontra e realiza as atividades experimentais de forma simples, com materiais mais acessíveis.

Quanto à sua relação com os estudantes, a professora relatou que: *“O meu objetivo é sempre fazer com que o aluno faça sua conclusão, saber o que ele entendeu daquilo, [...] a gente pode fazer uma experimentação bem simples [...] importante é a conclusão[...] toda vez que ele questiona alguma coisa, eu gosto, eu faço, eu direciono muito nesse sentido aí, de que o aluno faça pergunta, estimula.”* Evidenciamos aqui uma relação ao mesmo tempo com o Eu e com o Outro. Essas relações estão explicitadas na medida em que a professora afirma, respectivamente, seu prazer ou seu gosto para que o aprendiz questione, faça pergunta e quando há um objetivo em estimular o sujeito para que chegue às conclusões e se entende o assunto.

A relação com o Outro também é encontrada ao salientar a relação de companheirismo com seus alunos na realização das atividades experimentais quando relata *“São poucas, mas eles se dedicam, também dificilmente nós fazemos. Fizemos esse ano algumas sobre criação de fungos, essas coisas, todos trouxeram as bananas amassadas, trouxeram material [...] de casa, né, e eles trouxeram, eles trazem mas eles gostam, eu faço muita propaganda da aula sabe, eu nunca deixo a aula sem propaganda da aula que vem: olha, gente, na aula que vem nós vamos fazer isso, não esqueçam a propaganda.”* A posição da professora aqui mostra a sua preocupação com os alunos, uma vez que a ligação entre a professora e seus alunos faz que com que ela se sinta estimulada a utilizar as atividades experimentais.

A professora também utiliza a leitura como um recurso para que os alunos construam sua concepção de ciência. *“[...] eu gosto de trabalhar com o aluno a leitura. [...] o aluno percebe que a Ciência não é estática e que ele, e que as coisas estão acontecendo e elas não acontecem de uma hora para outra, elas têm um período para acontecer e aí vai depender da persistência, da pessoa, então eles percebem, por exemplo, tem que já tem uma pesquisa que*

*faz cinco anos que eu persigo que é lá da Nova Zelândia que é o fígado produzir insulina e não o pâncreas, isto é uma pesquisa de um pesquisador lá da Nova Zelândia e que isso não aconteceu ainda, mas os alunos percebem que vai que a Ciência que não é de uma hora para outra [...].*” Este trecho da entrevista permite-nos confirmar a estreita relação que a professora estabelece ao mesmo tempo com o Eu, com o Mundo e com o Outro, nos diferentes momentos de sua prática profissional. Ao enfatizar seu prazer de trabalhar a leitura, sua mobilização e perseverança para achar novos conhecimentos, situa sua fala no âmbito da relação com o Eu. A relação com o Outro confirma-se a partir do momento em que há uma preocupação para que seus alunos reconheçam a característica dinâmica da ciência. A relação com o Mundo pode ser observada quando a professora vê na alternativa pedagógica da leitura uma forma de melhor de ensinar e quando vai em busca de outro conhecimento, na literatura científica, para se manter atualizada. Portanto, a relação de desejo para ensinar, de estar em contato com novas investigações e de envolver seus alunos nesse processo são etapas importantes na relação com o Eu, com o Mundo e com o Outro.

Nos trechos analisados, identificamos a presença constante de uma procura, por parte da professora, de superação das deficiências de seu curso de formação, que não a preparou de forma adequada para o uso de atividades experimentais, bem como das dificuldades de seu cotidiano. Esta postura permite afirmarmos que as relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo, explicitadas em vários instantes de sua entrevista, mostram-se bem demarcadas em sua prática, quando se volta para uma prática em que estão presentes a preocupação com a aprendizagem efetiva dos conteúdos pelos alunos, o desejo de tornar suas aulas mais atrativas e um contínuo processo de aperfeiçoamento de sua prática e de prazer. De maneira inequívoca, constatamos, no decorrer de toda a entrevista, uma fortíssima relação com o Eu, com o Outro e com o Mundo, corroborando a idéia de que o saber profissional desta professora possui claras indicações que as atividades práticas são um componente essencial de sua profissão.

Como vemos, em razão de um perfil subjetivo de relações com o Eu, o Outro e o Mundo mantido por essa professora, as dificuldades não são um obstáculo que poderiam ser traduzidos por ela num discurso acomodado da falta ou da ausência para justificar uma possível não realização de atividades empíricas. Pelo contrário, este tipo de perfil faz com ela ultrapasse as dificuldades e encaminhe atividades práticas.

O professor 2 atua há doze anos no Ensino Fundamental e Médio, é formado em Ciências Biológicas com complementação em Matemática. Relatou que na prática cotidiana de sala de aula costuma fazer uso de atividades experimentais sempre que possível, conforme aponta a fala a seguir **“Sempre que o conteúdo, o assunto possibilitar uma prática e o material assim estudado possa ser levado em sala de aula, a gente faz [...].** Saliu ainda a importância das atividades experimentais quando diz que **“[...] a grande contribuição numa atividade prática experimental é que o aluno vivencia o problema [...], o aluno fixa melhor o conhecimento, não fica só no abstrato, fica mais concreto [...] então isso faz com que ele fixe o conhecimento com maior facilidade”**. As razões apontadas pelo professor aparentemente confirmam a importância das atividades experimentais no ensino de Biologia, quando ressalta a possibilidade de que o aluno vivencie as situações para melhor proporcionar a aprendizagem, parecendo mostrar, num primeiro momento, a existência de uma relação com o Mundo relativa ao conhecimento pedagógico. Mas como veremos, trata-se de um discurso apenas ilusório a favor da experimentação, pois no contato com os alunos ficou evidenciado que este tipo de atividade não é desenvolvido pelo professor, o qual se vale tão somente de exposição teóricas sobre os conteúdos e resoluções de exercícios.

Em diversos momentos de sua entrevista, deixa transparecer justificativas pautadas no discurso da falta para não fazer o uso freqüente destas práticas, como a seguir: (o professor diz que não usa o laboratório (espaço físico) porque) **“[...] infelizmente na rede pública [...] falta manutenção, entendeu, então às vezes você tem um microscópio ... em mau estado de**

*conservação” “[...] a gente não tem laboratorista, o professor tem que se virar por conta...” “Na faculdade que me formei a gente tinha atividades práticas e experimentais, mas também não era daquele nível que realmente deveria ser” “[...] você tem que cumprir aquela grade curricular.”, “[...] nós temos turmas com quarenta alunos então não tem como levar quarenta alunos para dentro de um laboratório, eles quebram tudo lá, então às vezes fica inviável uma aula prática de determinado conteúdo devido à grande quantidade de aluno por sala.”* A fala do professor referenda todo um discurso da falta e se encontra na insuficiência em sua formação, obstáculos curriculares, excesso de alunos, ausência de laboratorista, equipamentos e manutenção. Detectamos também que professor não consegue superar algumas situações conflitantes, como o comportamento dos alunos e seu próprio despreparo para as atividades experimentais e isso é apontado como impedimento para a realização deste tipo de atividade.

Reiterando o discurso da falta, frisa que não consegue se atualizar como gostaria, por não dispor do tempo necessário, conforme se observa em [...] *a Biologia não é uma área estanque, você está aberto, há um horizonte imenso aí para ser descoberto, muitas coisas, e eu, como professor, gosto de me atualizar, mas mesmo assim a gente não consegue, às vezes devido ao trabalho da gente, preenche muito o tempo da gente então a gente não consegue às vezes acompanhar o ritmo do que está acontecendo, surgindo dentro da Biologia.*” Notamos uma aparente ligação com o conhecimento, que poderia ser traduzida numa relação de desejo com o Mundo do conhecimento da disciplina ministrada, quando afirma que a Biologia propicia a abertura para novos horizontes do conhecimento e ele gosta de se atualizar, mas emprega um discurso em que se queixa do acúmulo de trabalho para justificar a ausência de atualização. Ou seja, o discurso do gostar de se aprimorar apresenta-se como fraca ou pseudorelação com o Mundo, pois o motivo apontado do excesso de trabalho é uma justificativa para o não aprimoramento da sua competência. Isso fica ressaltado por um discurso complementar da falta quando afirma que a condição economicamente desfavorável de seu ambiente familiar foi outra imposição à busca de uma complementação e atualização, , conforme notamos em: [...] *sem contar que a gente de família pobre não tinha condição de... logo em seguida já fazer uma pós-graduação, um mestrado e tal, isso é inviável principalmente eu de família pobre não tinha condição de fazer isso.*” Logo, apesar do discurso aparente precedente da necessidade de atualização permanente, não se percebe uma real intenção ou um esforço nesse sentido.

Quando questionado sobre sua relação com a Biologia, constata-se que a história de vida do professor aponta para uma aproximação com essa disciplina, uma vez que afirmou ser *“muito amigo da Biologia, sempre vivi na zona rural, aprendi a viver com a natureza, Biologia para mim é como se estivesse brincando na sala de aula...”*... *“sou amigo da Biologia”* ... *“fã de professores de Biologia”*. A relação de desejo com a Biologia, que, no fundo, é uma relação com o Eu e com o Mundo, porém não é tão intensa como pode transparecer pelas falas, uma vez que vimos que o empenho do entrevistado em direção a uma formação e aprimoramento continuado nesse conhecimento não se presencia. Todavia, a sua relação com o Mundo no que toca ao conhecimento pedagógico, evidenciado pela fala: *“não gostava das disciplinas didáticas, fazia por obrigação, não gostava de fazer”* mostra-se insatisfatória.

Um outro fato que corrobora a pouca identidade do professor com o magistério é a falta de expectativa desenvolvida no curso de formação quando o professor afirma que *“[...] desde que eu me formei ... que eu estava cursando ainda, eu já sabia que o futuro principalmente no magistério é um pouco incerto [...].* O termo *incerto* revela-se muito expressivo, pois permite interpretarmos que as relações com o Eu situam-se em outro âmbito, que se revela na necessidade de satisfação monetária e não numa relação real com o saber profissional com o magistério em biologia, como as falas a seguir confirmam:. Questionado sobre a possibilidade de abandonar o magistério, o professor respondeu que *“a gente ainda pensa, continua porque gosta, mas às vezes a gente pensa em deixar, tentar fazer outra coisa, viu, porque está difícil esta situação para a gente”*. Em seguida, no entanto, afirmou que [...] *a questão financeira é do*

*magistério [...] não tem como sonhar muito com aumento de salário [...].* Diante dessas falas, percebemos que a relação com o Eu deste professor é de descontentamento com a atividade profissional que exerce. Ao expressar a vontade de querer mudar de emprego, devido a remuneração insatisfatória nesse tipo de carreira, vemos que sua relação com Eu está na encontro de uma melhor satisfação financeira e não na atuação profissional atual. Assim, olhando a entrevista como um todo quando afirma que continua a trabalhar como professor porque gosta deve ser uma afirmação muito mais ligada a não ter conseguido ainda trocar de emprego do que realmente por estar gostando.

Nos trechos da fala do professor 2, não foi possível constatar a presença de um desejo de busca da superação das deficiências de seu curso de formação, nem da questão de falta de tempo que o impede, segundo suas próprias palavras, de avaliar os horizontes que se descortinam pela Biologia nem de acompanhar o ritmo das mudanças que surgem dentro da disciplina. Da mesma forma, quando um professor afirma que realiza atividades experimentais e esta prática não se confirma, verificamos a fragilidade do discurso docente, evidenciando ainda uma fraca relação com o conhecimento.

A postura do professor 2 permite-nos afirmar que as relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo mostram-se insatisfatórias no sentido em que o que predomina em suas falas é o discurso da falta, bem como o descontentamento com sua profissão, especialmente com a questão financeira. Nesta direção, como resultado da fraca relação estabelecida pelo professor com o Eu, com o Outro e com o Mundo, pode-se pressupor que seu saber profissional determina o não uso de atividades práticas.

Identificamos, em decorrência do perfil subjetivo travado a partir das fracas relações com o Eu, o Outro e o Mundo mantidas por esse professor, que as dificuldades não são superadas por ele e se traduzem em um discurso pautado na acomodação, na falta, com o intuito de justificar a não realização de atividades práticas. Um fator que se destacou na fala do professor refere-se à ausência de uma relação com o Mundo no que diz respeito à licenciatura, levando ao não uso de atividades experimentais. Em resumo, constatamos que a leitura negativa evidenciada pelo professor surgiu em decorrência de uma interpretação da realidade social em termos de faltas. Ao contrário, na entrevista realizada com a professora 1, a leitura positiva da realidade é evidenciada pela vinculação à experiência dos alunos e à sua interpretação do mundo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Reiteramos aqui a idéia de Charlot de que aprender não equivale apenas a adquirir o saber, pois a aprendizagem consiste em uma relação com o mundo, em um sentido geral, mas deriva também da relação com os mundos particulares que constituem a rede de experiências de um indivíduo. Neste enfoque, não basta apenas aos professores saberem como se faz uso de atividades experimentais, é fundamental que a sua relação com o saber profissional propicie essas práticas.

Desta forma, no caso da professora que trabalha com atividades experimentais, quando enfatiza sua postura de fazer com que os alunos formulem suas próprias conclusões, temos uma clara demonstração da relação com o Outro, bem como uma relação com o Eu quando ela explicita o desejo de despertar em seus alunos uma relação com o conhecimento, inculcando-lhes o gosto pela leitura e pela pesquisa. Na mesma direção, quando almeja que seus alunos questionem a partir dos conteúdos abordados, tanto em sala de aula quanto por meio das leituras complementares que ela estimula, verificamos a evolução da trajetória profissional da professora implicou uma mudança nas características das relações que passaram de uma relação com o Eu centrada no professor que queria projetar sua sapiência para uma intensa relação com o Outro em que a preocupação volta-se para o aluno. Logo, uma alteração compatível com as pedagogias mais modernas centradas no aprendiz. Face à análise realizada da entrevista com a professora,

podemos concluir que as suas relações com o saber profissional estão efetivamente no magistério de Ciências e esta é uma condição essencial para a realização de atividades experimentais.

Com um tipo de perfil subjetivo diferente de relações com o Eu, o Outro e o Mundo, percebemos que o professor, ao mostrar-se insatisfeito com as condições de trabalho, ao apontar evidências de um comprometimento duvidoso com a licenciatura, ou com o próprio conhecimento em Biologia, vemos que sua relação com o Eu encontra-se numa vontade expressa de querer mudar de emprego, ou mais especificamente, na ênfase financeira. Pelo seu perfil de relações, este professor apresenta, em toda a entrevista, uma relação com o Eu, com o Outro e com o Mundo que está afastada de uma relação com o saber profissional voltada ao magistério e, portanto, justificando a inexistência da prática de atividades experimentais.

O distinto perfil subjetivo das relações com o saber profissional dos professores aqui estudados permite indicar as razões que os levam a realizar ou não atividades empíricas. Vimos que pela compreensão da natureza e da estrutura das relações com o Eu, com o Mundo e com o Outro de cada professor pudemos justificar por que eles praticam ou não atividades experimentais.

De uma maneira geral, este estudo procurou mostrar que a configuração das relações com o saber profissional, que perpassa uma leitura das relações com o Eu, com o Outro e com o Mundo de Charlot, explica o uso ou não de atividades empíricas. Essas três dimensões das relações com o saber profissional possibilitam-nos estabelecer um novo olhar para os motivos que levam à existência ou não de atividades experimentais nas escolas. Um olhar que é freqüentemente ocultado pelo discurso negativo da falta e que uma análise mais profunda vinculada às relações com o saber tenta enriquecer e ultrapassar.

Espera-se que este estudo propicie uma tomada de consciência dos professores na medida em que permite uma compreensão mais aprofundada sobre os reais motivos que os impelem ao uso ou não de atividades experimentais no ensino de ciências naturais.

## Referências

AXT, R. O papel da experimentação no ensino de ciências. In: MOREIRA, M. A. & AXT, R. *Tópicos em ensino de ciências*. Porto Alegre: Sagra, 1991.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 19, n. 1, Florianópolis: UFSC, 2002.

CHARLOT, B. *Da Relação com o Saber: elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

FERNANDES, M. M.; SILVA, M.H.S. O trabalho experimental de investigação: das expectativas dos alunos às potencialidades no desenvolvimento de competências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 4, nº 1, p. 45-58, jan/abr, 2004.

GALIAZZI, M.C., et. al. Objetivos das atividades experimentais no Ensino Médio: a pesquisa coletiva como formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 7, nº. 2, p. 249-263, 2001.

GIL PÉREZ, D.; CASTRO, V.P. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 14, nº.2, p. 155-163, 1996.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, nº. 3, p. 299-313, 1994.

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.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4 ed. São Paulo: Ed. USP, 2004.

LABURÚ, C. E. Fundamentos para um experimento cativante. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 23, n. 3, dezembro de 2006.

PESSOA, O. F. *et al. Como ensinar ciências*. 5 ed. São Paulo: Nacional, 1985.

TSAI, C. C. Taiwanese science students' and teachers' perceptions of laboratory learning environments: exploring epistemological gaps. *International Journal of Science Education*. 25, 7, 847-860, 2003.