

FORMAÇÃO INICIAL E SABERES DOCENTES NO ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DO CÍRCULO HERMENÊUTICO-DIALÉTICO

INITIAL TRAINING AND KNOWLEDGE IN THE TEACHING OF CHEMISTRY TEACHERS THROUGH THE USE OF THE CIRCLE HERMENEUTIC- DIALECTIC

Thiago Araújo da Silveira¹
Maria Marly de Oliveira²

1 Mestrando no Ensino das Ciências - UFRPE. Professor do Curso de Licenciatura em
Química da UFRPE. tgsaraujo@gmail.com

2 PhD em Educação pela Universidade de Sherbrooke – Quebec-Canadá – Professora do
Mestrado em Ensino das Ciências -UFRPE. marly@academiaprojetos.com.br

RESUMO

Este trabalho trata de uma pesquisa realizada no Curso de Licenciatura em Química, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), no 7º período, com duas turmas de *Metodologia do Ensino*. Os dados foram obtidos no contexto da sala de aula através da aplicação da técnica do Círculo Hermenêutico-dialético (CHD), com base em Oliveira (2008). Este estudo está focado nas concepções dos estudantes sobre a *Metodologia do Ensino*, quanto às concepções sobre *conteúdos curriculares* e a *utilização de métodos e técnicas*. Com respaldo nos aportes teóricos de autores que tratam da Formação de Professores e Construção dos Saberes Docentes, as análises nos permitiram uma melhor compreensão dos saberes docentes e de alguns aspectos do currículo na formação dos futuros profissionais. Com a realização desta pesquisa, foi possível identificar, que tanto o currículo como a prática docente necessita de reformas, para melhor atender a demanda de mercado.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores; Ensino da Química; Círculo Hermenêutico-Dialético; Métodos e Técnicas de Ensino.

ABSTRACT

This work is a survey conducted in the Course of Degree in Chemistry at the University Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) in the 7th period with two classes of Methodology of Teaching. The data were obtained in the context of the classroom through the application of the hermeneutic-dialectic circle (CHD) that is part of the structure of the Methodology Interactive (OLIVEIRA, 2008). This study focuses on the conceptions of students on the Methodology of Teaching, on conceptions about curriculum content and use of methods and techniques. To support the theoretical contributions of authors dealing with the training of teachers and construction of teacher knowledge. The analysis of the concepts presented have enabled us to understand the knowledge of teachers in training future teachers and infer some aspects of the curriculum and training of the future of professional practice.

Keywords: Initial Training of Teachers, Teaching of Chemistry; Hermeneutic-Dialectic Circle, Methods and Techniques of Teaching.

INTRODUÇÃO

Segundo Cunha (2009), a formação nos Cursos de Licenciatura não se define apenas pelo currículo explícito que os mesmos apresentam, e nem tampouco pela ênfase em conteúdos específicos. Daí porque, as Licenciaturas precisam trabalhar os conteúdos específicos das disciplinas, priorizando as análises críticas visando a construção de novos conhecimentos, associados com a realidade em que se vive. Enfim, os Cursos de Licenciaturas precisam desenvolver nos futuros professores de Ciências, novos saberes dentro de uma visão crítica.

Nesse sentido, realizamos uma pesquisa em duas turmas do Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), quanto ao ensino da disciplina *Metodologia para o Ensino da Química*, que é oferecida no 7º Período deste curso. A priori, nossa questão de pesquisa foi focada no seguinte questionamento: *Quais as concepções e possíveis relações que os estudantes de Licenciatura em Química estabelecem entre os conteúdos disciplinares, métodos e técnicas de ensino?*

Para encontrar possíveis respostas a essa questão de pesquisa, fomos buscar os fundamentos teóricos nos principais autores que trabalham sobre Formação de Professores, tais como: Cunha (2009).; Carvalho.; Gil-Perez, (1993).; D Imbernón (2006).; Freire (2004).; Shön (2000).; Tardif (2001) entre outros. Quanto ao procedimento metodológico, nosso estudo foi realizado dentro de uma abordagem qualitativa, tendo como referencial para a pesquisa de campo, a Metodologia Interativa (OLIVEIRA, 2008), através da aplicação da técnica do Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD). Segundo esta autora, esta técnica se constitui uma ferramenta didática de pesquisa que facilita a interação entre o pesquisador e os pesquisados dentro de um processo dinâmico e dialógico, que permite minimizar de forma significativa a subjetividade do pesquisador.

A pesquisa foi realizada em duas turmas, sendo a primeira, com 16 alunos no segundo semestre de 2008, e a outra, no primeiro semestre de 2009 com 20 alunos, tendo como objetivo geral:

- Analisar as concepções dos estudantes do Curso de Licenciatura Plena em Química sobre a Metodologia, métodos e técnicas do Ensino da Química e as possíveis relações no processo ensinoaprendizagem.

Os objetivos específicos foram assim formulados:

- Relacionar as concepções prévias dos estudantes do Curso de Licenciatura em Química, e as propostas dos saberes docentes necessários para a prática pedagógica segundo Tardif.
- Aplicar a técnica do CHD como ferramenta didática para coleta de dados sobre as concepções, método e técnicas para o Ensino da Química, e como estratégia didática para o Ensino.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É importante considerar que a formação inicial dos profissionais para o Ensino das Ciências, é fundamental para garantia de um ensino de qualidade através do desenvolvimento de novos saberes, associando a teoria com a prática. Para isto, se faz necessário trabalhar os conteúdos com a utilização de métodos e técnicas de forma dinâmica e interativa.

2.1 Formação inicial de Professores de Ciências

Na Universidade, os professores de Ciências são preparados nas disciplinas técnico-teóricas, que são as disciplinas destinadas à formação dos conteúdos em ciências que serão ensinados aos futuros alunos; e nas disciplinas teóricopráticas, que são aquelas que embasam o professor na sua prática pedagógica, são as disciplinas formadoras no âmbito didático (LIBÂNEO, 1994).

A formação inicial é importante porque ela apresenta para o educador os principais pressupostos formativos para desempenho da sua atividade profissional. Sem uma formação inicial consistente, o educador não estará devidamente preparado para o enfrentamento de situações complexas, sejam elas nos aspectos teóricos e/ou didáticopedagógicos no ensino das Ciências.

Os futuros professores necessitam adquirir competências básicas na sua formação inicial quanto à construção de novos saberes para garantir uma adequada prática docente. Segundo Gil; Pérez e Carvalho (1993).; Pórlan e Toscano apud Schnetzler (2000), as recomendações para aquisição de algumas competências básicas de formação inicial dos professores de ciências são:

- Dominar os conteúdos científicos a serem ensinados em seus aspectos epistemológicos e históricos, explorando suas relações com o contexto social, econômico e político;
- questionar as visões simplistas do processo pedagógico de ensino das ciências usualmente centradas no modelo transmissão-recepção e na concepção empirista-positivista da ciência;
- saber planejar, desenvolver e avaliar atividades de ensino que contemplem a construção e reconstrução de idéias dos alunos;
- conceber a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como ponto de partida e de chegada de reflexões e ações pautadas na articulação teoria – prática, entre outras.

Conforme Silva e Ferreira (2007), estas competências ainda assim não são suficientes para apropriação dos conhecimentos específicos necessários para ensinar Ciências, que envolvem também as teorias educacionais e as perspectivas da didática.

No entanto, para Krasilchik (1992), a formação inicial ainda não consegue dar conta de seu objetivo de formar os educadores em ciências, visto que os cursos de licenciaturas em Ciências ainda não romperam com as classificações “divisórias” das disciplinas durante o curso. As licenciaturas ainda se mostram com uma estrutura de bacharelado, onde os professores em formação aprendem mais o conteúdo, e não aprendem devidamente como ensiná-lo. Daí porque existe um agravante desta situação, que é ainda enfatizada por Krasilchik (1987) que até mesmo os conhecimentos relacionados ao conteúdo próprio de cada disciplina estão comprometidos. Esta deficiência na formação inicial, segundo essa autora, acarreta na falta de segurança do professor que acarreta na baixa qualidade das aulas, nas deficiências na formação de conceitos científicos dos alunos, e a dependência que exclusiva de livros didáticos, que podem acarretar um ensino questionável.

As licenciaturas ainda esbarram na “racionalidade técnica”, que ocorre devido à separação do que se estuda na academia e o que o professor possivelmente vai se deparar na prática. O que ocorre nas licenciaturas é a aquisição de um conhecimento básico-teórico no começo do curso, com a posterior introdução de disciplinas de ciências aplicadas desse conhecimento para, ao final, chegarem à prática profissional com os estágios regulares de final de curso.

Nessa direção, Schön, (1995) e Pérez-Gómez, (1995) informam que esse tipo de formação docente, contribui somente para formar um professor como 'técnico', pois favorece a uma atividade profissional essencialmente instrumental. Para Malarcane (2007),

a desestruturação do currículo das licenciaturas e a racionalidade técnica produzem um professor que não consegue conceber o que é o processo de ensino, como também não se vê como um profissional que trabalhe o processo de ensino-aprendizagem de forma integrada.

Ainda para esse autor, podemos encontrar três grandes problemas na formação inicial dos professores, e conseqüentemente quanto ao bom trabalho que este poderá desempenhar na sala de aula:

- Desarticulação entre teoria e prática;
- falta de articulação entre universidades e escolas de ensino fundamental e médio e
- a desvalorização profissional do professor e dos cursos de licenciaturas.

Quando transferimos esta realidade para a Formação inicial para os cursos de Licenciatura em Química, observamos poucas mudanças no quadro geral, conforme nos assinala Schnetzler (2000, p. 14):

A grade curricular da maioria dos cursos de licenciatura manifesta e enfatiza dois caminhos paralelos, que não se aproximam sequer, um do outro, durante os vários semestres, mas que só vão se cruzar e se articular em disciplinas de natureza tal como de Prática de Ensino, a de Didática Específica e/ou de Instrumentação para o ensino. Isto significa que as disciplinas de conteúdo específico, propriamente ditas, seguem seu curso independente e isolado das disciplinas pedagógicas e vice-versa.

Dessa forma, é possível afirmar que a Formação inicial nos cursos de Licenciatura em Química necessita de uma melhoria na preparação dos futuros educadores para que possam contribuir na melhoria do processo ensino e aprendizagem, quanto à construção de novos saberes.

2. 2. Os saberes docentes e a formação inicial

As pesquisas referentes aos saberes docentes se desenvolveram a partir da proposição da existência de um conhecimento base para o ensino¹. Estas pesquisas iniciaram-se nos Estados Unidos e no Canadá e tiveram como objetivo categorizar e sistematizar estes saberes. E buscaram também “compreender a genealogia da atividade docente e, assim, convalidar um *corpus* de saberes mobilizados com a intenção de melhorar a formação de professores” (ALMEIDA e BIAJONE, 2007, p. 281).

O ponto de partida destas pesquisas se estabelece quando se encontra na fala de pesquisadores como Schön (1995), Tardif e Lessard (1991) um novo paradigma para nortear as pesquisas sobre a prática pedagógica e o professor – o paradigma da *racionalidade prática*.

Este novo paradigma embate o paradigma da racionalidade técnica que tem sua gênese no positivismo e que fortalece a imagem de uma atividade do profissional docente que é, sobretudo, instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas (CAMPOS e DINIZ, 2001).

Na tentativa de responder algumas das características dos fenômenos educativos (complexidade, singularidade, incerteza, divergência), Schön (1995) propõe uma nova visão epistemológica que engloba as características instrumentais e fenomenológicas dos processos educacionais e que rompe com a relação linear e mecânica entre o conhecimento

¹ Este conhecimento base para o ensino é denominado *Knowledge base*, que visa permitir a estruturação da educação do professor e a instrução direta das práticas de formação.

científico-técnico e a prática na sala de aula. Com isso surgem, os conceitos *de professor reflexivo, de reflexão na ação, reflexão sobre a ação e reflexão sobre a reflexão na ação*.

Analisando as afirmações acima, vemos que no atual contexto de nossa sociedade, a realidade educacional exige um profissional flexível para acompanhar as mudanças sociopolíticas e inovar sua prática pedagógica. E, nesse sentido nos diz Freire (2004, p. 38-39):

É fundamental que na prática da formação docente, o aprendiz de educador assuma que é indispensável pensar certo [...]. Por isso, é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática.

É importante observar que esse discurso de Freire nos remete ao fato de que a Formação do professor deve ser repensada para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de uma consciência crítica em que se associe a teoria com a prática para a produção de novos conhecimentos.

Paralelamente às propostas de Schön, os estudos sobre o desenvolvimento profissional do professor também avançaram. Estes estudos visavam focalizar os aspectos contextuais, organizativos e voltados para a mudança na formação dos professores, logo, buscavam tornar os professores mais aptos a sua própria prática e formá-los para conseguirem adaptar-se às necessidades e interesses de cada educando e para contribuir com a melhoria das instituições educativas, realizando-se pessoal e profissionalmente.

Em meio a todas estas discussões sobre formação docente, algumas referências se sobressaíram pela sistematização dos saberes e pelas discussões relevantes voltadas à construção do *Knowledge base*, estes autores são como Tardif (2002), Gauthier (1998), Shulman (1986, 2004). Porém, para este artigo, tomaremos como referências apenas as categorizações propostas por Tardif.

2.2.1 Saberes docentes segundo Tardif: percepções e características

Antes de discutirmos as percepções e características dos saberes docentes segundo Tardif, é conveniente esclarecer a definição adotada sobre os saberes dos professores. Para isso, nos apoiamos nas perspectivas de Pacheco e Flores apud Campos e Diniz (2001, p. 22) quando falam:

O conhecimento dos professores pode ser compreendido como um conjunto de concepções epistemológicas, que são “concepções globais, preferências pessoais, conjuntos completos de argumentações, nem total e coerentemente explicitadas, nem ordenadas, nem com uma estrutura hierarquizada entre os diferentes elementos que as compõem“ [...]. Ou ainda, [...] um sistema concreto de práticas escolares, refletindo as concepções, percepções, experiências pessoais, crenças, atitudes, expectativas e dilemas do professor, tratando-se de um saber ou de uma multiplicidade de saberes com regras e princípios práticos, expressos nas linhas de ação docente.

Pacheco e Flores (1999) tornam únicas as definições de conhecimentos e saberes dos professores, posição essa, que também é adotada neste trabalho.

Complementando e ressignificando o entendimento sobre os saberes dos professores introduzimos a perspectiva do próprio Tardif (2002), que conceitua o saber docente “[...] como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes

oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (p. 36).

Sendo assim, a partir das concepções de Pacheco e Flores (1999) e de Tardif (2002) podemos esclarecer algumas posições a respeito desses saberes dos professores:

- os saberes dos professores podem ser tácitos, ou seja, eles podem não ser expressos pelos professores de forma consciente;
- os saberes docentes não expressam somente os saberes adquiridos na prática pedagógica, mas também os saberes reconhecidos e validados pela própria experiência desde sua época enquanto discente e durante o período de formação;
- os saberes estampam os estilos de cada professor.

Quando Tardif (2002) fala a respeito de saberes, ele nos coloca diante de uma “tipologia” de saberes que constituem o saber dos docentes. Vale salientar que esta tipologia foi detalhada pelo autor através de análise dos profissionais docentes em seu espaço de trabalho cotidiano, no desempenho de suas tarefas.

Desse modo, o autor retrata os saberes dos professores em quatro tipos, são eles:

Saberes curriculares: são os saberes constituídos pelos “discursos, objetivos, conteúdos e métodos, a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais que ela definiu e selecionou como modelo da cultura erudita e de formação na cultura erudita” (TARDIF, 1991, p. 220). Estes saberes são oriundos de fontes sociais, e produzidos, por exemplo, por programas escolares, manuais, livros didáticos, etc. É importante salientar que estes saberes antes de chegar aos professores passam por rigorosos critérios de legitimação, que são validados de acordo com a utilidade e benefícios que trará para a sociedade.

Saberes disciplinares: são aqueles saberes selecionados pela instituição universitária e atrelados à prática docente. Situam-se nos conteúdos específicos e pelas concepções da natureza da área que está sendo trabalhada (no nosso caso, a Química).

Saberes experienciais: são saberes que brotam da experiência e são por ela validados, incorporando experiência individual e coletiva, não são unicamente baseados no trabalho em sala de aula, decorrem, em grande parte, de preconcepções do ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar.

Saberes da formação profissional: são os saberes oriundos das humanidades para a educação, dão suporte ao professor com a prática educativa, fundamentam o saber-fazer-ensinar do professor, e algumas técnicas de ensino.

Estes saberes auxiliam o professor em suas atividades pedagógicas diárias. Com eles, os professores planejam, executam o plano didático, escolhem as metodologias que julgam condizentes, elaboram as tarefas para os alunos, administram a sala de aula mantendo a ordem e a disciplina e constroem os instrumentos de avaliação.

Assim, é com base nestes saberes descritos por Tardif (1991) que são analisadas as concepções dos estudantes do Curso de Licenciatura em Química da UFRPE.

3. METODOLOGIA

Dentro de uma abordagem qualitativa, optamos pela Metodologia Interativa que segundo Oliveira (2008, p. 124) é ‘um processo hermenêutico-dialético que facilita

entender e interpretar a fala e depoimentos dos atores sociais em seu contexto [...] em direção a uma visão sistêmica da temática em estudo’.

O principal instrumento de pesquisa dessa metodologia é a técnica do Círculo hermenêutico-dialético, que é focada na consistente revisão de literatura pertinente ao tema em estudo. Assim, é com base nessa revisão de literatura, que se estabelece a(s) *categoria(s) teórica(s)*, as *categorias empíricas* que vão subsidiar a categorização e *análise dos dados*.

Com base em Oliveira (2008), quando falamos em *categorias teóricas*, estamos nos referindo as leituras convergentes ao tema central do estudo, ou melhor, dizendo, a partir da definição do tema central, que nos permite a construir instrumentos de pesquisa, sejam questionários e/ou roteiro de entrevistas. Tais instrumentos, questões e/ou roteiros de entrevistas passam a ser denominadas de categorias empíricas e as respostas a estes instrumentos, são chamadas de *unidades de análise*.

3.1 Círculo hermenêutico-dialético

Sendo a Metodologia Interativa um processo dialético e sistêmico, é passível de mudanças segundo o contexto em que se trabalha, escolhemos como instrumento para coleta de dados a técnica do Círculo hermenêutico-dialético (CHD) por permitir um procedimento metodológico bastante dinâmico, em constante interação entre os estudantes e pesquisador através do vai-e-vem para interpretações e re-interpretações sucessivas (dialética) da realidade que leva a produção de novos conhecimentos.

3.1.1 Caracterizando os sujeitos da pesquisa

Os participantes desta pesquisa foram os alunos da disciplina curricular Metodologia para o Ensino de Química, nos semestres 2008.2 e 2009.1. Na primeira turma, encontramos um total de 16 participantes, que totalizou 100% da turma na realização do CHD. A segunda turma, contou também com 100% dos integrantes da disciplina, que contabilizou um número total de 20 participantes.

3.1.2 Procedimento metodológico

Visando atender os objetivos propostos neste estudo, estabelecemos como campo de pesquisa, o contexto de uma sala de aula do Curso de Licenciatura em Química da UFRPE. Inicialmente, foi apresentado e discutido com os estudantes da disciplina Metodologia de Ensino, os procedimentos para aplicação do Círculo hermenêutico-dialético (CHD), enquanto técnica facilitadora para construção de novos saberes. Após os devidos esclarecimentos quanto alguns questionamentos de ordem prática, passamos a aplicar o CHD:

Primeira etapa:

Os alunos da turma 2008.2 foram divididos em 4 grupos de 4 estudantes, enquanto que na turma 2009.1 tivemos 4 grupos de 5 estudantes. Para cada grupo, foi entregue uma das quatro questões, assim formuladas:

1. Para você, o que são técnicas de ensino?
2. Afinal, no que consiste a Metodologia do Ensino de Química?
3. Que relações existem entre conteúdo, método e técnica no processo de ensino aprendizagem de Química?

4. Um determinado conteúdo programático possibilita uma única forma de abordagem ou pode ser modificado pelos métodos de ensino? Justifique sua resposta.

A seguir, foi solicitada uma discussão quanto às questões para que houvesse no final das discussões e respostas, uma só sistematização em cada grupo de estudo.

Segunda etapa:

Depois da construção coletiva e consensual da resposta do grupo, os estudantes tiveram que sintetizar suas respostas em uma folha de papel, que era repassada para o outro grupo localizado a direita do mesmo. (a escolha deste lado para o repasse das perguntas foi feito apenas para organizar e agilizar a técnica de trabalho de acordo com o espaço de sala de aula). Este mesmo processo foi repetido em 4 (quatro) rodadas, até que a pergunta inicial voltasse para o seu grupo de origem.

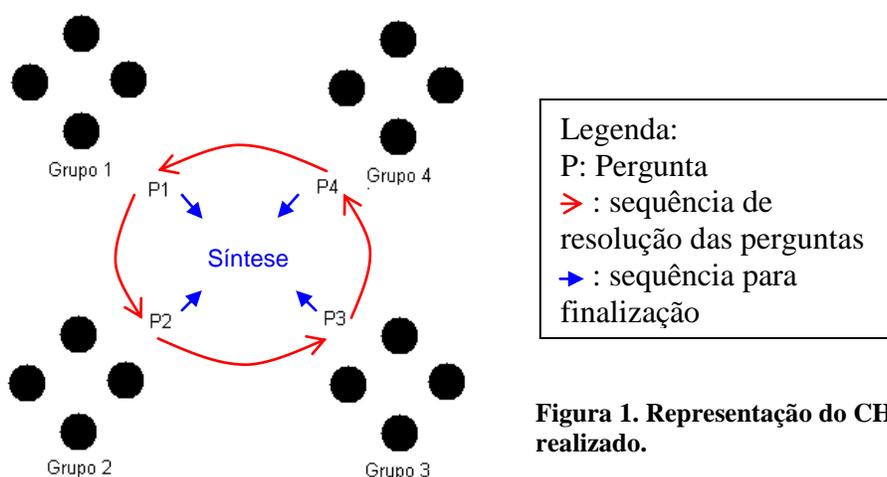


Figura 1. Representação do CHD realizado.

Após o recebimento das perguntas com as respostas de todos os quatro grupos, os alunos puderam refletir e alterar suas respostas iniciais diante da argumentação dos grupos posteriores.

E no final, foi feita uma discussão com todos os grupos, agora dispostos num grande círculo, a respeito das perguntas realizadas pelo professor e as dificuldades apresentadas durante a dinâmica da técnica aplicada (CHD).

4. CATEGORIZAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Conforme o objetivo geral de nosso estudo, levantamos como principal categoria teórica, a *Metodologia do Ensino*, e como categorias empíricas os *conteúdos* programáticos (curriculares) da disciplina Química no Curso de Licenciatura da UFRPE e *ensino/métodos*. Uma vez definida a classificação das categorias, passamos a construção da matriz geral incluindo os dados obtidos na sistematização das respostas dadas pelos estudantes de cada grupo, conforme quadro a seguir?

Agora, vejamos um quadro demonstrativo da classificação de dados:

Quadro 1
Matriz Geral dos Dados

METODOLOGIA DO ENSINO DA QUÍMICA		
Categorias Empíricas	Unidades de análise	
	Alunos de 2008.2	Alunos de 2009.1
1. Métodos de Ensino	G1. Maneira de abordagem com clareza e objetividade	G1. Conjunto de técnicas e ferramentas para facilitar a aprendizagem.
	G2. Identificação das deficiências quanto à relação ensino-aprendizagem	G2. Levar em consideração o perfil da turma para aplicar as técnicas e ferramentas.
	G3. A forma de abordagem do professor poderá facilitar ou dificultar a aprendizagem.	G3. Facilita a interação professor-aluno embora nem sempre é possível avaliar o perfil da turma.
	G4. Conjunto de técnicas para facilitar o ensino-aprendizagem.	G4. Consiste em um conjunto de técnicas pautadas em metodologias individuais.
2. Técnicas de Ensino	G1. Diversificação de métodos para ensinar o conteúdo.	G1. Conjunto de técnicas para facilitar o ensino-aprendizagem.
	G2. Instrumentos utilizados para ensinar o conteúdo.	G2. Ferramenta utilizada na aplicação do método.
	G3. Conjunto de métodos para exposição de um determinado assunto.	G3. Forma de induzir à reflexão sobre o assunto abordado.
	G4. Formas diversificadas de transmitir um conteúdo.	G4. Ferramentas utilizadas para facilitar a abordagem do conteúdo.
3. Relações entre conteúdos métodos e técnicas	G1-G2-G4. Existe dependência entre conteúdo, método e técnica. Conhecer o conteúdo para selecionar o método e a técnica.	G1. Relação linear: definir conteúdo, escolher método e aplicar técnica.
	G3. Conhecer o conteúdo para utilização de diferentes recursos.	G2. Escolha do conteúdo para utilização do método e aplicação da técnica segundo o contexto da turma.
		G3. Observar o conteúdo para escolher o método e aplicar a técnica para eficácia da metodologia.
		G4. Relação conjunta dos três processos: método aprimorando o ensino, técnica reproduzindo o método proposto.

Segundo a matriz apresentada acima, passamos a analisar as *unidades de análise* a partir das *categorias empíricas*:

Quanto à primeira categoria *Metodologia de Ensino*, é possível observar que a turma 2008.2 foi mais objetiva nas concepções, uma vez que quase todas as equipes enfatizaram a *abordagem do professor* como uma forma de facilitar ou dificultar a aprendizagem dos conteúdos.

Enquanto que a turma 2009.1 externa que a metodologia é um conjunto de técnicas e ferramentas para facilitar o ensino-aprendizagem. Uma peculiaridade colocada por esta turma foi a necessidade de definir o *perfil* da turma para trabalhar os conteúdos através dos métodos e técnicas.

Tardif complementa que os *saberes experienciais* podem ser os saberes que os alunos já trazem quando chegam a um curso de formação inicial. À luz da tipologia dos saberes docentes, é possível reconhecer nas respostas dos alunos que ambas as turmas estão tratando especificamente de concepções provenientes dos *saberes experienciais*, saberes estes que não foram devidamente trabalhados na própria formação inicial, já que de acordo com os saberes da formação profissional o que se define como metodologia de ensino não corresponde às respostas apresentadas. Um fato preocupante, é que as referidas turmas já se

encontram no final do curso de Licenciatura e não apresenta os saberes bem elaborados com relação esta categoria empírica.

Com relação à segunda categoria *Técnicas de Ensino*, a turma de 2008.2 concentra as unidades de análises nos termos *métodos, instrumentos e formas de transmitir*. Enquanto que a turma de 2009.1 destaca as palavras *ferramentas, técnicas para facilitar a abordagem*. Mesmo considerando que ‘métodos de ensino’, ‘técnicas de ensino’ e ‘ferramentas’ apresentem epistemologicamente concepções diferentes, os alunos fazem uso dessas proposições relatadas dos alunos provavelmente para expressar o reconhecimento das técnicas como uma maneira de proceder do professor que segue um estilo individual na ‘transmissão’ do conteúdo.

Ainda nesta categoria empírica, o grupo G2 do ano de 2009.1 traz um discurso interessante sobre as técnicas de ensino “*Ferramenta utilizada na aplicação do método*”. Essa fala trata de maneira não-articulada o reconhecimento de que as técnicas são dependentes do método de ensino adotado pelo professor.

Os resultados encontrados na segunda categoria reforçam a argumentação de Tardif quando diz que boa parte do que os professores demonstram saber sobre o ensino, sobre o ofício de professor e sobre como ensinar vêm de sua própria história de vida, principalmente de sua socialização enquanto alunos.

A terceira categoria empírica trata das relações entre conteúdo, método e técnica. Esta categoria demonstra a forma de que os professores em formação concebem a sistematização e conciliação do conteúdo disciplinar/curricular com o processo e a operacionalização do ensino, ou seja, ela demonstrará as concepções que tratam dos efeitos do método e da técnica escolhidas sobre o conteúdo que está sendo ensinado.

Os dados obtidos na turma 2008.2 revelam que os mesmos concebem a existência de fortes relações entre conteúdo, método e técnica (Grupos G1, G2 e G4), porém esta relação segue a ordem lógica de conhecer o conteúdo e depois selecionar o método e a técnica.

Nesta turma, o grupo G3 destoa um pouco do que foi dialogado com os outros grupos e como concepção das relações entre conteúdo, método e técnica diz que é necessário conhecer o conteúdo para utilização de diferentes recursos. Encontramos aqui um distanciamento entre a categoria empírica e a unidade de análise e não podemos dizer ao certo se eles empregam o termo “recursos” no sentido de “métodos ou técnicas” ou se realmente não entenderam a questão proposta.

Já na turma de 2009.1, todos os grupos praticamente sistematizam a relação conteúdo, método e técnica da seguinte maneira: definir (ou escolher, ou observar) o conteúdo, escolher (ou utilizar) método e aplicar técnica.

Estas concepções extraídas da terceira categoria empírica podem ser agrupadas no campo de saberes da formação profissional, nelas os alunos mostram indícios deste saber relacionado à construção de uma prática profissional futura e reconhecem uma reflexão entre teoria e prática, mediante a integração dos métodos e técnicas no ensino dos conteúdos.

CONCLUSÃO

Com relação às concepções dos estudantes sobre a Metodologia, métodos e técnicas do Ensino da Química e as possíveis relações no processo ensino-aprendizagem podemos concluir que mesmo os alunos estando cursando o final do curso de Licenciatura Plena eles ainda não avançaram suas concepções em direção às definições que são postas pelas instituições de Formação de Professores. Foi comum encontrarmos falta de clareza conceitual e epistemológica entre os termos “método”, “técnica” e “ferramentas”.

Acreditamos que os motivos podem ser variados, mas alguns podem ser destacados para ampliar a visão a respeito do objetivo do trabalho e gerar novas questões:

- No curso de Licenciatura em Química na UFRPE nas disciplinas pedagógicas são estudadas apenas no fim do curso, ou seja, em regra geral, os alunos concluem todo o curso sem estudar e discutir os *saberes da formação profissional* e acabam permanecendo com os *saberes experienciais* praticamente durante todo o curso.
- Os alunos memorizaram experiências educativas marcantes em seu histórico de vida antes da formação inicial para a construção do Eu profissional e esta formação mal estruturada não constitui um meio privilegiado de mudanças de concepções.
- A maioria dos estudantes não foi incorporada às práticas e rotinas didático-pedagógicas.

Em síntese, fazendo-se uma relação das concepções prévias dos estudantes do Curso de Licenciatura em Química, com as propostas dos saberes docentes necessários para a prática pedagógica, foi possível observar que as concepções dos alunos sobre métodos e técnicas de ensino se encontram regidas quase em sua totalidade nos *saberes experienciais*.

Os resultados sobre as relações entre conteúdo, método e técnica apresentaram resultados relevantes em direção a construção dos *saberes da formação profissional*, já que maioria dos alunos reconheceu a relação que existe entre os termos, e sua importância para o ensinoaprendizagem. Para Tardif, esta mudança de concepção pode ser concretizada quando os mesmos mergulharem na prática profissional que é o espaço propício para refletir as dimensões identitárias e sociais da prática profissional do professor.

Outra questão importante neste trabalho foi o reconhecimento da técnica do CHD como ferramenta didática para coleta de dados sobre as concepções, método e técnicas para o Ensino da Química, e como estratégia didática para o Ensino.

O CHD permitiu maior dinâmica nas discussões ocorridas em sala de aula, possibilitando a exteriorização dessas concepções de forma espontânea e inovadora. E, os alunos se sentiram mais à vontade para interpretar e reinterpretar os argumentos escritos pelos colegas.

Por fim, este trabalho aponta alguns subsídios para o Ensino de Ciências em duas perspectivas:

- a primeira, concentra-se na importância do estudo das concepções dos professores, principalmente em formação inicial, uma vez que quando se diagnostica a forma de pensar deste professor, pode-se definir estratégias propícias para amenizar as deficiências encontradas em tais concepções; e também, como fruto deste trabalho ainda na fase da formação inicial, pode-se atuar no agir pedagógico do futuro professor, o que está diretamente ligado ao resultados demonstrados pelos seus futuros alunos.
- a outra perspectiva, se encontra no reconhecimento da CHD como uma boa proposta para tornar a sala de aula de ciências mais dinâmica, interativa e, principalmente dialética. O CHD contribui para que a construção do

conhecimento seja feita de forma que o saber novo se construa a partir de um saber anterior (seja ampliando ou negando, mas, havendo superação); além de possibilitar uma construção do conhecimento de forma verdadeiramente coletiva e com a mediação do professor.

Finalmente, acreditamos que outro subsídio importante deste trabalho diz respeito às dinâmicas e condições de formação dos sujeitos pesquisados. Isto, porque o conhecimento das concepções e do agir dos licenciandos revelam também os impactos das políticas de formação, mais precisamente dos currículos, da Formação de Professores em relação ao cotidiano da sala de aula quanto ao processo educativo no Ensino das Ciências.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. C. A; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. *Educação e Pesquisa (USP)*, v. 33, p. 281-295, 2007.

CAMPOS, Luciana M. Lunardi; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. A prática como fonte de aprendizagem e o saber da experiência: o que dizem professores de Ciências e de Biologia. **Investigações No Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, 2001.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Critérios estruturantes do Ensino de Ciências. In: _____. **Ensino de Ciências: unindo pesquisa à prática**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

CUNHA, Emmanuel Ribeiro. **OS SABERES DOCENTES OU SABERES DOS PROFESSORES**. Disponível em: <http://www.nead.unama.br/prof/admprofessor/file_producao.asp?codigo=17>. Acesso em: 20 abr. 2009.

GAUTHIER, C. **Por uma Teoria da Pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1998.

CARVALHO, A. M. P; GIL PEREZ D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez Ed., 1993.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente profissional: formar-se para mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 26.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. CAMINHOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL. **Em Aberto**, Brasília, v. 55, n. 11, p.3-6, 1992.

LIBANEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MALARCANE, Vilmar. **Os professores de química, física e biologia da região oeste do Paraná: formação e atuação**. 2007. 261 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 2. Ed Petrópolis: Vozes, 2008.

PACHECO, J. A. e FLORES, M.A **Formação e avaliação de professores**. Porto: Ed. do Porto, 1999.

PÉREZ- GOMÉZ, P. O. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo In: NÓVOA, A (org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. O Professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: _____.(org.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, Ed. Ltda, 2000 p.12-41.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SHULMAN, L. S. **The wisdom of practice**: essays on teaching and learning to teach. San Francisco, Jossey-Bass, p.1-14, 2004.

_____. **Those who understand**: knowledge growth in teaching. Educational, v.15, n.2, p.4-14, 1986.

SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da; FERREIRA, Talita. Formação inicial de professores de química: identificando as necessidades formativas. In: VI Congresso Internacional de Educação, 4., 2007, Concórdia. **Anais...** Concórdia: UNC, 2007.

TARDIF, M. LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: um esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação**, no. 4, 1991. p. 215-233

_____. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002