

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Maria das Graças Silva Ciríaco

PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
interfaces entre a formação inicial e continuada

TERESINA – 2009

MARIA DAS GRAÇAS SILVA CIRÍACO

**PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
interfaces entre a formação inicial e continuada**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, na linha de pesquisa Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes
Sobrinho

TERESINA – 2009

Ciríaco, Maria das Graças Silva

C557p

Práticas pedagógicas de professores de Química: interfaces entre a formação inicial e continuada / Maria das Graças Silva Ciríaco. Teresina, 2010.

132f. il.

Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, 2010.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.

1. Química – Estudo e Ensino 2. Formação de Professores. I.
Título

CDD 540.7

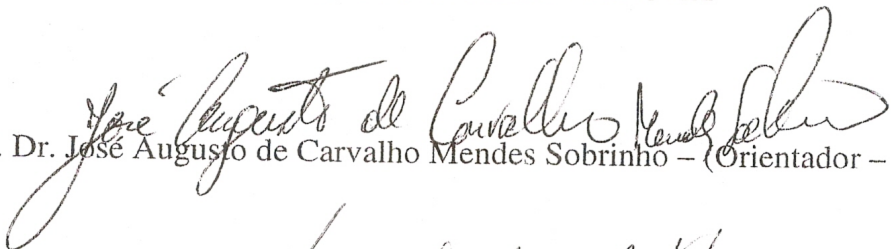
MARIA DAS GRAÇAS SILVA CIRÍACO


**PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
interface entre formação inicial e continuada**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, na linha de pesquisa Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas.

Aprovado em: Teresina, 04 / 12 / 2009

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho - (Orientador - UFPI/PPGED)


Prof. Dr. Nougá Cardoso Batista - (UESPI)


Profa. Dra. Antonia Edna Brito - (UFPI/PPGED)

Dedicamos este estudo aos meus filhos Edinaldo, Naldiana, Cristiana e Graziana, aos meus netos Renara, Macelli, Rafael e Ana Luiza, aos meus genros Renato e Davi, para quem desejamos, a cada um, uma carreira profissional de sucesso e uma vida de saúde e paz, por quem agradecemos a Deus o dom da existência e pela felicidade de suas presenças em nossa vida. De forma muito especial à filha Naldiana que sem a sua força, incentivo, apoio e dedicação jamais teríamos tentado nos submetermos a mais esta etapa.

Dedicamos também, aos professores de Química da Rede Estadual de Ensino de Teresina, que mesmo no enfrentamento das adversidades que lhes impõe o sistema estadual de educação e do árduo mister de ensinar, continuam acreditando nela como a forma mais eficiente de resgatar a cidadania através de um ensino de qualidade.

Dedicamos de forma especial também aos colegas professores das escolas pesquisadas pela disponibilidade, afabilidade, respeito e espírito colaborativo no desenvolvimento deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho de investigação é fruto de um conjunto de fatores, condições e situações com os quais nos deparamos e convivemos num período de vinte e sete meses. Com certeza, sem o nosso empenho pessoal jamais teríamos chegado até aqui, porém, temos convicção de que, sem os diferentes apoios, incentivos e contribuições de várias pessoas também não o teríamos. Então, nossos sinceros agradecimentos a todos aqueles que de uma forma ou de outra contribuíram para o êxito de nosso trabalho, e que com espontaneidade nos forneceram subsídios para o êxito e realização desta dissertação.

Portanto, nossos agradecimentos prioritariamente a Deus pelo dom da vida, pela saúde, pela coragem, disposição e otimismo com que enfrentamos mais esta etapa da vida profissional.

Agradecimentos emocionados ao Prof. Dr. José Augusto Mendes de Carvalho Sobrinho pela sabedoria, competência, disponibilidade e incentivo por quem tive o privilégio de ser orientada, de quem, na sua incansável tarefa de bem orientar contamos nesta trajetória com seu apoio incondicional, sem o qual certamente não teríamos chegado ao final.

Aos professores doutores Bárbara Maria Macedo Mendes e Nougá Cardoso Batista pelas contribuições recebidas no exame de qualificação, pela leitura crítica e sugestões oferecidas por ocasião da realização do referido exame.

À professora Tecla Dias Torres pela dedicação e incentivo à concorrência da seleção para o mestrado.

Aos gestores, secretários e secretárias das escolas pesquisadas: Colégio Estadual Helvídio Nunes, Unidade Escolar Edgar Tito, Unidade Escolar Estado de São Paulo, Colégio Estadual Lourival Parente e Colégio Estadual Zacarias de Góes em Teresina – PI, nossos agradecimentos pelo apoio que deram à nossa pesquisa. E em especial, aos professores destes colégios que se dispuseram a nos apoiar participando da pesquisa e colaborando para que esse trabalho fosse concluído, as nossas considerações e apreço.

Ao senhor Benedito Vieira da Silva que se dispôs a me conduzir em uma cadeira de rodas, quando das etapas da seleção do mestrado.

Ao Pedro Heades, que incansável, desde o início passou noites indormidas na tarefa digitar e formatar trabalhos.

Aos Professores do mestrado pelo incentivo, trabalho sério, reflexivo e competente.

Aos colegas do mestrado pela boa convivência, amizade, e busca comum do aprendizado.

À Banca Examinadora, pelas críticas e contribuições, que com certeza, deverão enriquecer nosso trabalho.

À UESPI, que através de convênio com a UFPI, criou condições que me permitiu participar do Mestrado em Educação da UFPI.

Enfim, a todos aqueles que de alguma forma estiveram presentes nos incentivando e colaborando direta ou indiretamente para o sucesso dessa caminhada, reiteramos a todos, nossos agradecimentos na certeza de que este não é o ponto de chegada, mas, o ponto de partida para que de forma reflexiva alcemos vãos mais altos.

Deus nos fez perfeitos e não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos; fazer ou não fazer algo, só depende de nossa vontade e perseverança.

Albert Einstein

CIRÍACO, Maria das Graças Silva. **Prática pedagógica de professores de Química: interfaces entre a formação inicial e continuada.** Dissertação (Mestrado em Educação). 132f. Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2009.

RESUMO

Compreendemos que a educação é tarefa de todos aqueles que fazem parte do processo de formação do cidadão. Por conseguinte, nossa vivência, no que se relaciona a construção dos saberes docente e práticas pedagógicas junto aos professores de Química do Ensino Médio, público do Piauí, sobretudo em Teresina e os questionamentos de nosso processo formativo na graduação fizeram com que nos despertasse interesse em realizar este estudo que tem como objetivo geral analisar a prática pedagógica dos professores de Química do ensino Médio de Teresina, para compreensão das articulações dessa prática com a formação inicial e continuada. Utilizamos como referencial teórico autores como Azevedo (1996), Mendes Sobrinho (2002), Brito (1996), Mortimer (1988), Krasilchick (2000), Romanelli (2000) na contextualização histórica do ensino de Química e Filgueiras (1993), Mendes Sobrinho (2006), Maldaner (2000), Contreras (2000) e Chassot (2006) para a fundamentação sobre formação de professores e práticas pedagógicas. A pesquisa qualitativa descritiva realizada junto a vinte docentes efetivos, que ministram aulas de Química em cinco escolas públicas estaduais de ensino Médio de Teresina, teve como técnicas de coleta de dados um questionário misto e uma entrevista semi-estruturada tendo como foco o ensino de Química, prática pedagógica e formação inicial e continuada. Os resultados indicam que o ensino de Química nesse nível de escolaridade tem uma forte influência de práticas tradicionais, com iniciativas que remetem para uma gradual transformação com vista a uma valorização da Química como instrumento cultural necessário à interpretação do mundo permeado pela intensa relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Entretanto, torna-se imprescindível o redirecionamento na formação inicial e continuada na área, com vista à preparação docente na perspectiva crítica-reflexiva, porque os problemas relacionados ao ensino de Química perpassam a formação inicial e continuada desses professores, as condições de trabalho, as condições salariais e os aspectos pedagógicos. Nossa sociedade não tem tradição científica capaz de contextualizar o ensino de Química enquanto ciência, no cotidiano dos alunos, preferindo apresentá-la como uma ciência neutra, distante, acrítica e a - histórica, do ensino médio estendendo-se à Universidade. Tanto a formação inicial como a educação continuada não são capazes e suficientes para interferir de forma efetiva e positiva no fazer pedagógico dos professores no sentido de determinarem a construção de conhecimentos obrigando-os a si auto-preparar para o desenvolvimento dessas práticas no seu fazer diário considerando que a escola pouco contribui para sua melhoria. Isso não acontece por acaso visto que obedecem a um plano educacional pré-estabelecido em que o professor é cada vez mais penalizado. Concluimos, portanto, que embora o papel estratégico do professor seja o de mediador entre o conhecimento e o aluno, onde sua finalidade precípua é confrontar o senso comum dos alunos com o conhecimento científico, são estes obrigados a desenvolver seu trabalho em condições mínimas, enfrentando inúmeros obstáculos no cumprimento dessa tarefa histórica.

Palavras-chave: Ensino de Química. Formação de professores. Prática pedagógica.

CIRÍACO, Maria das Graças Silva. **Pedagogical Practice of Chemistry Teachers: interfaces between formation the initial and continuing education.** Thesis (MA in Education). 132f. Federal University of Piauí, Center for Science Education, Program Graduate Education, Teresina, 2009.

ABSTRACT

It is understood that education is the task of all those who take part of the process of citizen formation. Therefore, our experience, in which relates the construction of teacher's knowledge and pedagogical practice with chemistry teachers of public high schools in Piauí, especially in Teresina, and the questioning of our formation process in graduation, made awake in us the interest in performing this study that has as general objective to analyze the pedagogical practice of the chemistry teachers of Teresina High School, to understand the articulations of that practice to initial and continuing formation. As theoretical reference we use authors like Azevedo (1996), Mendes Sobrinho (2002), Brito (1996), Mortimer (1988), Krasilchick (2000), Romanelli (2000) in historical contextualization of chemistry teaching, and Filgueiras (1993), Mendes Sobrinho (2006), Maldaner (2000), Contreras (2000) e Chassot (2006) to theorizing about teachers formation and pedagogical practices. The qualitative descriptive research made with twenty permanent teachers, who give Chemistry classes in fine state public High Schools in Teresina, had as technique of data collection a mixed questionnaire and a semi-structured interview, having as focus the teaching of Chemistry, pedagogical practice, and continuing formation. The results indicate that teaching of Chemistry at that school level has a strong influence of traditional practices, with initiatives that refer to Chemistry as a cultural instrument necessary to the relationship among science, technology and society. However, it becomes essential the redirecting in the initial and continuing formation in the area, aiming the teacher preparation in a critical reflexive perspective, because the problems related to the teaching of Chemistry permeates the initial and continuing formation of those teachers, their working conditions, their income, and the pedagogical aspects. Our society does not have a scientific tradition able to contextualize the teaching of Chemistry as a science, in the students daily life, preferring to present it as a neutral science, distant, acritic, and a-historical from High School to University. Both initial formation and continuing education are not able and enough to interfere in an effective and positive way in the pedagogical work of the teachers in the sense of determining the construction of knowledge forcing them to self-prepare to the development of those practices in their daily work, considering that the school little helps in their improvement. This does not happen by chance once they obey to a pre-established educational plan in which the teacher is increasingly penalized. We conclude, therefore, that although the strategic role of the teacher is of a mediator between knowledge and the student, in which his/her important aim is to confront the common sense of the students with the scientific knowledge, they are forced to develop their job in minimal conditions, facing several obstacles in the fulfillment of that historical task.

Key-words: Chemistry teaching. Teacher formation. Pedagogical practice.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPITULO I - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
1.1 Caracterização da Pesquisa	18
1.2 Campo de Pesquisa	19
1.2.1 Colégio Estadual Lourival Parente	20
1.2.2 Unidade Escolar Estado de São Paulo	21
1.2.3 Colégio Estadual Zacarias de Góis	22
1.2.4 Unidade Escolar Helvídio Nunes.....	23
1.2.5 Unidade Escolar Edgard Tito de Oliveira	24
1.3 Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados	25
1.3.1 Questionário Misto	25
1.3.2 Entrevista Semi-Estruturada	26
1.3.3 Pesquisa Documental	27
1.4 Caracterização dos Interlocutores da Pesquisa	27
1.5 Análise de Dados	30
CAPÍTULO II – O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: Uma contextualização histórica	32
2.1 Os Primórdios do Ensino de Química na Escola Secundária (1808-1909)	32
2.2 O Ensino de Química e a Consolidação da Educação Secundária Piauiense (1910 – 1941).....	34
2.3 O Ensino de Química no Contexto da Lei Orgânica do Ensino Secundário (1942 – 1960)	40
2.4 O Ensino de Química na Escola Propedêutica Secundária (1961-1970)	46
2.5 As Habilitações Profissionais de 2º Grau e o Ensino de Química (1971-1995)	52
2.6 O Ensino de Química e a Formação do Cidadão (1996-2009)	59
CAPÍTULO III – FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: Perspectivas atuais para o Ensino Médio	68
3.1 Cursos de Química de Nível Superior no Brasil: uma breve contextualização	68
3.2 A Formação de Professores de Química para ensino Médio	70
CAPÍTULO IV – O Ensino de Química no Ensino Médio Público de Teresina.....	97
4.1 Contribuições da Formação Inicial para o Exercício da Docência em Química	97

4.2 A Formação Continuada e seus Reflexos na Prática Pedagógica	101
4.3 O Cotidiano e as Características da Prática Pedagógica dos Professores de Química do Ensino Médio.....	103
4.3.1 Descrição das Práticas Pedagógicas enquanto Professores de Química	106
4.4 Planejamento e Organização do Trabalho Docente	107
4.5 A Ampliação da Carga Horária das Disciplinas Pedagógicas na Licenciatura em Química e seus Reflexos na Prática Docente	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
REFERÊNCIAS	114
APÊNDICES	122
ANEXO	131

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, um acentuado avanço científico e tecnológico com reflexos em todos os setores da sociedade e em especial no campo educacional. Tradicionalmente, as Ciências Naturais (Química, Física, Biologia e Geologia) estão na vanguarda desse desenvolvimento científico, oportunizando aplicações tecnológicas nas diferentes áreas do conhecimento, em prol da melhoria da qualidade de vida dos povos, na compreensão dos fenômenos naturais, nas práticas educativas etc. Assim, não cabe mais, portanto, olhar a Educação Científica como prática restrita à academia

Compreendemos que a educação é tarefa de todos aqueles que fazem parte do processo de formação do cidadão e como tal, deve ser assumida com segurança, clareza e compromisso por todos aqueles que estão diretamente ligados ao aluno. Por conseguinte, nossa vivência, no que se relaciona a construção dos saberes docente e prático/ pedagógico junto aos professores de Química do Ensino Médio público do Piauí, sobretudo em Teresina e os questionamentos de nosso processo formativo na graduação fizeram com que nos despertasse interesse em realizar este estudo investigativo sobre o ensino de Química na escola de nível Médio teresinense.

No final dos anos 70, ainda enquanto estudante, iniciamos efetivamente a trajetória de professora na rede oficial de ensino de Teresina lecionando Matemática para alunos de 8ª série, pois já concluíra a Licenciatura Curta em Ciências mas considerávamos essa formação recheada de lacunas, tanto em aspectos pedagógicos como de conteúdos específicos, insuficientes para o enfrentamento, com a competência necessária, das situações do cotidiano da sala de aula. Então, optamos pela complementação do curso de Licenciatura Plena em Química, ainda na Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Simultaneamente a essa complementação assumimos a docência em Química no ensino Médio de Teresina e posteriormente integramos a Assessoria da Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) onde compusemos a comissão que elaborou e implantou o primeiro Estatuto de Professores do Município de Teresina, para em seguida assumirmos a Diretoria do então Departamento de Ensino Supletivo (DESU), hoje Coordenação de Ensino de Jovens e Adultos (CEJA), da Secretaria de Educação do Estado do Piauí (SEED).

Nesse caminhar, sempre procurando harmonizar trabalho com estudo, e sentindo necessidade de aprofundarmos o conhecimento sobre os aspectos científicos / pedagógicos da prática docente, cursamos especializações em Educação (UFPI), em seguida, exercemos a

docência na mesma Universidade e posteriormente na Universidade Estadual do Piauí (UESPI) ministrando Química, e Prática de Ensino de Química.

Foi na trajetória docente, sobretudo no Ensino Superior, que percebemos quão difícil é a prática docente, notadamente na área de Ciências Naturais onde o ensino tem sido quase que totalmente teórico livresco e desvinculado da realidade do aluno; as instituições, quer sejam na educação Básica (Fundamental e Médio) ou Superior se ressentem de laboratórios e infraestrutura, onde a teoria caminha dissociada da prática não sendo proporcionado ao ensino a qualidade capaz de preparar o cidadão para o mercado de trabalho à altura das exigências que os novos tempos requerem; em que o descompasso entre formação específica dos conteúdos e conhecimentos dos aspectos pedagógicos é uma realidade, talvez, advindas de uma formação calcada no conservadorismo e tradicionalismo que deu origem ao processo educacional no país, secundarizando, portanto, os valores humanos, geralmente, em favor das elites dominantes.

Nossa vivência enquanto professora nos despertou preocupações em ter uma visão científica de como vem se dando a formação inicial dos professores de Química, além disso, se esses professores, após a graduação continuam se requalificando para aprimorar sua prática pedagógica. Entendemos que, a formação continuada deve ter por objetivo incentivar a apropriação dos saberes pelos professores, visando autonomia, e que leve a uma prática crítico-reflexivo, abrangendo a vida cotidiana da escola decorrente da experiência docente, que devam contemplar a socialização do conhecimento adquirido, a relação ação-reflexão-ação, o envolvimento do professor em planos de estudos individuais ou coletivos, o trabalho coletivo e o compromisso com a mudança. Lembrando o que afirma Chassot (2006, p.127):

A situação da Química ainda está em análise, produções científicas na área, nesse sentido, verificamos o quanto é fundamental a educação continuada. E é nesse contexto que pretendemos dá significado ao trabalho que agora desenvolvemos, calcado na nossa própria experiência de anos como formador de professores e professoras tanto na fase inicial como colaborador da formação continuada, onde já ministramos várias disciplinas, ligadas à educação e à química.

Tradicionalmente, os cursos de formação inicial de professores da área, valorizam as teorias acadêmicas em detrimento da prática pedagógica, que é desenvolvida como apêndice dos cursos, provocando insegurança na prática de seu fazer docente. Embora a universidade não seja o único *locus* de formação, é inegável que tenha responsabilidade no embasamento teórico com relação aos conteúdos específicos e pedagógicos. Nossa contínua preocupação

está presente desde o momento em que ministramos disciplinas não apenas as específicas da Licenciatura Plena em Química, mas também na realização de mini-cursos vinculados às disciplinas de Pesquisa e Prática Educativa e Estágios Supervisionados, aplicados nas instituições que oferecem a educação Básica. Observamos que alguns professores trabalham essa área de estudo executando conteúdos de forma dicotomizada, sem a presença da prática pedagógica e distante da realidade dos alunos. O que é corroborado por Chassot (2006, p. 126):

O discurso dos professores de Química parece se distinguir pela natureza hermética de seu conteúdo. O conhecimento químico, tal como é usualmente transmitido, desvinculado, da realidade do aluno, significa muito pouco para ele. A transmissão-aquisição de conceitos de Química usa um discurso recontextualizado, que não é originado da prática dos professores que o usam na escola secundária, mas foi produzido na distante Universidade.

Esses são aspectos que nos levaram à realização da presente pesquisa no Mestrado em Educação da UFPI tendo como **objetivo geral**: Analisar a prática pedagógica dos professores de Química do ensino Médio de Teresina, para compreensão das articulações dessa prática com a formação inicial e continuada. **Especificamente** pretendemos: a) Identificar as tendências atuais para o Ensino de Química na escola de Ensino Médio; b) Caracterizar a formação inicial e continuada dos professores de Química do Ensino Médio; c) Traçar perfil dos professores de Química do ensino Médio de Teresina e d) Descrever as práticas pedagógicas dos professores de Química.

Por outro lado, uma mudança concreta, no sentido de revisão de conceitos só será possível oportunizando ao professor uma formação continuada, e acesso à literatura sobre este tema por está sempre se renovando. Isto se faz necessário para que os educadores tenham condições objetivas de trabalhar com segurança e eficiência as diversas situações que lhes impõe o dia-a-dia da sala de aula, despertando a curiosidade do educando, fazendo com que ele busque com prazer a conquista do conhecimento. Nesse sentido, Mendes Sobrinho (2006, p. 89) pontua que:

Através das licenciaturas específicas, a formação do futuro professor não tem correspondido plenamente a uma formação geral satisfatória, nem a uma formação pedagógica consciente. Há um descompasso entre a teorização na formação do professor e sua atuação pedagógica.

No exercício da prática docente percebemos que é um desafio presente e constante contextualizar com eficiência os conhecimentos teóricos, metodológicos e pedagógicos, capazes de transformar o ato de ensinar e aprender entre professor e aluno, numa relação prazerosa, amistosa, de parceria e confiança em que possa se discutir com franqueza e lealdade às questões educacionais, tanto na educação básica como na Universidade. O **problema central** deste estudo tem o seguinte enunciado: Como a formação inicial e continuada, do professor de Química do Ensino Médio subsidia o desenvolvimento da prática pedagógica.

Compreendemos que o ensino de Química na escola Básica pode, a partir do dia-a-dia e da experiência, contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas e para uma sociedade mais harmônica, por ser uma ciência que está presente sob todos os aspectos na essência da existência humana. Assim, a formação pode interferir para a melhoria e/ou erradicação de problemas que afligem as condições humanas e sociais, tais como: saúde, saneamento básico, alimentação, habitação, urbanização, higiene e ecologia, proporcionando um salto de qualidade no cotidiano humano.

Faz-se necessário que o ensino Químico passe a ser trabalhado no sentido de que o educando deixe de vê-lo, como um algo abstrato, distante e privilégio de poucos. É preciso compreender que estudar Química é na verdade estudar sua própria vida, e por isso o grande significado do entrelaçamento entre os três reinos da natureza e a importância de observar e compreender os fenômenos que deles ocorrem, assim como despertar a preocupação de comprovar as razões de cada transformação. Dessa forma, esperamos que o educando se torne capaz de ao estudar e pesquisar, formular hipóteses, e que baseados na observação e experimento aprenda a expressar conclusões que lhes permitam dá respostas a seus anseios, indagações e passe a entender as relações da Química com o universo.

Portanto, compreendemos que ser professor de Química requer além de conhecimentos científicos específicos, habilidades para fazer o aluno decodificar que ao aquecer água ou congelá-la, ele está aplicando as leis da termodinâmica, fazendo-os sentir que “[...] a cozinha é o ancestral dos modernos laboratórios” (CHASSOT, 2006c, p. 222). Ou ainda, fazê-los entender a diferença entre os modelos químicos trabalhados e a realidade, por exemplo, como forma de uma maior aproximação e envolvimento dele com a ciência, é preciso partir de situações simples. Diante de tal preocupação é fundamental verificar como se dá a articulação entre a formação inicial e continuada dos professores e suas práticas docentes no contexto escolar.

Compreendemos que o desenvolvimento do trabalho didático-pedagógico dos professores de Química deva ser planejado e executado na perspectiva de que o aluno se esforce em raciocinar em detrimento da memorização, ou seja, nesse sentido o professor precisa ser pragmático e se torne o mediador do processo ensino aprendizagem na construção do seu conhecimento.

Esta pesquisa qualitativa e descritiva foi realizada em escolas públicas estaduais de Teresina tendo como sujeitos professores efetivos formados em Licenciatura Plena em Química. Como instrumento de coleta de dados, utilizamos o questionário misto e a entrevista semi-estruturada, apoiada no levantamento bibliográfico e documental. Os dados foram analisados quanto-qualitativamente.

Esta dissertação, estruturalmente se organiza por uma *Introdução* e *quatro capítulos*, além das *Considerações finais*. Na *Introdução*, contextualizamos e delimitamos o objeto de estudo, o problema estudado e justificamos a escolha do tema. Além disso, apresentamos alguns aspectos metodológicos da pesquisa e a sua relevância científica e social, fazendo uma inter-relação com a trajetória profissional da autora.

No primeiro capítulo, *Procedimentos Metodológicos*, caracterizamos o campo e o tipo de pesquisa, indicamos os critérios para a escolha dos sujeitos do estudo, os instrumentos de coleta de dados e respectivos procedimentos para a coleta e a análise desses dados.

No segundo capítulo, *O Ensino de Química na Escola Secundária: uma contextualização histórica*, a partir de uma periodização que tem por base a legislação educacional e a grade curricular do ensino Secundário¹, são evidenciados os aspectos históricos do ensino de Química no Brasil e em especial no Piauí, com o intuito de compreendermos como ocorreu a evolução do ensino de Química nesse nível Médio de escolaridade e subsidiar a análise das práticas atuais.

O terceiro capítulo, *Formação de professores de Química: perspectivas atuais para o ensino Médio* contempla uma abordagem crítica, com base no referencial teórico produzido, sobretudo por autores brasileiros. Chamamos a atenção para o fato dos professores no seu

¹ O ensino secundário surgiu em 1925, com a reforma Rocha Vaz, foi reestruturado pela Lei Orgânica do Ensino Secundário em 1942, tinha duração de sete anos, compreendia dois ciclos de estudos, o primeiro ciclo era chamado ginásial, o segundo ciclo era subdividido em clássico e científico, durou até a sanção da LDB/61 e correspondia aos ensino fundamental e médio dos dias de hoje.

conjunto ainda não desenvolverem o seu fazer calcado na reflexividade, persistindo velhos problemas.

Chamamos a atenção para o fato dos professores no seu conjunto ainda não desenvolverem o seu fazer calcado na reflexividade, persistindo velhos problemas. Contextualizamos o Ensino de Química enfatizando os esforços e os feitos de brasileiros e estrangeiros, no desenvolvimento da Química no país, para finalmente explorar, a formação dos professores de Química no passado recente relacionando-a com a formação nos dias atuais, analisando as concepções do Ensino de Química e as incertezas vividas nos cursos de graduação. Além disso, enfatizamos suas Práticas Pedagógicas no trabalho profissional, e sua contribuição para a construção de uma educação libertadora como ferramenta para a vida profissional e pessoal do cidadão.

No quarto capítulo, *Resultados e Discussões: O Ensino de Química no Ensino Médio Público de Teresina* tratamos das análises e discussões dos resultados da pesquisa empírica sobre a educação inicial e continuada dos professores de Química e como eles se articulam com suas práticas docentes a partir dos dados coletados. As *Considerações finais* permitem afirmar que a prática pedagógica dos professores de Química do ensino Médio de Teresina é mesclada pelas perspectivas tradicionais, tecnicista e histórico-cultural. Essa prática tem um suporte parcial na formação inicial considerada pela maioria dos pesquisados como recheada de lacunas e pela formação continuada que na área de Química precisa ser implementada com vista a favorecer uma prática docente na perspectiva da ação-reflexão-ação.

CAPITULO I

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No presente capítulo, apresentamos os caminhos percorridos para a realização da pesquisa sobre a formação e a Prática Pedagógica dos professores de Química do Ensino Médio teresinense. Caracterizamos inicialmente a pesquisa, para em seguida darmos enfoques a respeito dos aspectos mais específicos, como seguem: campo de pesquisa e interlocutores, técnicas e instrumentos de coleta de dados e os procedimentos para analisar esses dados.

1.1 Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa é descritiva tendo por base a abordagem qualitativa. Inicialmente realizamos uma pesquisa bibliográfica (livros, periódicos, dissertações e teses) para diagnosticar as situações existentes e fundamentar teoricamente nosso estudo empírico; além de subsidiar a justificativa dos limites e contribuições da própria pesquisa. Além disso, a pesquisa bibliográfica se constitui parte da pesquisa a se realizar, enquanto feita com objetivo de colher informações e conhecimentos prévios relativo ao problema do qual se está buscando respostas. Para Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2002, p. 179),

[...] toda pesquisa supõe dois tipos de revisão da literatura: (a) aquela que o pesquisador necessita para seu consumo, isto é, para ter clareza sobre as principais questões teórico-metodológicas pertinentes ao tema escolhido, e (b) aquela que vai, efetivamente, integrar o relatório do estudo.

Sobre a pesquisa descritiva, Trivinõs (1992) e Rampazzo (2005) afirmam que ela observa registros, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos sem manipulá-los, além de poder explorar várias formas de estudos tais como: exploratórios, descritivos, pesquisa de opinião, documentais, causais, comparativos, experimentais, históricos e *surveys*, sem preocupação com a explicação das causas que originaram o fenômeno estudado. Nessa perspectiva, o próprio Trivinõs (1992, p.46) afirma que a pesquisa qualitativa tem uma vertente descritiva;

[...] E como as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, e como aqueles são produtos de uma visão subjetiva, rejeita toda a expressão quantitativa [...], a interpretação dos resultados surge com a totalidade de uma especulação que tem como base a percepção de um fenômeno num contexto.

Ainda contextualizando a abordagem qualitativa de um problema encontramos em Richardson et al. (1999, p. 79): que “Os aspectos qualitativos de uma investigação podem estar presente até mesmo nas informações colhidas essencialmente quantitativas [...]”. Creswell (2007, p. 38) ao caracterizar o método misto, também não descarta o aspecto qualitativo, quando assim se posiciona:

O pesquisador baseia a investigação na suposição de que a coleta de diversos tipos de dados garante entendimento melhor do problema de pesquisa. O estudo começa com um levantamento amplo para generalizar os resultados para uma população e depois se concretiza, em uma segunda fase, em entrevistas visando a coletar visões detalhadas dos participantes.

Optamos pela análise qualitativa por nos possibilitar interação com os fatos a serem investigados, assim, como os sujeitos da investigação onde possibilitará um processo interativo com a realidade, e nesse sentido, Ludke e André (1986, p. 11) explica: “[...] a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra, através do trabalho intensivo de campo [...]”, que entendemos nos dará respostas para a problemática em foco.

1.2 Campo de Pesquisa

Este estudo teve como campo de pesquisa 05 (cinco) escolas do Ensino Médio da rede pública estadual de Teresina. Para a escolha das escolas utilizamos os seguintes critérios: a) localização na zona urbana de Teresina; b) funcionamento do Ensino Médio em pelo menos dois turnos; c) serem escolas de Ensino Médio que no ano de 2008, tenham funcionado com um número significativo de alunos; d) conter no seu quadro de pessoal, professores licenciados em Química; e) existir algum tipo de laboratório para as aulas de Química. A seguir caracterizamos cada uma das escolas do campo de pesquisa.

1.2.1 Colégio Estadual Lourival Parente



Figura 01: Colégio Estadual Lourival Parente - Região Sul.
Fonte: Arquivo da Pesquisadora (2009)

O Colégio Estadual Lourival Lira Parente (Figura 01), pertence a 19ª Diretoria Regional de Educação, Regional Bela Vista, está localizado na BR 316, KM zero, S/N, no bairro do mesmo nome, zona Sul de Teresina. Foi fundada em 17 de julho de 1970. Funciona nos turnos vespertino, matutino e noturno, oferecendo apenas ensino Médio, com 600 (seiscentos) alunos matriculados.

A escola conta com 32 (trinta e dois) professores, dos quais 03 (três) são docentes de Química efetivos, onde apenas 02 (dois) são licenciados em Química. As condições físicas do prédio são muito boas e bem conservadas, há um espaço físico composto por 30 (trinta) salas, das quais, 16 (dezesesseis) são salas de aula onde funcionam 20 (vinte) turmas nos três turnos, 02 (dois) Laboratórios sendo 01 (um) de informática e 01 (um) de Ciências da Natureza, a estrutura conta ainda com quadra de esporte para a prática de educação física, além de uma ampla área coberta.

1.2.2 Unidade Escolar Estado de São Paulo



Figura 02: Unidade Escolar Estado de São Paulo.
Fonte: Arquivo da pesquisadora (2009).

A Unidade Escolar Estado de São Paulo (Figura 02) integra a 19ª Diretoria Regional de Educação (DRE), Regional Bela Vista, é localizada na Av. Transversal, S/N; Conj. Parque Piauí. Foi fundada em 04 de agosto de 1981. Oferece ensino médio nos turnos matutino, vespertino e noturno. As condições físicas do prédio são boas e bem conservadas. A escola conta com 20 (vinte) dependências das quais 9 (nove) são salas de aula, onde funcionam 27 (vinte e sete) turmas com 1.308 (um mil trezentos e oito) alunos distribuídos nos três turnos, conta ainda com laboratório de informática, laboratório móvel para execução de aulas prática de Química e Biologia, quadra para a prática de esporte e educação física. São 50 (cinquenta) professores, deste total 05 (cinco) são professores de Química.

De acordo com o PPP, a escola é comprometida com a formação pessoal, profissional e cultura de seus alunos, e tem como “missão, fazer com que a escola não seja somente um local em que se ensina, mas onde há busca de estratégias para promover um aprendizado com significado”, com o envolvimento da comunidade escolar nas decisões e ações da escola e

“conduzir os alunos a uma consciência crítica dos acontecimentos e da realidade social”. É dirigido atualmente pelos professores Elcio Francisco Freitas Mendes e pela diretora adjunta, Profa. Maria do Socorro da Silva Sousa.

1.2.3 Colégio Estadual Zacarias de Góis



Figura 03: Colégio Estadual Zacarias de Góis.
Fonte: arquivo da pesquisadora (2009).

Contextualizar o Liceu Piauiense, hoje Colégio Estadual Zacarias de Góis (Figura 03), é mergulhar no passado, um passado tido como de excelência para a educação e a sociedade piauiense, trata-se de uma escola por onde passou diferentes seguimentos da sociedade piauiense, conforme registra livros de ata a partir de 1920 até final da década de 1960, constante do seu acervo. Zacarias de Góis torna-se governo da província piauiense em 28 de julho de 1845, período que segundo Brito (1996, p. 25) “O Liceu Piauiense época de sua criação, teve sua “instalação” ainda na primeira capital da província - Oeiras, em 1845, com o nome de Liceu Provincial, lá permanecendo de 1845 a 1852, durante sete anos, portanto, em parte desse período as aulas eram ministradas na residência dos professores. Brito (1996), evidencia que a mudança da capital para Teresina contribuiu para a transferência do Liceu.

Em 1936, o colégio passa a funcionar no atual prédio, localizado à Rua Benjamim Constant nº 1125, Praça Landri Sales, no centro da cidade. Oferece apenas o Ensino Médio nos turnos matutino, vespertino e noturno atende a uma clientela de 2.303 (dois mil trezentos e três) alunos, oriundos dos diversos bairros de Teresina e várias cidades próximas, seu quadro docente é composto de 130 (cento e trinta) professores, dos quais 09 (nove) são de Química onde 08(oito) são professores efetivos e (01) professor substituto.

O Liceu Possui 40 (quarenta) dependências das quais, 20 (vinte) são salas de aula com 52 (cinquenta e duas) turmas em funcionamento, Laboratório de Química, Laboratório de Informática biblioteca, auditório e quadra coberta para a prática de jogos e educação física. Atualmente é dirigido pelo professor Paulo Veras e Luís Ribeiro Sinimbu como diretor adjunto.

1.2.4 Unidade Escolar Helvídio Nunes



Figura 04: Unidade Escolar Helvídio Nunes
Fonte: Arquivo da Pesquisadora (2009)

A Unidade Escolar Helvídio Nunes (Figura 04), foi inaugurado em 1978, está situada à Rua Coelho de Resende S/N, Centro/Norte de Teresina. Oferece ensino Médio nos três turnos, é uma escola que conta com boas instalações físicas, são 39 (trinta) dependências, das quais 13 (treze) são Salas de Aula onde funcionam 24 (vinte e quatro) turmas com 927 (novecentos

e vinte e sete) alunos. Existem Laboratórios de Informática e de Ciências Naturais, sala de vídeo, Quadra de Esporte, pátio coberto.

A Escola conta com um corpo docente de 48 (quarenta e oito) professores dos quais 07 (sete) são substitutos e 3 (três) são professores de Química, todos efetivos. Atualmente é dirigida pelos professores Eustáquio Bastos e Lauro Miguel Soares como diretor adjunto.

1.2.5 Unidade Escolar Edgard Tito de Oliveira



Figura 05: Unidade Escolar Prof. Edgard Tito de Oliveira.

Fonte: Arquivo da pesquisadora (2009).

A Unidade Escolar Prof. Edgard Tito (Figura 05), está situada à Rua 19 de novembro S/N, bairro Memore, zona norte de Teresina, oferece ensino fundamental na parte da manhã e apenas Ensino Médio à tarde e noite, dos 100 (cem) professores lotados na escola, 43 (quarenta e três) são bolsistas, são 06 (seis) os professores de Química dos quais 01(um) é substitutos. Atende a uma clientela a partir dos dez anos, oriundos do próprio bairro e dos bairros: Nova Brasília, Poti Velho, São Joaquim, Real Copagri, Macambinho, Vila São Francisco, Vila São Francisco, Mocambinho, Água Mineral e Santa Maria da Codipi. É uma

escola que possui uma excelente estrutura física é composta por 57 (cinquenta e sete) dependências das quais 20 (vinte) são salas de aula, laboratório de Informática, Laboratório de Ciências, sala de vídeo, quadra de esporte para prática de educação física e pátio coberto. Atualmente é dirigida ela professora Adriana Barros e pelo professor Raimundo Nonato Tito Filho, diretor adjunto.

Nas escolas pesquisadas em que tivemos acesso ao Projeto Político Pedagógico (PPP), verificamos que seguem as orientações emanadas das Gerencias Regionais de Educação (GREs), baseado na LDBEN 9394/96, e nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) sem modificações efetivas e obedecendo ao conteúdo programático e curricular do Programa Seriado de Ingresso na Universidade (PSIU), como é o caso da Unidade Escolar em foco e da Unidade Escolar Lourival Parente, evidenciamos, porém, adaptações significativas no projeto político pedagógico da Unidade Escolar Estado de São Paulo.

1.3 Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados

Neste item caracterizamos as técnicas e instrumentos utilizados na coleta de dados empíricos deste estudo.

1.3.1 Questionário Misto

Inicialmente, para traçarmos o perfil dos docentes pertencentes à amostra desta pesquisa, aplicamos um questionário misto (Apêndice B) aos 20 (vinte) docentes e caracterizados no item 1.4 desta dissertação. Com o questionário buscamos informações sobre a formação inicial e continuada, tempo de docência, série(s) que ministra Química dentre outros aspectos. A utilização do questionário tem como vantagens:

- uso eficiente do tempo.
- Anonimato para os respondentes.
- possibilidade de uma alta taxa de retorno.
- perguntas padronizadas. (MOREIRA; CALEFFE, 2006, p.96).

Para esses autores o questionário apresenta limitações como: ênfase na descrição secundarizando as explicações, nem sempre as respostas são esclarecedoras e o pesquisador

substima o tempo de elaboração do instrumento de coleta de dados. Na aplicação do questionário observamos o seguinte procedimento: a) esclarecimentos sobre os objetivos do estudo; b) aplicação individual, onde os sujeitos indicaram o dia, local e horário da realização; c) garantia de anonimato aos docentes, com participação livre e consentida (Apêndice C); d) esclarecimento sobre as questões; e) preenchimento das respostas pelos professores da amostra; f) análise do conteúdo de cada questionário. Os professores que fizeram parte da pesquisa foram codificados de P01 a P20.

1.3.2 Entrevista Semi-Estruturada

Utilizamos como técnica de coleta de dados a entrevista semi-estruturada, cujo roteiro encontra-se no Apêndice D. Essa técnica requer preparação criteriosa por parte do entrevistador, que lança mão de uma lista de questões a serem respondidas ou preenchidas nos moldes de um guia, com uma relativa flexibilidade. As questões elaboradas, não precisam necessariamente seguir a ordem prevista no guia, além de abrir perspectiva para a formulação de novas questões durante a entrevista, geralmente segue o que foi planejado e apresentam a vantagem de possibilitar acesso a informações além das inicialmente propostas. “Proporciona esclarecimentos de aspectos da entrevista, gera pontos de vista, orientações e hipóteses para o aprofundamento da investigação e define novas estratégias e outros instrumentos”. (SANTOS, 2007, p.32).

Na realização da entrevista utilizamos o seguinte procedimento: a) esclarecimentos sobre os objetivos do estudo; b) aplicação individual, onde os sujeitos indicaram o dia, local e horário da realização; c) garantia de anonimato aos docentes, com participação livre e consentida (Apêndice C); d) esclarecimento sobre as questões; e) duração flexível, com tempo estimado entre 30 a 60 minutos; f) gravação das falas e posterior transcrição pela mestrandia; g) solicitação de maiores esclarecimentos e/ou aprofundamentos quando necessário; h) devolução do texto transcrito para que cada sujeito confirme ou altere o teor das falas para posterior assinatura confirmando o texto; i) análise do conteúdo de cada entrevista. Os professores que fizeram parte da pesquisa foram codificados de P01 a P20. Triviños (1987, p. 145-146), ao se reportar sobre a entrevista semi-estruturada afirma:

[...], é um dos principais meios que tem o investigador para realizar a Coleta de Dados. [...], ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece

todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação.

As entrevistas ocorreram amistosamente com os sujeitos da pesquisa expondo nosso objeto de estudo na perspectiva de colhermos dados que nos permitissem ter uma radiografia com o intuito a analisar suas(s) formações docentes para a contextualização das práticas pedagógica, a fim de contribuir para um (re) direcionamento no processo de formação inicial e continuada.

1.3.3 Pesquisa Documental

A contextualização histórica do ensino de Química foi realizada tendo por base um estudo documental, que se assemelha à pesquisa bibliográfica, com a diferença que nesta se utiliza, sobretudo, as contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto; na pesquisa documental, utilizam-se materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa, entretanto, segue os mesmos trâmites da pesquisa bibliográfica, porém, na pesquisa documental as fontes são mais dispersas e diversificadas e utiliza normalmente documentos originais (GIL, 1999). Assim, diários de classe, planos de disciplinas, atas, relatórios, pareceres, jornais, livros didáticos, leis decretos, constituições foram considerados como documentos escritos utilizados para a obtenção de dados.

A pesquisa documental realizada para a elaboração do presente trabalho foi feita, com a anuência dos diretores das escolas pesquisadas junto às secretarias das mesmas, onde foram analisados documentos institucionais conservados em arquivos, tais como: decretos de criação das escolas, projetos político pedagógicos, regulamentos, grades curriculares referentes aos três anos do ensino médio, conteúdo programático de Química para os três anos do ensino médio, livros didáticos adotados nas escolas pesquisadas e diários de classe.

1.4 Caracterização dos interlocutores da pesquisa

Esta pesquisa empírica foi realizada tendo como sujeitos 20 (vinte) professores de Química das escolas públicas de Ensino Médio na cidade de Teresina, cujos critérios de seleção foram ser, preferencialmente, Licenciados em Química e efetivos na Rede Estadual de Ensino conforme amostra sintetizada no Quadro 01.

Instituição	Amostra
Unidade Escolar Lourival Lira Parente	02
Unidade Escolar Estado de São Paulo	05
Colégio Estadual Zacarias de Góis	08
Unidade Estadual Helvídio Nunes	03
Colégio Estadual Edgard Tito de Oliveira	02
Total	20

Quadro 01 – Distribuição de amostra dos professores de Química participantes desta pesquisa

Esses docentes têm o seguinte perfil, obtido a partir da aplicação de um questionário (Ficha de Identificação – Apêndice A): Do universo pesquisado, 41,9% dos docentes é do sexo feminino evidenciando um avanço que tende ao equilíbrio entre ambos os sexos na docência da área, tradicionalmente exercida pelos homens.

Os 20 (100,0%) professores pesquisados apresentam idades distribuídas nas seguintes faixas: 02 (10,0%) têm idade entre 20 a 25 anos; 05 (25,0 %) entre 26 a 35 anos; 06 (30,0%) entre 36 a 45 anos; 07(35,0%) entre 46 a 55 anos (Gráfico 01).

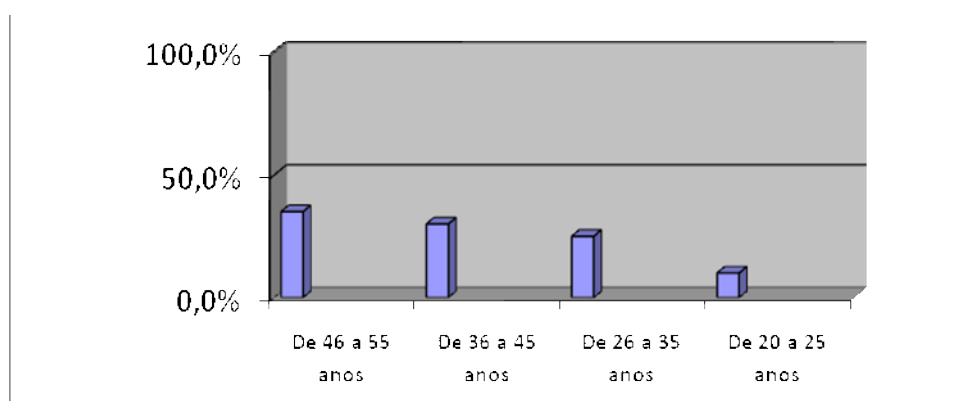


Gráfico 01- Distribuição de Professores por Idade.

Fonte: dados da pesquisa (2009).

Dos professores da amostra, 13 (65,0%) são egressos da Universidade Federal do Piauí-UFPI, 06 (30,0%) foram formados pela Universidade Estadual do Piauí UESPI e 01 (5,0%) por IES de fora do Piauí (Gráfico 02). Essa predominância de concluintes da UFPI tem como justificativa ser o curso mais antigo em funcionamento no Piauí e conseqüentemente ter formado mais docentes que ingressaram na educação básica e na docência superior das instituições. Da amostra verificamos que 06 professores (30,0%) têm mais de dez anos de titulação e os demais concluíram a licenciatura há menos de dez anos.

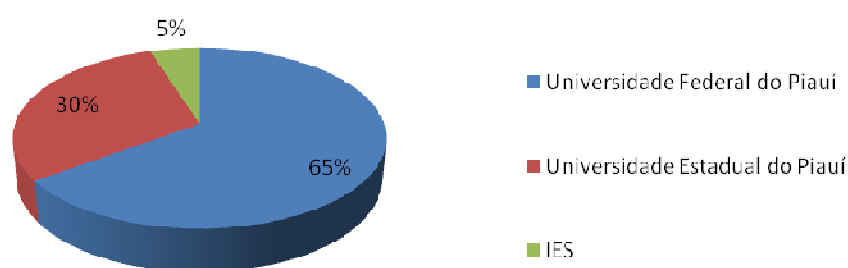


Gráfico 02 – Instituições da Formação Docente dos Professores de Química.

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

No que se refere à formação continuada dos 20 professores das escolas pesquisadas se verifica a seguinte situação conforme Gráfico 03: 06 (30,0%) professores têm formação continuada em nível de especialização e apenas 01 (5%) em nível de mestrado; a grande maioria, 13 professores (65%) não cursou qualquer tipo de pós-graduação. Dos 06 professores com especialização, 05 professores cursaram na UFPI, 01 professor curou no Instituto Federal de Educação Tecnológica (IFET), o professor com mestrado, cursou na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), destes professores, 03 (três) concluíram a especialização em 2002; 01 professor concluiu em 2004; 01 professor concluiu em 2005 e 01 professor em 2006;

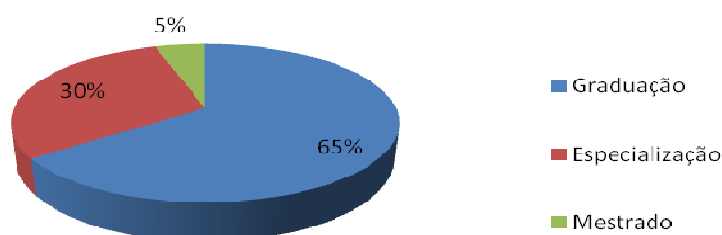


Gráfico 03 – Formação Continuada dos Professores de Química.

Fonte: Dados da pesquisa (2009).

A pesquisa mostrou que 10 (50%) professores exercem a docência há menos de dez anos, 06 (30,0%) têm entre dez e vinte anos de docência, os demais professores, 04 (20,0%) têm mais de vinte anos de docência conforme explicitado no Gráfico 04.

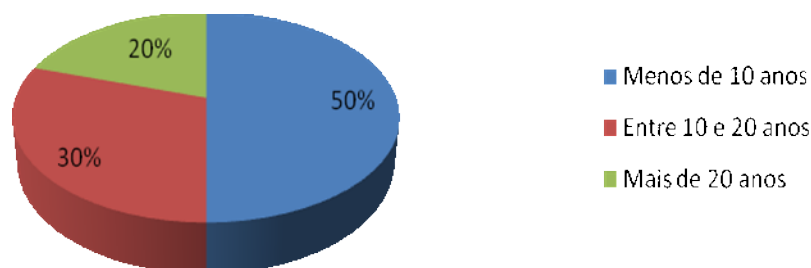


Gráfico 04– Período de Docência
Fonte: Dados da pesquisa (2009)

1.5 Análise de Dados

Especificamente, podemos utilizar diferentes técnicas para identificação, classificação e categorização dos dados, buscando garantir uma análise de interpretação mais próxima da realidade investigada. A análise dos dados ocorreu de forma qualitativa, com ênfase na análise de conteúdo das falas, e documentos obtidos durante a investigação. As categorias que utilizamos para análise foram: ensino de Química, formação de professores e práticas pedagógicas, conforme demonstrado no Gráfico 05:

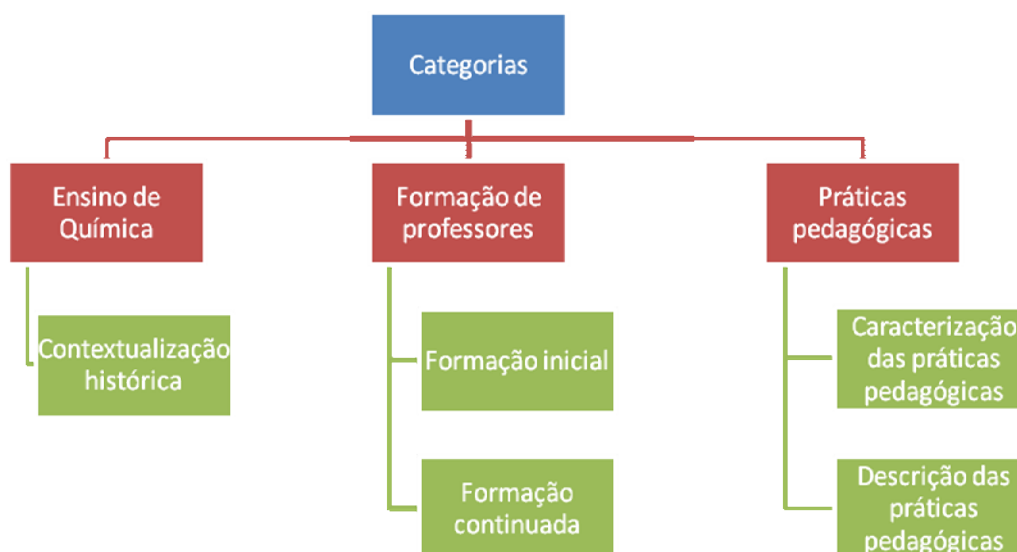


Gráfico 05 – Categorias e subcategorias de análises

Com base nestas categorias [...], organizamos as informações obtidas através das técnicas de coleta de dados, no intuito de desenvolver as análises dos dados por meio de agrupamento e cruzamento de informações que possibilitem a construção de um panorama de interpretação, que favoreça a compreensão da essência das informações extraídas junto ao grupo pesquisado. Neste momento, esperamos criar mecanismos que favoreçam a verificação e a validação, bem como, o aprofundamento do processo de interpretação dos dados, confrontando-os com os referenciais teóricos utilizados na fundamentação da pesquisa. (LIMA, 2008, p. 42).

Nessa perspectiva, utilizamos as etapas básicas proposta por Bardin (1977): pré-análise (organização do material, descrição analítica, estudo aprofundado do material coletado) e interpretação inferencial, que do ponto de vista analítico instrumental, é fundamental para a compreensão dos dados obtidos nas informações.

CAPÍTULO II

O ENSINO DA QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: uma contextualização histórica

No presente capítulo contextualizamos o ensino de Química no Ensino Médio² da escola básica brasileira, desde a sua institucionalização até nos dias atuais tendo como eixos condutores as grades curriculares e a legislação educacional normatizadora desse nível de ensino. Evidenciamos como a educação do ponto de vista das constituições, leis, decretos e pareceres vêm ordenando o processo do ensino de Química na escola pública, que historicamente tem se constituído em grande desafio para os teóricos, pesquisadores e professores no processo ensino-aprendizagem. Para isso apresentamos uma periodização que tem algumas semelhanças com os estudos de Pimenta e Gonçalves (1992), Ribeiro (1993), Brito (1996), Mortimer (1988) e Mendes Sobrinho (1998, 2002), que embora não contemple especificamente a formação Química e suas práticas pedagógicas, fornecem informações suficientes para se estabelecer uma correta correlação com estes elementos.

2.1 Os Primórdios do Ensino de Química na Escola Secundária

Para discorrermos sobre os primórdios do ensino de Química no Brasil é necessário indicarmos, conforme Azevedo (1996), que a chegada da Família Real em 1808 oportunizou a implantação de inúmeras instituições culturais, como a Biblioteca Nacional e escolas superiores profissionais. De acordo com esse autor, a criação da Academia Real Militar em 1810, no Rio de Janeiro culminou com a instalação de um curso regular de Ciências Exatas e de observação que contemplava estudos de Química. Daí surge a primeira cadeira de Química com docente e compêndios franceses. A primeira carta constitucional brasileira outorgada por D. Pedro I em 1824 tratou da questão do ensino apenas no inciso XXXII, ao afirmar que “A instrução primária³ é gratuita a todos os cidadãos”. Entretanto não incluíam medidas que permitissem criar escolas.

² De acordo com a Lei nº 9.394/96, a educação brasileira é composta pelos ensinos Fundamental, com oito anos de duração e o ensino médio, com três anos de duração. Em outros tempos o ensino médio foi denominado de Clássico e Científico pertencentes à escola secundária ou ensino de 2º grau.

³ A instrução primária correspondia aos atuais anos iniciais do Ensino Fundamental (2º ao 5º ano).

Não se reportava ao ensino público primário ou secundário. Tais medidas só apareceram em lei aprovada no ano de 1827, quando estabeleceu a fundação “[...] de escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares populosos do Império”. (NISKIER, 1995, p. 101-102).

Essas escolas não contemplavam a educação científica. Nesse sentido, não é de estranhar que a base organizacional do ensino no Brasil fosse tratada com descaso pelo Estado. Isso veio se confirmar pelo Ato Adicional (Lei nº 16, de 12 de agosto de 1834), que estabeleceu a descentralização do ensino. Caberia ao governo central a responsabilidade de legislar sobre todos os níveis de ensino, porém isto não ocorreu, esse ato foi cumprido apenas na Capital do Império. Por outro lado, em todo o território nacional, deixou-se a cargo dos governos das províncias a responsabilidade pelo ensino primário, secundário e profissional.

Um marco da educação secundária brasileira foi a criação do Colégio Pedro II, primeira escola oficial desse nível, instituída pelo decreto de 02 de dezembro de 1837, com abertura das aulas em 25 de março de 1838 destinado “[...] especialmente aos filhos de famílias ricas que os preparava para as escolas superiores, e também formava bacharéis em letras” (NISKIER, 1996, p. 111). De acordo com o artigo 3º desse decreto (apud AZEVEDO, 1996, p. 590, grifo nosso), “Neste colégio serão ensinadas as línguas latina, grega, francesa, inglesa, retórica e os princípios elementares de geografia, história, filosofia, zoologia, mineralogia, botânica, **química**, física, álgebra, geometria e astronomia”. Constatamos que a disciplina escolar química foi implantada seguindo a tradição disciplinar acadêmica e era ministrada por autodidatas e/ou profissionais liberais, em especial da área de saúde, que não possuíam formação pedagógica.

Nunes (1974) afirma que no Piauí a Lei nº 198, de 04 de abril de 1845, reformou a instrução pública, na Administração do Presidente da Província - Zacarias de Góis e Vasconcelos, que dentre outros aspectos criou o Liceu Piauiense. Seu currículo contemplava as cadeiras de Latim, Francês, Inglês, Geometria e Aritmética, Geografia e História, Retórica e Poética, Filosofia Racional e Moral. Percebemos assim, a ausência das disciplinas técnico-científicas e em especial da Química no currículo da única e mais tradicional instituição de ensino público secundário piauiense.

Posteriormente, com a publicação do Decreto nº 63, de 14 de dezembro de 1896, ocorreu uma reformulação no incipiente e enciclopédico ensino secundária piauiense, equiparando ao Colégio Pedro II (Rio de Janeiro), que passou a ser ministrado em sete anos e

sua grade curricular contemplava as seguintes disciplinas: Português, Latim, Grego, Francês, Inglês, Alemão, Matemática, Astronomia, Física, **Química**, História Natural, Biologia, Sociologia e Moral e Noções de Economia e Direito Pátrio, Geografia, História Natural, Literatura Nacional, Desenho, Música, Ginástica/Evoluções Militares/ Esgrima.

Foi um período com poucos avanços para a escola secundária, onde a prática docente era tradicional, com os conteúdos clássicos de **Química** abordados por meio de exposições teóricas utilizando-se compêndios importados da França e/ou elaborados observando os padrões dos livros editados naquele país (Quadro 02).

Autor(es)	Título	Cidade	Editora	Ano
Custório Alves Serrão	Lições de Química e Mineralogia	Rio de Janeiro	Typ. Nacional	1833
João Martins Teixeira	Noções de Chimica Geral baseadas nas doutrinas modernas	Rio de Janeiro	S. J. Alves	1875
Álvaro Joaquim de Oliveira	Elementos de Chimica Geral	Rio de Janeiro	Garnier	1898
Louis Troost	Compêndio de Chimica	Rio de Janeiro	Garnier	1900

Quadro 02 – Livros de Química utilizados na escola secundária brasileira no século XIX e início do Século XX. **Fonte:** Mortimer (1988).

O período em estudo foi marcado pela transferência da Corte Portuguesa para o Brasil culminado com a independência de Portugal (1822) e posteriormente, a Proclamação da República (1889), sob forte influência do movimento positivista. Todos, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento do ambiente científico brasileiro e em especial da Química e de seu ensino, antecedendo, no Piauí, a edição do Regulamento Geral da Instrução Pública em 1910, o qual consideramos um marco para a delimitação do próximo período.

2.2 O Ensino de Química e a Consolidação da Educação Secundária Piauiense (1910 - 1941)

A Educação secundária, conforme explicado anteriormente compreendia o que se denomina hoje parte da educação básica, o primeiro ciclo chamado de Ginásial com duração de quatro anos, atual ensino Fundamental de primeira à oitava série, e o segundo ciclo com duração de três anos compreendia os cursos Científico e Clássico, equivalentes ao atual Ensino Médio. Este período tem como marco inicial o Regulamento Geral da Instrução

Pública do Piauí, aprovado pelo Decreto Estadual nº 434, de 19 de abril de 1910 e pela Lei nº 565, de 22 de junho de 1910, que trouxeram profundas mudanças na educação do Estado.

No contexto social observam-se mudanças resultantes do surgimento de massas populares na política, notadamente a classe proletária que começa a ter representatividade, com a gradativa implantação do regime republicano no País. No Piauí, [...], observa-se a organização de centros proletários, ciclos operários, associações de trabalhadores, e outros que representam o surgimento do espírito de classe entre os trabalhadores.

Foi nesse contexto que o Decreto Estadual nº 434 em apreço, veio consolidar as disposições sobre a reforma do ensino Secundário, que culminou com a implantação de um ensino enciclopédico e que pouco contribuiu para a pesquisa científica.

Disciplinas/ Carga Horária	1ª Série	2ª Série	3ª Série	4ª Série	5ª Série	6ª Série	Total
Português	4	3	2	2	-	-	11
Francês	3	2	2	1	-	1	10
Inglês	-	-	-	3	3	2	8
Alemão	-	-	-	3	3	2	8
Latim	-	-	2	3	3	1	0
Grego	-	-	-	3	3	2	8
Aritmética	4	-	-	-	-	-	4
Álgebra e Aritmética	-	3	-	-	-	-	3
Álgebra e Geometria	-	-	4	-	-	-	4
Álgebra, Geometria e Trigonometria	-	-	-	4	-	-	4
Matemática	-	-	-	-	-	2	2
Geografia	3	3	2	-	-	1	9
História	-	-	-	3	3	-	6
História do Brasil	-	-	-	-	-	3	3
Mecânica e Astronomia	-	-	-	-	3	-	3
Física e Química	-	-	-	-	4	3	7
História Natural	-	-	-	-	2	5	7
Desenho	3	3	3	2	-	-	11
Leitura	-	-	-	-	2	-	2
Literatura	-	-	-	-	-	2	2
Lógica	-	-	-	-	-	3	3
Totais	17	18	18	23	24	26	126

Quadro 03 – Disciplinas cargas horárias semanais do Curso Secundário do Liceu Piauiense, a partir de 1910.
Fonte: Art.277 do Dec. Nº 434, de 19 de abril de 1910 (Piauí 1910).

O Regulamento estabelecia os ensinos: a) primário (em dois níveis: primário e complementar), b) normal, c) profissional e d) secundário (com função terminal e propedêutica ao ensino superior). O Curso secundário do Liceu Piauiense, como de resto em todos os cursos secundário no país tinha a duração de seis anos, com o currículo enciclopédico composta das disciplinas indicadas no Quadro 03, onde observamos a mínima presença da disciplina Química ministrada conjuntamente com Física nas duas últimas séries desse curso sob a responsabilidade de um lente⁴, responsável pela organização do programa, em geral, uma repetição do Colégio Pedro II, do Rio de Janeiro. O diretor do Liceu tinha a função de fiscalizar a execução do programa e controlar o trabalho dos docentes.

De acordo com o Quadro 03, verificamos que em 1910, o curso Secundário do Liceu Piauiense oferecia apenas uma disciplina conjunta **Química e Física**, com 04 (quatro) aulas semanais na 5ª série e três aulas semanais na 6ª série, perfazendo um total de 07 (sete) aulas e uma carga horária total de 350 (trezentas e cinquenta) horas-aula, durante todo o curso para as duas ciências. Em contraposição os idiomas e a Matemática estavam presentes em todas as séries evidenciando a influências de outras culturas e dessa disciplina.

Sob a influência dos movimentos europeus, em decorrência da crise de 1929, a sociedade brasileira vivia um momento marcado por um confronto de idéias, que repercutiria diretamente sobre as forças camponesas por terem perdido os subsídios do governo e a garantia da produção, que interferiu de certa forma, no sistema educacional. De acordo com Brito (1996, p. 47),

Em 1930, criam-se as primeiras universidades no Brasil, o Ministério da Educação e Saúde, o Conselho Federal de Educação (CFE), o ensino secundário, o ensino comercial e destina-se um percentual da arrecadação de impostos para o financiamento da educação. Essa nova realidade brasileira passou a exigir uma mão-de-obra especializada e, para tal se fez necessários investimentos educacionais. Em 1931, o governo provisório sancionou decretos organizando os ensinos Secundários e Superiores brasileiros, a chamada Reforma Francisco Campos.

Embora o Colégio Pedro II tenha sido criado em 19 de novembro de 1838, só foi regulamentado pelo Decreto nº. 133 foi o Decreto nº. 21.241, de 09 de abril de 1932, que consolidou as disposições sobre a organização do ensino Secundário a ser ministrado naquele

⁴ Lente era o professor detentor de grande cultura e notável saber equivalendo ao catedrático.

colégio e nos demais sob o regime de inspeção federal. O ensino Secundário era composto de dois cursos seriados: fundamental e complementar que corresponde hoje ao ensino básico. As disciplinas integrantes do curso fundamental eram distribuídas de acordo com Quadro 04, com a presença de Química em três últimas séries, além disso, embora o currículo tivesse forte influência humanista, eram abordados conteúdos de Química na disciplina Ciências Físicas e Naturais, nas duas primeiras séries do curso. Uma das funções do Ensino Secundário era formar adolescentes com uma sólida cultura geral, que apoiada sobre as humanidades tinha como função preparar esta clientela para assumirem maiores responsabilidades dentro da sociedade e do país.

SÉRIE	DISCIPLINAS
1ª	Português, Francês, História da Civilização, Geografia, Matemática, Ciências Físicas e Naturais , Desenho e Música: Canto orfeônico.
2ª	Português, Francês, Inglês, História da Civilização, Geografia, Matemática, Ciências físicas e Naturais , Desenho e Música: Canto orfeônico.
3ª	Português, Francês, Inglês, História da Civilização, Geografia, Matemática, Física, Química , História Natural, Desenho e Música: Canto orfeônico.
4ª	Português, Francês, Inglês, Latim, Alemão (facultativo), História da Civilização, Geografia, Matemática, Física, Química , História Natural e Desenho.
5ª	Português, Latim, Alemão (facultativo), História da Civilização, Geografia, Matemática, Física, Química , História Natural e Desenho.

Quadro 04 – Disciplinas do Ensino Secundário Fundamental do Colégio Pedro II (RJ), em 1932.
Fonte: Decreto 21.241/1932.

O Decreto 21.241/ 1932 disciplinou a grade curricular, do ensino Secundário, obrigatória aos candidatos a matrícula em institutos de ensino superior. Era um estudo intensivo de dois anos que na verdade correspondia ao atual ensino médio, com exercícios e trabalhos práticos individuais compostos pelas seguintes disciplinas: Alemão ou Inglês, Latim, Literatura, Geografia, Geofísica e Cosmografia, História da Civilização, Matemática, **Química**, Física, História Natural, Biologia Geral, Higiene, Psicologia e Lógica, Sociologia, Noções de Economia e Estatística, História d Filosofia e Desenho.

Para os pretendentes aos cursos da área de saúde como Medicina, Farmácia e Odontologia deveriam cursar obrigatoriamente:

1ª série – Alemão ou Inglês, Matemática, Física, **Química**, História Natural, Sociologia e Desenho.

2ª série – Alemão ou Inglês, Física, **Química**, História Natural, Sociologia e Desenho.

Aos candidatos que almejavam ingressar nos cursos de Engenharia ou Arquitetura a obrigatoriedade eram as seguintes:

1ª série - Matemática, Física, **Química**, História Natural, Geofísica e Cosmografia, Psicologia e Lógica.

2ª série - Matemática, Física, **Química**, História Natural, Sociologia e Desenho

Posteriormente, ocorreu a promulgação da Constituição Federal de 1934, influenciada pela constituição alemã, que tinha um caráter liberal, pela primeira vez reconhece a educação como direito de todos e previu a elaboração de um Plano Nacional de Educação (PNE), determinava a obrigatoriedade do Estado no Ensino Público e a educação como competência privativa da União e flexibilizava para a participação do poder público estadual e a iniciativa privada na educação. Além disso,

O financiamento da educação foi previsto no Art. 156 onde estabelece que os Estados apliquem nunca menos de vinte por cento da renda resultante dos impostos, na manutenção do desenvolvimento dos sistemas educacionais enquanto a União e Municípios nunca menos que dez por cento. (MARTINS, 2008, p.58).

A Constituição Federal de 1934 inovou com a presença de um capítulo dedicado à Educação e Cultura. Nela ficou explícito a universalização do ensino primário e sua gratuidade, para o ensino secundário firmou-se cada vez mais o paradigma curricular do Colégio Pedro II.

Os avanços conquistados na constituição de 1934, tais como: criação do Conselho Nacional de Educação, a educação como direito do cidadão e obrigação dos poderes públicos, gratuidade e obrigatoriedade do ensino primário, dentre outros avanços e garantias, contudo, algumas propostas não puderam ser plenamente implantadas, em decorrência da instabilidade política nacional e internacional, mas serviu para a organização da política estudantil dentro do Estado Novo, pois este segmento social, não aceitava as relações diplomáticas com os países nazi-fascistas. (KRASILCHICK, 2000).

Todas as conquistas da Constituição de 1934 foram extintas pela Constituição de 1937, que voltou a centralizar praticamente tudo no Poder Executivo Federal. Foi um duro golpe na educação brasileira, porque a partir dela o estado não reconhecia mais a educação como direito de todos e transferia às famílias a obrigatoriedade pelo ensino, competia à União apenas a fixação das diretrizes da educação nacional.

Apesar do regime de exceção, em 1937, é criado e dirigido por Anísio Teixeira o Instituto Nacional de Pesquisa Educacional (INEP), através do Decreto – Lei nº 580, com a denominação inicial de Instituto Nacional de Estudos Pedagógico que tinha como atribuição principal:

Organizar a documentação relativa à história e ao estado atual das doutrinas e técnicas pedagógicas; manter intercâmbio com instituições do País e do estrangeiro; promover inquéritos e pesquisas; prestar assistência técnica aos serviços estaduais, municipais e particulares de educação, ministrando-lhes, mediante consulta ou independentemente dela, esclarecimentos e soluções sobre problemas pedagógicos; divulgar os seus trabalhos. (BRASIL, 1937).

No ano seguinte 1938, foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL), pelo Decreto Federal nº 93, dirigido por Gustavo Capanema, que imprimiu nos currículos a ideologia oficial, pois os livros, para publicações eram submetidos ao Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP), do Estado Novo.

O Decreto-Lei 1006/38, determinava que sem a autorização do Ministério da Educação “os livros didáticos não poderão ser adotados no ensino das escolas pré-primárias, primárias, normais, profissionais e secundárias de toda República”, tal Decreto cria ainda a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), (PEREIRA, 1995, p. 148), à essa Comissão competiria censurar ou não determinada obra. Estes são alguns aspectos de relevância para o entendimento da educação na década de 1930, e como não poderia deixar de ser, na Educação Pública Piauiense, que naquela época se restringia apenas ao Liceu Piauiense, hoje, Colégio Estadual “Zacarias de Góes” e ao Instituto de Educação “Antonino Freire”.

O período em estudo representou um grande avanço na presença do ensino Química na escola de nível Secundário (atual ensino Médio), com a disciplina Química sendo um dos pré-requisitos para o ingresso em cursos superiores nas áreas de saúde e ciências exatas e da natureza. Ainda sob forte influência francesa percebemos uma forte influência da escola tradicional e uma incipiente presença da escola nova. Nesse período foram implantados os gabinetes de demonstrações para as aulas de Química, onde os alunos assistiam a ilustração de experiências manipuladas pelos docentes e/ou laboratorista.

Os conteúdos clássicos de **Química** abordada por meio de exposições teóricas e aulas de demonstrações tinham como ferramenta norteadora compêndios importados da França e/ou elaborados por autores brasileiros observando os padrões dos livros editados naquele país (Quadro 05).

Autor(es)	Título	Edição	Cidade	Editora	Ano
Ruy Telles Palhinha	Elementos de Chimica	-	Lisboa	Ailland	1901
Pedro Augusto Pinto	Noções de Química Geral	2. ed.	Rio de Janeiro	Francisco Alves	1913
Tibúrcio Valeriano Pecegueiro do Amaral	Elemento de Chimica Inorgânica	3. ed.	Rio de Janeiro	Instituto de Artes Gráficas	1918
Leonel Franca	Apontamentos de Chímica Geral Apontamentos de Química Geral	6. ed.	Rio de Janeiro	Drummond	1919 1933
Francisco Ribeiro Nobre	Tratado de química Elementar	10. ed. 14. ed.	Porto	Typ. Mendonça Lelo	1920 1933
Padre Ignácio Puig	Elementos de Química	-	Porto Alegre	Globo	1935
A. B. Alves da Silva	Noções de Química Geral	2. ed.	Porto Alegre	Globo	1936
Mario Faccini	Física e Química	3. ed.	Rio de Janeiro	Briguiet	1939
Arnaldo Carneiro Leão	Química: iniciação ao estudo dos fenomenos químicos	4. ed.	São Paulo	Nacional	1940
Pedro A. Pinto	Rudimentos de Química	7. ed.	Rio de Janeiro	Misericórdia	1940

Quadro 05 – Livros didáticos utilizado na escola Secundária brasileira no período de 1910-1941.

Fonte: Mortimer (1988).

2.3 O Ensino de Química no Contexto da Lei Orgânica do Ensino Secundário (1942-1960)

Este período tem como delimitação inicial a promulgação da Lei Federal nº 4.244, de 09 de abril de 1942, denominada de Lei Orgânica do Ensino Secundário, que fez parte de um conjunto de leis conhecida como “Reforma Capanema”. Essa lei instituiu o ensino Secundário constituído pelo Curso Ginásial – primeiro ciclo e equivalendo parte do atual ensino fundamental de 5^a a 8^a séries, o segundo ciclo, com os cursos Clássicos e Científicos que corresponde ao atual Ensino Médio, ambos com três anos de duração e adotado pelos

Colégios, que no Piauí a principal referência foi o Colégio Estadual Zacarias de Góis e Vasconcelos (Liceu Piauiense).

O objetivo do segundo ciclo era “[...] consolidar a educação ministrada no curso Ginásial, desenvolvê-la e aprofundá-la. [...]; no curso científico, essa formação será marcada por um estudo maior de **ciências**”. (BRASIL, 1942, art. 4). Estes cursos possuíam praticamente a mesma grade curricular, o que os distinguiu, é que no curso Clássico dava-se ênfase ao estudo da filosofia e, indo-se mais além, encontra-se o Artigo 17 que determina:

As disciplinas comuns aos cursos Clássicos e Científicos serão cursadas de acordo com um mesmo programa, salvo a matemática, a física, a química e a biologia cujos programas terão maior amplitude no curso Científico do que no Clássico, e a filosofia, que terá neste mais amplo programa do que naquele. (BRASIL, 1942).

Na seriação do Científico, as disciplinas obedeciam à grade curricular conforme ilustrada no Quadro 06. Os conteúdos de **Química** era ministrada nas três séries, com uma maior carga horária na segunda série.

Primeira Série	Segunda Série	Terceira Série
Português	Português	Português
Francês	Francês	Matemática
Inglês	Inglês	Física
Espanhol	Matemática	Química
Matemática	Física	Biologia
Física	Química	História do Brasil
Química	Química	Geografia do Brasil
História Geral	História Geral	Filosofia
Geografia Geral	Geografia Geral	Desenho

Quadro 06: Grade Curricular dos cursos Científico e Clássico.
Fonte: Lei 4.244/1942.

Os legisladores pretendiam oportunizar um estudo mais acurado das Ciências Naturais

[...]. Terá o estudo da matemática, da física, da química e da biologia no curso clássico. Não deverá, porém, esse estudo ser tão abundante e minucioso no curso científico que possa tornar-se inconveniente demais, nem de tal

modo reduzido no curso clássico, que não baste à formação de uma cultura científica. (GOMES, 1949, p. 39).

Para as mulheres era obrigado cursarem a disciplina “economia doméstica”, visto que no item 4 do artigo 25 informava que “A orientação metodológica dos programas terá em mira a natureza da personalidade feminina e a bem assim a missão da mulher dentro do lar.” Sobre os programas das disciplinas o artigo 18º dessa lei preconiza que devem ser simples, claros e flexíveis e indicar o sumário da matéria e as diretrizes essenciais a serem seguidas pelos docentes. Além disso, explicita que os programas serão organizados por uma comissão geral ou por comissões especiais, designados pelo MEC, o que deixa claro que é ele quem sempre determina o que se ensinar em sala de aula, desde àquela época. De acordo com o artigo 168 da Constituição Federal de 1946,

VI – para o provimento das cátedras, no ensino secundário oficial e no superior oficial ou livre, exigir-se-à concurso de títulos e provas. Aos professores, admitidos por concurso de títulos e provas, será assegurado a vitaliciedade;
VII – é garantida a liberdade de cátedra.

Dessa forma é previsto o ingresso dos professores na carreira docente, entretanto, ainda não tínhamos docentes licenciados em Química ou em área afim para atender à demanda, o que obrigava profissionais de outras áreas (Medicina, Farmácia, História Natural, Odontologia etc), a assumirem a docência em Química, mesmo sem uma formação pedagógica. Esses profissionais dominavam o conteúdo específico e careciam de conhecimento pedagógico reforçando assim, a prática pedagógica tradicional.

O Ministério da Educação e da Saúde (1946) normatizou a realização de exames de suficiência para concessão de registro definitivo de professores, para Estados como o Piauí que não tinham docentes diplomados por faculdades de filosofia. Esses exames eram realizados em Instituições de Ensino Superior (IES) da região Sudeste e no caso de Química consistiam em provas escritas, orais, práticas de laboratório e a ministração de duas aulas sobre tema escolhido pelo candidato e outro sorteado pela banca duas horas antes do seu início.

Os livros didáticos, com ênfase no conteúdo e poucas ilustrações, seguiam essas orientações emanadas do Ministério da Educação. (O que pode ser constatado na folha de rosto (Anexo 01) do livro de Química de autoria de Carlos Costa e Carlos Pasquale (1955 – Anexo A), utilizado na primeira série do curso Científico, com a indicação da Portaria 1045

de 14 de dezembro de 1951, cuja programação de Química para essa série: Espécies químicas e misturas; Átomos e moléculas. Leis e combinações químicas. Notação química. Valência. Ácidos- bases e sais. Óxidos. Estudo da água e da água oxigenada. Reações químicas.

No Quadro 07 apresentamos a lista dos principais livros de química utilizados na escola secundária, no período em estudo.

Autor(es)	Título	Edição	Cidade	Editora	Ano
João B. Pecegueiro do Amaral	Compêndio de química; química geral	6. ed.	Rio de Janeiro	Francisco Alves	1944
Paulo Decourt	Química, 1º livro	3. ed.	São Paulo	Melhoramentos	1949
Luiz Macedo	Química	4. ed.	São Paulo	Nacional	1949
Eduardo Simas Filho	Química, 1º ano científico	3. ed.	Rio de Janeiro	Briguiet	1953
Luciano F. Pacheco do Amaral	Química; primeira série; curso colegial	3. ed.	São Paulo	Brasil	1956
Geraldo Carvalho e Valdemar Saffioti	Química para o 1º ano colegial	7. ed.	São Paulo	Nacional	1956
Carlos Costa e Carlos Pasquale	Química, 1ª série, curso colegial 3ª série	14. ed. 6. ed.	São Paulo	Brasil	1957 1959
Firmino Bonato	Química, terceira série	-	São Paulo	Brasil	1959
Walter Borzani et al.	Fundamentos da química; teoria	-	São Paulo	Clássica-Científica	1960

Quadro 07 – Livros didáticos de Química utilizados no período de 1942-1960, na escola Secundária.

Fonte: Mortimer (1988).

Este período, balizado pela a Reforma Capanema, que vigorou até 1961, embora não tenha alcançado a organização educacional que a sociedade esperava naquele período, uma vez que caminhava para a sua formação humanística voltada para a classe dirigente, há de se reconhecer avanços, como, por exemplo, a demanda por mais escolas em função da industrialização e a necessidade de elevação do nível de escolarização de nossa população. Mesmo assim, não se pode desconhecer também que a condição feminina continuou discriminada no texto da lei, o que pode ser observado ao se analisar o Título III, do Ensino Secundário feminino. Art. 25, onde constam observações e prescrições especiais, dentre as quais:

- 1 – É recomendável que a educação secundária da mulher se faça em estabelecimento de ensino de exclusiva frequência feminina.
- 2 – Nos estabelecimentos de ensino secundário frequentados por homens e mulheres, a educação destes será ministrada em classes exclusivamente femininas. Esse preceito só deixará de vigorar, por motivo relevante e dado especial autorização do Ministério da Educação.
- 3 – Incluir-se-á, na terceira série do curso ginásial e em todo curso clássico e científico, a disciplina de economia doméstica.
- 4 – A orientação metodológica dos programas terá em mira a Natureza da personalidade feminina e bem assim a missão da mulher dentro do lar; o que entre outros não contemplou o ideário dos defensores do manifesto dos Pioneiros da “Escola Nova”, lançados em meio a uma reordenação política em março de 1932, como resultado da Revolução de 1930, e que, naquele momento já defendia uma escola única, pública, laica obrigatória e gratuita.

Na década de 1950, num período pós- Segunda Guerra Mundial e de realinhamento dos países em dois blocos socialistas capitaneados pela União Soviética e capitalista liderado pelos Estados Unidos da América do Norte, o Brasil passa por certo período de calmaria, mas por efervescentes transformações industriais e políticas, incluindo eleições livres. Por influência ainda do “Manifesto dos Pioneiros” e da própria Reforma Capanema que mudaram a concepção do papel da escola, esta passou a ser responsável pela formação dos cidadãos de forma completa, e não mais de uns poucos privilegiados. Mas, foi também a partir dessa década, principalmente, que os movimentos de reforma educacional responderam a objetivos e transformações de interesses políticos, sociais e econômicos das classes dirigentes nacionais e internacionais.

Dentre os projetos de reforma educacional, existia uma coleção destinada ao ensino de Química na escola secundária, que tinham como alvo a formação de uma elite que refletisse a política governamental assim como uma nova concepção de escola, que no Brasil culminou com a necessidade de formação de alunos mais capazes de alavancar no progresso da ciência e da tecnologia, fatores de que dependia o país dentro de um processo de industrialização.

Naquele momento, “[...] a sociedade brasileira, que se ressentia da falta de matéria e produtos industrializados por conta da 2ª Guerra Mundial e do período pós-guerra, buscava superar a dependência e se tornar auto-suficiente, para o que em ciência autóctone era fundamental” (KRASILCHIK, 2000, p.65).

Apesar do acesso aos alunos, sobretudo oriundos das escolas públicas, ao então curso ginásial se desse apenas mediante o enfrentamento dos chamados exames de admissão ao ginásio para a entrada no primeiro ciclo do ensino secundário, o que por si só, já excluía a maior parte dos pretendentes ascenderem a algum curso superior, esta reforma permitiu o ingresso de estudantes do chamado proletariado, classes média e baixa, às Universidades

Públicas, até então inacessível a estes seguimentos da sociedade. A Reforma Capanema em questão não foi o idealizado pelos defensores da “escola nova”, como bem enfatiza Barbosa, (1998, p.44):

Apesar das limitações, aumentou muito a presença dos filhos das classes sociais mais pobres nas universidades, sempre maior a parti da década de 50 e, sobretudo, nos anos 60, refletindo, pois, a obra educacional da primeira “Era Vargas” pós Reforma Capanema. Esta abriu oportunidades de formar quadros qualificados profissionalmente através de controlada expansão da rede pública de Ensino, formando a chamada “elite da competência” as camadas populares urbanas, ao poder educar-se e aos seus filhos, tiveram oportunidades de ascender socialmente, através da educação e colaborar para a formação de quadros dirigentes, lideranças políticas e sindicais, capazes e desmistificar as práticas paternalista e autoritárias reinantes até então, num grande e desigual país de tradição escravista no enfoque do trabalho.

Ao analisar as Leis Orgânicas do Ensino (conjunto de Decretos-Lei que ficou conhecido como Reforma Capanema), verificamos que não obstante alguns avanços, o que predominou foi o enciclopedismo curricular; a cultura geral e humanística foi valorizada. Alimentou-se uma ideologia política com predominância no patriotismo e nacionalismo, o que traduz muito bem seu Art. 1º:

Formar, em prosseguimento da obra educativa do ensino primário, a personalidade dos adolescentes. Acentuar e elevar na formação espiritual dos adolescentes, a consciência patriótica e a consciência humanística. Dar preparação intelectual geral que possa servir de base a estudos mais elevados de formação especial. (BRASIL, 1942).

Nos anos de 1950, foi realizada a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo (CNEA), que veio marcar uma nova fase nas discussões sobre a educação de adultos e universalização do ensino, pois seus idealizadores compreendiam que a simples ação alfabetizadora era suficiente, devendo dar prioridade a educação de crianças e jovens, para os quais a educação ainda significa sinônimo de melhoria de suas condições de vida (SOUSA, 2007, p.32).

Em 1953, o decreto de nº 34.638, cria a Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), com o objetivo de difundir e elevar o nível do Ensino Secundário, cujas principais metas eram ajustar a educação secundária aos interesses dos estudantes e às reais condições e necessidades do contexto em que a escola serve, a fim de conferir ao ensino uma maior eficiência e um sentido social, além de possibilitar aos jovens brasileiros mais acesso à escola secundária. Algumas de suas finalidades eram entre outras, a

realização de cursos de especialização e aperfeiçoamento para professores, técnicos e administradores de Ensino Secundário; conceder bolsa de estudo a professores secundários para a realização de cursos ou estágios de especialização e aperfeiçoamento, promovidos por entidades nacionais ou estrangeiras; organizar missões culturais, técnicas e pedagógicas para assistência técnicas a estabelecimentos distantes dos grandes centros, entre outros (BRASIL, 1953).

Mas, a CADES, vinculada à Diretoria de Ensino Secundário do MEC, a partir de 1956, obedecendo a Lei nº 2.430, de 19 de fevereiro de 1955, passou a promover nas então inspetorias seccionais do Ensino Secundário existentes em todo o Brasil, curso intensivo de preparação, aos exames de suficiência que conferiam aos aprovados o registro de professores do Ensino Secundário e o direito de lecionar onde não houvesse mão de obra qualificada pelas Faculdades de Filosofia (ROMANELLI, 2000). O que era comum no Piauí, tendo em vista que apenas em 1954 foi criada a Faculdade Católica de Filosofia do Piauí (FAFI), primeira instituição de ensino superior a formar licenciados em nosso Estado.

Assim, neste período houve um avanço com relação às exigências para o exercício da docência na área, melhoria dos livros didáticos, organização de um sistema nacional de educação, importação/ tradução de projetos como Chemical Bosed Approach (CBA) e a implementação de aulas experimentais num contexto de discussão/ implantação dos ideais da escola nova.

2.4 O Ensino de Química na Escola Propedêutica Secundária (1961-1970)

O ensino propedêutico se caracterizou como aquele ensino que se preocupava apenas em preparar os alunos para que, mais tarde, ingressassem em um nível de ensino mais alto e aliado a ele estava também a formação humanista. O advento da Lei nº 4.024 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), de 20 de dezembro de 1961, aqui denominada de LDB/61 contribuiu para uma estruturação mais consistente do sistema nacional de educação possibilitando o acesso dos concluintes dos cursos técnicos e normal ao ensino superior, antes limitados aos que terminavam o Colégio Secundário. Essa lei emerge num contexto assim caracterizado por Krasilchik (1987, p.15-16),

No Brasil vivia-se, no início da década de 60, um período de liberalização política e de euforia, durante o qual diversos segmentos culturais participavam de um grande projeto nacional. Na educação, após um longo período de discussão, foi promulgada

a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 4.024, de 21 de dezembro de 1961 – que alterava, entre outras propostas, o currículo de Ciências, ampliando seu escopo. [...] Os Centros de Ciências produziam material e organizavam cursos de atualização para professores. O IBECC, que vinha liderando o movimento, começou a elaborar, simultaneamente à tradução de materiais estrangeiros, [...], para atender à nova legislação. [...].

É oportuno reafirmar que o ensino de Ciências Naturais, entre as décadas de 50 e 60, foi marcado pela presença da literatura didática europeia e norte-americana, quase sempre traduções. Os programas oficiais tinham como objetivo principal a transmissão de informações, apresentação de conceitos e fenômenos se baseando apenas em um ensino enciclopédico. “Não se discutia a relação da ciência com o contexto econômico, social e político e tampouco os aspectos tecnológicos e as aplicações práticas” (KRASILCHIK, 1987 b, p. 9). Somente a partir de 1961 passa a vivenciar o método científico, utilizando a técnica da redescoberta, como elemento necessário à formação do indivíduo, deixando de lado a visão unilateral que era preparar novos cientistas.

No período em estudo não existia cursos superiores de formação de professores para a escola secundária, nas áreas específicas de **Química**, Física e Biologia. A docência nessas áreas era exercida por farmacêuticos, dentistas, médicos que não tinham formação pedagógica, embora dominassem o conteúdo específico e eram profissionais que se destacavam em suas áreas de formação. Os livros didáticos utilizados neste período estão listados no Quadro 08.

Autor(es)	Título	Edição	Cidade	Editora	Ano
Gildásio Amado	Química para o terceiro ano colegial	-	São Paulo	Nacional	1961
José Elias Murad e Raimundo G. Rios	Química Inorgânica	5. ed.	Belo Horizonte	B. Alvares	1964 1966
Aluisio Pimenta e Duílio de P. Lenza	Elementos de Química; ciclo colegial	-	São Paulo	Brasil	1966
Luciano F. Pacheco do Amaral	Química Geral e Inorgânica	-	São Paulo	Brasil	1969

Quadro 08 – Livros didáticos de Química adotados nos cursos Científico e Clássico (1961- 1970).

Fonte: Mortimer (1988).

A LDB/61 traz novas perspectivas para o ensino de Ciências Naturais, notadamente no que se refere ao aumento da carga horária de **Química**, Física e Biologia, que para Krasilchik (2000b, p. 70):

Tais disciplinas foram idealizadas, inicialmente como suporte capaz de dotar o aluno de capacidade cognitiva suficiente para raciocinar de maneira lógica e crítica de forma que o levasse a decidir baseado nas informações e dados recebidos, e que em última análise, o método científico fosse capaz e suficiente para o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico.

Nesse contexto, ocorre o golpe Militar de 1964 que derruba um governo democrático, a partir de então, a educação brasileira e em especial as universidades sofreram intervenções e implantou várias práticas repressivas, impostas pelo Regime Militar, com objetivo de impedir atuação da comunidade universitária, tendo inclusive obrigado a muitos, se afastarem de suas funções universitárias. Nos anos subseqüentes ao golpe, as universidades foram sendo (re) adequadas de acordo com a política educacional de um governo autoritário que legislava através de Atos Institucionais e decretos-lei.

A instabilidade política verificada no início da década de 60, decorreu de contradições que estimulavam uma ideologia política nacionalista desenvolvimentista, e os que no plano econômico promoviam a industrialização do país viam uma progressiva desnacionalização da economia. Neste sentido nos relata Saviani (1993, p. 206-209):

As contradições entre modelo econômico e ideologia política foram as responsáveis pela insustentabilidade política do início dos anos 60, cuja alternativa seria ajustá-la ao modelo econômico ou vice-versa. Isto fez com que o governo pós 64, optasse pelo modelo econômico com capitalismo de mercado sócio-dependente e abandonasse a ideologia nacionalista desenvolvimentista.

Entretanto em meio às turbulências e sob forte influência norte americana, um fato importante para a educação científica e em especial para o ensino de Química foi a criação de seis centros de ciências pelo MEC, entre 1963 e 1965, assim denominados: Centro de Ciências do Nordeste (CECINE/Recife-PE), Centro de Ciências da Bahia (CECIBA/Salvador - BA), Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul (CTPCRS/Porto Alegre – RS), Centro de Ciências de Minas Gerais (CECIMG/ Belo Horizonte - MG), Centro de Ciências de São Paulo (CECISP/ São Paulo – SP) e Centro de Ciências do Rio de Janeiro (CECIRJ/ Rio de Janeiro – RJ). Posteriormente, alguns foram incorporados a Universidades e grupos de professores se organizaram no sentido de preparar materiais e realizar pesquisas sobre o ensino de Ciências Naturais, transformando-o numa área de pesquisa com a expansão dos programas de pós-graduação.

Esses centros coordenaram projetos de formação continuada de professores de Química, num período que coincide com a importação/ tradução dos livros “Chemical Bond Approach

Committee” (CBA, 1964) e “Chemical Educational Material Study” (CHEMS, 1967) que contribuíram para um redirecionamento do ensino dessa área, em termos de conteúdo, metodologia e materiais didáticos. Nesse contexto, Krasilchik (2000, p.63) pontua:

Um episódio muito significativo ocorreu durante a “guerra fria”, nos anos 60, quando os Estados Unidos, para vencer a batalha espacial, fizeram investimentos de recursos humanos e financeiros sem paralelo na história da Educação, para produzir os hoje chamados projetos de 1ª geração no ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio. A justificativa desse empreendimento baseava-se na idéia de que a formação de uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana na conquista do espaço dependia, em boa parte, de uma escola secundária em que os cursos de Ciências identificassem e incentivasse jovens talentos a seguir carreira científica. Esse movimento, que teve a participação intensa da sociedade científica, das universidades e de acadêmicos renomados, apoiados pelo governo, elaborou também o que é denominado na literatura especializada de “sopa alfabética”, uma vez que os projetos de física (Physical Science Study Committee – PSSC), de Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS), de Química (Chemical Bocead Approach CBA) e matemática (Science Mathematics Study Grocep – MSG) são conhecidos universalmente por suas siglas.

Diante de tais constatações percebemos que houve uma preocupação na melhoria do ensino-aprendizagem nesse campo, organizações acadêmicas tomaram para si a responsabilidade de investigar e procurar fatores e condições que pudessem vir melhorar o processo. Foi um movimento que chamou a atenção das autoridades federais e organizações internacionais e que provocou a implementação de programas como Projeto de Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática (PREMEN); Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC) este vinculado à Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e posteriormente ao pró-ciências, além de programas de educação científica e ambiental vinculados ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (GADOTTI, 1991; MENDES SOBRINHO, 2002).

Após 1964, com o agravamento dos problemas decorrentes do afastamento do modelo econômico, a universidade passa a ser palco e alvo das reivindicações reformista, que culmina na crise de 1968. (SAVIANI, 1993). Em decorrência do golpe de 1964, foram intensificadas as mudanças econômicas com o objetivo de aprofundar o modelo de capitalismo de mercado associado e dependente com reflexo no campo educativo. Nesse sentido, a ditadura passa a atribuir à educação o papel de instrumento para o desenvolvimento nacional.

Foi um período marcado pela repressão que calou a voz daqueles que lutavam por uma universidade cujo formato organizacional e administrativo fosse diferente da estrutura tradicional da época, cuja forma de acesso era fortemente criticada, sobretudo pelo problema

dos “excedentes” aprovados nos concursos vestibulares, desigualdades sócio-econômicas e as disparidades regionais. A reforma da “[...] universidade defendida, era um projeto maior de reforma social, que foi sufocado” (ROMANELLI, 1982, p.194).

Para essa autora, o discurso que defendia a necessidade da democratização do ensino deu lugar ao da “urgência da modernização da educação”, que veio transformá-la em um instrumento para o processo de desenvolvimento nacional, dentro de uma visão funcionalista, com princípios empresariais para o projeto de “modernização” do ensino. “Foram reformas impostas de maneira autoritária, sem a participação da comunidade universitária ou dos setores da sociedade, onde procurou se adequar o sistema da educação nacional ao projeto de desenvolvimento econômico defendido pela ditadura” (ROMANELLI, 1982, p. 126)

Nesse contexto, o exercício da docência nas escolas públicas prescinde da aprovação de concurso público, conforme preceitua o inciso VI, do artigo 176 da Constituição Federal de 1969 “O provimento dos cargos iniciais e finais das carreiras de grau médio e superior dependerá, sempre, de prova de habilitação, que consistirá em concurso público de provas e títulos, quando se tratar de ensino oficial”. Entretanto, em disciplinas como Química, Física e Biologia ainda havia carência de docentes licenciados e eram raras as instituições de ensino superior que ofereciam tal formação, o que obrigou o Governo Federal, a financiar via Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), a formação de professores para essas disciplinas, inclusive com a concessão de bolsas e a realização de Cursos de Formação Pedagógica (ESQUEMA I), para bacharéis que atuassem na docência. No Piauí,

Em 1970, foi instalado, através de convênio entre SUDENE e a Sociedade Piauiense de Cultura (SPC), o Curso de Matemática e Física, na antiga Faculdade Católica de Filosofia, objetivando a formação de professores para atuar nos cursos de níveis médio e superior, curso este, posteriormente, absorvido pela Fundação Universidade Federal do Piauí. (CAAC, 1984, p. 21).

No período em estudo, a universidade experimentou uma crise sem precedentes, esse período ditatorial e que culminou com a adoção, por parte do governo federal, de medidas “modernizadoras” dos sistemas de ensino no país, com o objetivo de adequá-los ao projeto de desenvolvimento econômico. A educação passou, portanto, à dupla funcionalidade: garantir e consolidar o novo sistema econômico e garantir sua durabilidade através das formas de controle político e social, como bem pontua Freitag (1980, p. 77):

A política educacional, ela mesma expressão da reordenação das formas de controle social e político, usaram o sistema educacional reestruturado para assegurar este controle. A educação está novamente a serviço dos interesses econômicos que fizeram necessária a sua reformulação.

Só foi possível a implantação do modelo econômico da ditadura graças a medidas e leis que atuavam simultaneamente no sentido da aplicação das reformas estruturais e administrativas, garantiam também sua aplicabilidade através de medidas repressivas. É nesta perspectiva, que a política educacional passou a ter a dupla função: de um lado, a reforma garantiria a promoção do desenvolvimento e de outro à repressão garantiria a implantação do modelo econômico e suas alterações, como aborda Romanelli (1982).

Foram, portanto, os binômios, segurança e repressão, que caracterizaram as práticas políticas do regime, no geral, e no particular, a política educacional, que modificou o papel da escola deixando de priorizar a cidadania para buscar a formação do trabalhador, naquele momento considerado como peça importante ao desenvolvimento econômico do país.

No entanto, não se pode esquecer que o período imediatamente anterior ao golpe de 64, foi um momento marcado por grande efervescência político-ideológica com o acirramento das lutas políticas e sociais, nesta ocasião surgem às mobilizações populares, campanhas de alfabetização de adultos, movimento de Educação de Base (MEB) e outros de cultura popular. Movimentos surgidos no seio da contradição que se acentuou no país entre o modelo econômico e a ideologia política, surgida no fim dos anos 50 e início da década de 60. (MIZUKAMI, 1986, p.86).

Com isso o sistema educacional brasileiro sofreu profundas mudanças nas décadas de 60 e 70. Primeiro foi a reforma do ensino superior com a Lei 5.540/68, que fixou normas de organização e funcionamento do ensino superior articulado com a escola de ensino médio, cujo objetivo era a modernização da universidade, mas que, à semelhança do Art.80, da Lei 4.024, propugna: “as universidades gozarão de autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa e financeira, que será exercida na forma da lei e dos seus estatutos” (BRASIL, 1968). Como reflexo do Regime Militar implantado no Brasil, a partir de 1964 houve uma “reorganização” do sistema educacional brasileiro, a partir de reformas elaboradas em gabinetes, com reflexos no ensino de Química.

2.5 As Habilitações Profissionais de Grau e o 2º Ensino de Química (1971-1995)

O período em estudo tem como delimitador inicial a Lei 5.692/71, que reformou a educação básica brasileira adotando nova denominação: ensino de 1º e 2º graus, ampliando a obrigatoriedade da educação de quatro para oito anos de estudo, a faixa etária dos alunos passa a ser de 7 a 14 anos e reafirma-se a gratuidade do ensino na rede pública.

Com o advento da Lei 5.692/71, o 1º grau passa a englobar o antigo ensino Primário e o Ginásial, com duração de oito anos, o 2º grau (atual ensino Médio), em substituição ao Científico, com duração de três anos e no mínimo 2.200 horas, para as habilitações do setor terciário (Contabilidade, Secretariado, Administração, Enfermagem, Magistério) e de 2.900 h para as Habilitações Secundárias (Mecânica, Edificações, Eletrônica e Eletrotécnica) e de caráter profissionalizante, com o objetivo geral de “proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania”. (BRASIL, 1971).

Seguindo a orientação do Parecer nº 853/71, do CFE, o currículo do ensino de 2º grau tinha um núcleo comum, de âmbito nacional, e uma parte diversificada. A 1ª Série do 2º grau era comum às diferentes habilitações e constituída da Educação Geral que contemplava as áreas de Comunicação e Expressão, Estudos Sociais e Ciências (Matemática, **Química**, Biologia, Física e Programa de Saúde). Em Teresina, as Unidades Escolares São Francisco de Assis, Zacarias de Góis, Álvaro Ferreira, Lourival Parente e Helvídio Nunes além do Instituto de Educação Antonino Freire eram responsáveis pelo ensino de 2º Grau. O Parecer CFE 853/71, afirma:

O ensino de Ciências tem por função tornar o educando capaz de explicar o meio próximo e remoto que o cerca e atuar sobre ele desenvolvendo para tanto o espírito científico de investigação, invenção e iniciativa, o pensamento científico e a noção de universalidade das leis científicas.

A nova legislação previa que o ensino de Ciências contribuísse para o desenvolvimento do pensamento lógico do educando e oportunizasse a vivência do método científico.

Esse Parecer preceitua que o objeto de estudo da **Química** são as transformações da matéria e que seu método de estudo é o método científico. Consultando a Proposta Curricular

para o Ensino de 2º das escolas públicas estaduais de Teresina (SEED, 1979, p. 85), percebemos que os objetivos gerais são:

1. Interpretar princípios e leis da Química.
2. Explicar as diferentes transformações.
3. Aplicar corretamente a nomenclatura Química.
4. Aplicar princípios e leis da Química.
5. Manipular com eficiência instrumentais de laboratório.
6. Reconhecer a importância da contribuição da Química no mundo atual.

A Secretaria de Educação do Estado do Piauí (SEED, 1979), recomenda a utilização de aulas expositivas, acrescidas de pesquisa bibliográfica e de discussões; para numa fase posterior realizar experimentos e elaboração de relatórios. O texto afirma que “[...] o professor poderá explorar acontecimentos atuais divulgados em rádio, cinema, jornais e televisão, relacionando-os com os conteúdos da disciplina”. O conteúdo programático a ser desenvolvido no ensino de 2º Grau eram distribuídos em onze unidades: a química como ciência, estrutura atômica, classificação periódica dos elementos, ligações químicas, reações químicas, funções inorgânicas, solução, eletrólise, termoquímica, química nuclear e química orgânica. Reafirmava-se os conteúdos tradicionais da disciplina.

Esse documento da SEED explicita a bibliografia a ser utilizada nas aulas de Química e dentre eles destacamos:

- FELTRE, Ricardo; YOSHINAGA, Setsuo. Química geral. São Paulo: Moderna, 1973;
- CARVALHO, Geraldo Camargo. Química moderna. São Paulo: Nobel, 1973.
- MORAES, Roque. Química. São Paulo: Saraiva, 1975.
- AMARAL, Luciano do. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1974.
- MORAES, Roque; RAMOS, M. G. Trabalho dirigido de Química: experiências e projetos de química 2º grau. São Paulo: Saraiva, 1976.

Realmente as obras supra-indicadas tiveram uma ampla adoção em nosso sistema de ensino, eram livros puramente técnicos e com forte ênfase conteudista como os de Carvalho e Feltre e Yoshinaga que abordavam as novas tendências para o ensino de Química na época, alguns eram textos dirigidos como a obra de Moraes.

Algumas dessas obras constam do Quadro 09 que evidencia obras adotadas nas escolas de 2º Grau brasileiras.

Autor(es)	Título	Cidade	Editora	Ano
Edson Braga da Silva e Ronaldo Henriques da Silva	Curso de Química 1	São Paulo	Harbra	1979
Edson Braga da Silva e Ronaldo Henriques da Silva	Princípios básicos de química 1	São Paulo	Harbra	1979
Antonio Sardela e Mateus	Curso de Química; química geral	São Paulo	Ática	1984
Ricardo Feltre	Curso Básico de Química; Química geral	São Paulo	Moderna	1985
Antonio Lembo e Antonio Sardela	Química	São Paulo	Ática	1987

Quadro 09 – Livros didáticos de Química adotados em escolas de 2º Grau (1971-1995).

Fonte: Dados da pesquisa.

No que diz respeito ao ensino de 2º grau, a Lei 5.692 de 1971, estabeleceu a profissionalização universal e compulsória com modelo único e de caráter terminal, extinguindo o ensino propedêutico. Tal política embora tenha resultado em um aumento significativo de matrículas, não conseguiu efetivar medidas capazes de resolver os grandes problemas que afetavam a qualidade do ensino, pelo contrário, aprofundou a má qualidade do ensino, aumentou os índices de reprovação provocando o afastamento do aluno do sistema escolar, acentuando a evasão e dificultando o acesso. (FRANCO, 1987).

Foi uma profunda intervenção nas disciplinas científica notadamente no currículo de Ciências Naturais que passou a ter um caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no ensino público. A nova legislação contribuiu para que o sistema, nas escolas privadas, continuasse a preparar seus alunos para o curso superior. O sistema público se ajustou à reforma de modo a abandonar as pretensões irrealistas de formação profissional no 1º e 2º graus por meio de disciplinas pretensamente preparadas para o trabalho. Entretanto, uma pesquisa realizada nesse sistema revelou “[...] que a grande maioria, em torno de 70% dos alunos consultados, considera o ensino de Química e Física do 2º Grau, insuficiente para a continuidade dos estudos [...]”. (SEED, 1981, p. 11).

É preciso esclarecer que tanto as reformas implantadas pelas Leis 5.540/68 como as implantadas pela 5.692/71, foram frutos das orientações estabelecidas pelos acordos MEC/USAID, dos Relatórios do grupo de Trabalho da Reforma Universitária e do Relatório Meira Matos, que se caracterizaram por uma visão utilitarista da educação, inspirados na

Teoria do Capital Humano. Tal visão pretendia estabelecer uma direta relação entre educação e o sistema produtivo, com o objetivo de instituir na escola-empresa, formação de mão-de-obra e consumidores suplantando, assim, o ideal de “educação para a liberdade” preconizada por Paulo Freire. (GERMANO, 1996).

Compreendemos que tanto a Química, como a Física e a Biologia têm sido secundarizadas ao longo do tempo, nos currículos escolares das instituições públicas. O espaço conquistado por tais ciências no ensino é consequência das necessidades advindas dos avanços científicos e tecnológicas que proporcionam o desenvolvimento social, e provoca mudanças de mentalidades nas práticas sociais, notadamente na revolução industrial.

A importância do ensino de Ciências Naturais vem crescendo graças a objetivos evolutivos em função das transformações da política econômica ocorrida em todo o mundo, que teve a ciência e a tecnologia essenciais ao desenvolvimento econômico, social e cultural do mundo globalizado. Na década de 60 e início da década de 70, houve uma maior preocupação em se estruturar o conhecimento científico da Química, Física, Biologia e Geologia. Nesse período, acreditava-se que tais disciplinas exerciam a “função” de desenvolver o espírito crítico através do exercício do “método científico”, rechaçada tal crença com a Lei 5.692/71, que adotou um modelo de educação voltada para a industrialização e a “modernização”, formando no curso secundário, “mão-de-obra especializada” (KRASILCHIK, 2000, p. 37).

A Lei 5.692/71 promoveu mudanças na estrutura e funcionamento do ensino de 1º e 2º graus, testada no período da ditadura militar. Tal fato ocorreu em decorrência da interferência direta dos EUA na política educacional brasileira, interferência essa que se concretizou com acordo MEC/USAID (United States Agency for International Development), em 1966. Essa lei foi concebida obedecendo quatro eixos:

1º – composto do núcleo comum previsto n Artigo 4º, caput e inciso I do parágrafo 1º fixado pelo Conselho Federal de Educação (CFE).

2º – compreende a inclusão de Educação Moral e Cívica, Educação Física, Educação Artística, Programa de Saúde e Ensino Religioso obrigatório para estabelecimentos oficiais, porém facultativo para os alunos.

3º – compreende a parte diversificada que poderia emanar do Conselho Federal de Educação de cada sistema de ensino (art. 4º, parágrafo 1º, inciso II), que “elegerá” matérias além do núcleo comum, ou ainda dos próprios estabelecimentos de ensino (art. 4º, parágrafo 1º, inciso III), entretanto, as escolas deverão incluir os componentes do art. 7º da Lei, porém,

caberia ao conselho, adotar ou retirar as matérias que não se ajustassem aos propósitos do governo. Nesse sentido, o Conselho de Educação esteve sempre presente na parte diversificada, tanto diretamente, como indiretamente mediante aprovação em nível regimental dos acréscimos feito pela escola.

4º – componente da parte diversificada foi estruturado com as matérias pertinentes às habilitações profissionais do 2º grau, intervindo inclusive, na aprovação dos currículos, os Conselhos Estaduais por via regimental (BRASIL, 1971).

O chamado Currículo Pleno compreendia a parte de educação geral incluindo as matérias de: Comunicação e Expressão, Ciências, Estudos Sociais, Educação Física e Educação Moral e Cívica (Resolução 853/71 do CFE), a serem adotados em nível nacional. Mazzotti (1994, p.73), argumenta:

[...] a escola deveria converter as referidas matérias em atividades, áreas de estudos ou disciplinas didaticamente assimiláveis pelos educandos. As matérias da parte geral do currículo de 1º e 2º graus constituir-se-iam a base comum nacional, sendo a parte especial definida regionalmente e/ou para as diversas formações profissionais (2º grau) a serem instaladas.

A reforma do ensino em questão estabelecia por proposta do legislador Valnir Chagas que sua efetivação ocorresse obedecendo dois parâmetros: a) mediante aprovação do estatuto do magistério previsto na lei (art. 36º), onde fosse fixado o regime jurídico de trabalho e a remuneração dos professores; e b) deveria ser estabelecida a formação mínima e as condições gerais para o exercício do magistério (Capítulo V da Lei 5.692/71). Neste período, estabeleceram-se pela primeira vez os parâmetros da profissão de professor para o 1º e 2º graus, na medida em que foi exigida dos sistemas de ensino a criação de estatutos do magistério e a interdependência entre formação mínima e o nível ou grau de ensino que os professores poderiam atuar, disciplinado que foi no artigo 30 da seguinte forma:

Exigir-se-á como formação mínima para o exercício do magistério:

- a) No ensino de 1º grau, da 1ª a 4ª séries, habilitação de 2º grau.
- b) No ensino de 1º grau de 1ª a 8ª séries, habilitação específica de grau superior, ao nível de graduação, representada por licenciatura de 1º grau obtida em curta duração.
- c) Em todo o ensino de 1º e 2º graus, habilitação específica obtida em curso superior de graduação correspondente a licenciatura plena.

§ 1º – os professores a que se refere à letra “a” poderão lecionar nas 5ª e 6ª séries do ensino de 1º grau se a sua habilitação tiver sido obtida com quatro séries, ou, três mediante estudos adicionais correspondentes a um ano letivo, que incluirão, quando for o caso, formação pedagógica;

§ 2º – os professores a que se refere à letra “b” poderão alcançar, no exercício do magistério, o 2º grau mediante estudos adicionais correspondentes no mínimo a um ano letivo;

§ 3º – os estudos adicionais referidos nos parágrafos anteriores poderão ser os objetivos de aproveitamento em cursos anteriores.

A legislação educacional de 1971 traz no seu bojo a exigência da licenciatura para a docência no ensino de 2º Grau, o que favoreceu a disseminação da oferta desses cursos pelo Brasil, bem como a implantação de cursos modulares e intensivos para qualificar docentes em exercício e /ou de novos professores para atenderem as demandas do sistema. O Conselho Federal de Educação passa a ter a competência de estabelecer a doutrina geral e os currículos mínimos das licenciaturas. Posteriormente, ocorreu uma reorientação no currículo do ensino de 2º grau, com a entrada em vigor da Lei 7.044/82, que excluiu a obrigatoriedade da profissionalização nesse nível de ensino. Isso acontece num ambiente marcado pela redemocratização do Brasil e de uma intensa movimentação das lideranças políticas, sindicais e educacionais.

Essa reorientação foi reforçada com a Resolução CFE 6/86 e oportunizou uma redefinição/aumento da presença de disciplinas como Português, Matemática, História e Geografia e as Ciências Físicas e Biológicas. Na verdade o currículo do 2º Grau passou a ser composto de matérias: a) Português b) Estudos Sociais, c) Ciências, d) Matemática (BRASIL, 1988). No caso de Ciências havia um desdobramento em disciplinas como Física, **Química** e Biologia.

É oportuno evidenciar que apenas sete anos após a publicação da Lei 7.044/82, o MEC edita a portaria de nº. 399, de 28 de junho de 1989, na tentativa de reorganizar o registro de professores e especialista em educação em decorrência de várias alterações legais, que remete para a elaboração de uma nova legislação educacional. Apenas a título de ilustração, o licenciado em Química, por exemplo, como pontua (MAZZOTTI, 1993, p. 93):

Poderiam lecionar a Química e a Física no 2º grau e Matemática no 1º grau, o licenciado em Matemática não poderia ensinar Química, mas poderia Física no 2º grau. O licenciado em Física poderia ensinar Matemática no 1º e 2º graus e Química no 2º grau, isto gerou uma situação caótica no sistema educacional brasileiro.

Numa tentativa de mudar a situação de escassez de profissionais na área e implementar programas de formação de pesquisadores e professores, em 1984 o governo federal lança o projeto denominado Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

(PADCT), que contemplava dentre os subprogramas o de Educação para as Ciências. Esse programa funcionou como marco no oferecimento de cursos de formação inicial e continuada de professores para o 1º e 2º graus.

Com o advento da Constituição Federal de 1988 a sociedade se mobiliza para a aprovação de uma nova e atual legislação educacional brasileira condizente com o Estado Democrático e de Direito. Para Barroso (1988, p. 11-32):

A constituição de 1988 foi o marco zero de um recomeço, da perspectiva de uma nova história, sem as velhas utopias, sem certezas ambiciosas, feito ao andar. Mas com uma carga de esperança e um lastro de legitimidade sem precedentes, desde que tudo começou. E com novidade, tardiamente o povo ingressou na trajetória política brasileira, como protagonista do processo, lado a lado da velha aristocracia e da burguesia emergente.

A Constituição Federal de 1988 foi batizada de constituição cidadã, cuja declaração aparece no artigo 6º, explicita pela primeira vez na história das constituições brasileiras os direitos sociais com destaque para a educação. O artigo 208 detalha o Direito à Educação nos seguintes termos:

- I – ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ela não tiveram acesso na idade própria;
- II – progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio, alterado pela emenda constitucional nº. 14 de setembro de 1996 que passou a ter a seguinte redação progressiva universalização do ensino médio gratuito.
- III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.
- IV – atendimento em creche e pré-escola as crianças de zero a seis anos de idade.
- V – acesso aos níveis mais elevados de ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um.
- VI – oferta de ensino noturno regular, adequado às necessidades do educando.
- VII – atendimento ao educando, no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.

Ao longo destes vinte anos, o texto constitucional já sofreu alterações satisfatórias condicionadas a mudanças profundas na sociedade brasileira. No que se refere à educação para muitas das questões reivindicadas naquela época, continuam atuais, como temas centrais, na agenda dos movimentos docentes e estudantis. Dentre os temas que mais discussões e controvérsias provocam é sem dúvidas a definição do conceito de Educação e dos deveres estatais no que diz respeito ao Ensino e a distribuição dos recursos públicos. No contexto destes debates, surgem às questões referentes ao professor, sua formação, as condições do

exercício profissional e uma remuneração aviltante. A Constituição remete para um novo ordenamento jurídico na área educacional, que culmina com a aprovação da Lei nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), com reflexos no ensino de Química, que discutiremos no próximo item.

2.6 O Ensino de Química e a Formação do Cidadão (1996-2009)

A Lei 9.394/96 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), que tem por finalidade entre outros, “a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental. Possibilitando, o prosseguimento de estudos” (art. 35, I), e a “preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade as novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores”. (art. 35, II). Para Ramal, (1999, p. 13-17):

Dessa forma, o ensino médio surge no texto da Lei em consonância com o ensino fundamental, como aquele que virá a seguir com o objetivo de sanar rupturas profundas surgida desde a Lei 5.694/71, seria então, o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos e o alicerce para a preparação da aprendizagem futura, no ensino superior, no trabalho ou na preparação para uma profissão.

As orientações pertinentes às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM 1999, p.58), definem os conteúdos curriculares como os instrumentos a serviço da formação de competências, habilidades e disposição de conduta, com investimento na capacidade de aprendizagem, desenvolvimento de maneiras próprias de pensar, tomar decisões, na relação consigo mesmo e a sociedade, evidenciando ainda que: “[...] estão destacadas as competências que dizem respeito à constituição de significados que serão de grande valia para a aquisição e formalização de todos os conteúdos curriculares para a constituição da identidade e o exercício da cidadania”

Nas mesmas diretrizes, no que se relaciona às **Ciências da Natureza** (grifo nosso) pontua: “[...] contribuir para o significado da ciência e da tecnologia na vida humana e social de modo a gerar protagonismo diante das inúmeras questões políticas e sociais”

A Lei 9.394/96 estabelece o caráter do Ensino Médio, como a etapa final da educação básica. No que se refere às competências indicadas na “Base Nacional Comum”, correspondem à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, cujos

referenciais, direcionam e organizam o aprendizado no Ensino Médio, para as áreas em questão (BRASIL, 1996). “Espera-se no ensino médio que a **Química** seja valorizada, na qualidade de instrumento cultural essencial na educação humana, como meio co-participante da interpretação do mundo e da ação responsável na realidade” (BRASIL, 2006, p. 109).

No contexto da LDBEN, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), além de direcionar e organizar o aprendizado busca um conhecimento sólido com significado próprio além do propedêutico, cujo objetivo é organizar o aprendizado das disciplinas. Tenta efetivar a interdisciplinaridade, assim, como contextualizá-la, adotando como referencial também uma “visão ampla do Ensino Médio, como forma de tornar imprescindível a compreensão dos conteúdos tecnológicos, associados ao aprendizado matemático e científico, como parte indispensável na formação cidadã no sentido universal e profissionalizante”. Krasilchik, (2000, p. 41).

Na verdade os PCN para o ensino Médio foram elaborados como guia à prática docente de uma reforma educacional para o modelo pretendido pela LDBEN 9.394/96. Não foi o idealizado por um grande número de professores, que sonhavam com um processo amplo, elaborado por especialistas democratas de diversas áreas do conhecimento, mas foi elaborado sim, por profissionais do ensino, solicitados pelo MEC; sendo abortado, por conseguinte, a proposta daqueles professores, que através de seus sindicatos, desejavam fosse a Lei submetida ao debate e conseqüentemente ao processo democrático. Assim,

Na seção III dos PCN – conhecimento de Química, não encontra consistência para seus propósitos, por apresentar superficialidade e um discurso autoritário, apesar de poder ser visto como um marco no fomento ao debate sobre a reestruturação curricular no que se refere, sobretudo, à Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. (NEVES; NUNES, 2007, p. 28).

A educação neste momento passa por mudanças que apontam para o aprimoramento dos currículos, decorrentes das profundas transformações sociais exigidas pelo processo de globalização, onde as habilidades e competências pressionam o cidadão a mudar drástica e rapidamente. Em decorrência desse processo, surge a necessidade de que as pessoas aprendam como organizar seus conhecimentos e adquirirem as habilidades e ferramentas necessárias para o que surgirá tanto em sua área de atuação, como em outras áreas. Outro fator que chama a atenção nas mudanças curriculares é o de uma “visão de complexidade, pois todos se inserem em um mundo complexo, em que as especialidades se mostram incapazes de tratar o

problema na sua totalidade” (MORIM, 2006, p.26). Ao analisarem os PCN Nunes e Nunes (2007, p. 111-112) concluem:

Para que a atuação dos PCN fosse realmente significativa demandaria cursos de formação continuada para decodificar as intenções oficiais em relação ao currículo. Contudo como ponto de partida de discussão do ensino, em particular do ensino de ciências os PCN’s cumprem seu papel e chegando os PCN + (1999) e as Orientações Curriculares Nacionais (2006), mostrando a intenção de avanços no debate do currículo nacional, uma vez que, essas duas últimas orientações do MEC foram elaboradas levando-se em consideração as críticas dos professores à primeira versão. Assim, a secção de conhecimento de Química tende a torna-se mais significativa na versão dos PCN, visto que, as metodologias e conceitos pedagógicos são melhores analisados e vinculados aos fundamentos que lhes sustentam.

Nesse sentido, os autores em foco elaboraram um quadro onde analisam os PCN em relação aos conhecimentos de Química (Quadro 10). A proposição dos autores, assim como a análise do quadro em questão, nos leva a observar os aspectos positivos e suas deficiências, apontando sugestões para um redimensionamento que contribuirá na melhoria das práticas pedagógicas, vez que, para sua concretização, o professor não pode prescindir de uma diretriz curricular clara e objetiva que contemple um dos preceitos da Lei 9394/96, que é a contribuição da escola, na formação integral do cidadão.

Aspectos Analisados	Aspectos Positivos	Deficiências	Sugestões
Fundamentação Teórica	Documento baseia-se em diversas teorias e concepções.	As teorias que fundamentam o texto não são exploradas adequadamente.	Aprofundamento de discussão de teorias norteadoras das orientações, mostrando limitações e possíveis aplicações.
Linguagem	Simple e de fácil acesso.	Sintética demais.	Exploração dos conceitos mais complexos, ou de pouco conhecimento.
Adequação à Proposta	Traz à tona conceitos e discussões relevantes para o ensino de ciências.	Não faz observação quanto a público que deseja atingir. Falta de possibilidades múltiplas de trabalho.	Reformulação e direcionamento maior do texto aos professores da ativa que possuem formação deficiente.
Atualidade	Os temas tratados são atuais e significativos.	—	—

Quadro 10 - Análise do PCN – Conhecimentos de Química.

Fonte: Nunes e Nunes (2007, p. 112).

A Lei 9.394/96 estabelece o caráter do Ensino Médio, como a etapa final da educação básica. No que se refere às competências indicadas na “Base Nacional Comum”, correspondem à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, cujos referenciais, direcionam e organizam o aprendizado no Ensino Médio, para as áreas em questão (BRASIL, 1996). “Espera-se no ensino médio que a **Química** seja valorizada, na qualidade de instrumento cultural essencial na educação humana, como meio co-participante da interpretação do mundo e da ação responsável na realidade” (BRASIL, 2006, p. 109).

Verificando os documentos oficiais (PCNEM), no que dizem respeito ao ensino de Química, estes apontam que os conhecimentos de Química devam ser compreendidos como parte da construção humana, como sendo “sistema dinâmico e mutável”. Porém, não como “verdade absoluta” (BRASIL, 1999, apud ROSA; ROSSI, 2008, p. 58), que deve ser levado em conta, não só a interação do aluno com o mundo físico, mas também sua experiência de vida, para só depois, se tratar de uma abordagem microscópica que o tema requeira, sempre procurando iniciar pela parte de menor complexidade. Dessa maneira, a política curricular deve ser analisada “como um processo dinâmico e em constante transformação” porque a “escola deve ser uma experiência permanente de estabelecer relações entre teoria e prática”. (BRASIL, 2002, p. 86).

A organização curricular para o Ensino Médio prevê a organização dos “conteúdos de ensino em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos que melhor abriguem a visão orgânica do conhecimento e o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber” (BRASIL, 2002, p. 87), isso requer que dois conceitos diretamente interligados sejam levados em consideração: contextualização e interdisciplinaridade, esta como condição para o estudo dos fatores culturais, sociais e científicos atuais, reais e complexos por natureza.

O aprendizado de Química no ensino médio “[...] deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 2006, p. 109). Entretanto,

Historicamente, o conhecimento químico centrou-se em estudos de natureza empírica sobre as transformações químicas e as propriedades dos materiais e substâncias. Os modelos explicativos foram gradualmente se desenvolvendo conforme a concepção de cada época e, atualmente, o conhecimento científico em geral e o da Química em particular requerem uso constante de modelos extremamente elaborados. (BRASIL, 2006, p. 109-110).

De acordo com as Orientações Curriculares para o ensino Médio, a Química estrutura-se “[...] como um conhecimento que se estabelece mediante relações complexas e dinâmicas que envolvem um tripé bastante específico, em seus três eixos constitutivos fundamentais: as transformações químicas, os materiais e suas propriedades e os modelos explicativos. (BRASIL, 2006, p. 110)”.

Em 2008, a SEDUC publicou um trabalho cujo nome é Referências Curriculares do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino do Piauí, trabalho este baseado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9394/96), observando as recomendações dos PCN, destinado às escolas para servir de base norteadora para elaboração dos planos de cursos das unidades escolares. Chamou-nos atenção particularmente, a p. 93, ao afirmar que:

O ensino de química deve ser harmonicamente estruturado de maneira a incorporar a compreensão, desenvolvimento atual e o domínio do conhecimento [...] a sustentação pedagógica para alcançar estes objetivos deve considerar 1) a contextualização, visando a estabelecer uma interface com outros campos do saber; 2) desenvolvimento cognitivo e afetivo que atenda a formação e interesse do estudante; 3) competências e habilidades que facilite o desenvolvimento dos conteúdos. [...] A forma de tratamento dos temas e conteúdos químicos sob a ótica de competências e habilidades visa desenvolver a capacidade do aluno em interpretar, analisar dados, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões [...].

O citado documento apresenta em seguida as Competências e Habilidades a serem desenvolvidas em Química, a seleção e organização dos conteúdos compreendendo: Eixos Temáticos (p. 94-95) e a partir da p.96 (Anexo 02), apresenta um quadro de Competências, Habilidades, Conteúdos, e Procedimentos, onde se podem observar os conteúdos de Química distribuídos para as três séries do Ensino Médio como mostra o Quadro 11.

SÉRIE	CONTEÚDOS
1 ^a	Conceitos Químicos Fundamentais, Unidades da Química, Modelos Atômicos, Estados Gasoso, Tabela Periódica, Modelos de Ligações Químicas, Compostos Inorgânicos, Soluções.
2 ^a	Cinética Química, Cálculos Químicos, Termoquímica, Eletroquímica, Equilíbrio Químico, Ciclo Biogeoquímico (1 ^a e 2 ^a séries)
3 ^a	Estrutura das moléculas orgânicas, Estudo das Funções Orgânicas, Petróleo e Carvão Mineral, Polímeros, Compostos Orgânicos de Interesse Biológico.

Quadro 11 - Conteúdos de Química distribuídos para as três séries do Ensino Médio.

Fonte: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2002).

Outro aspecto que chama a atenção do leitor, é que a própria Secretaria de Educação do Estado do Piauí encaminhou às escolas de ensino Médio mantidas pelo poder público estadual, a sugestão de bibliografia a ser adotada e que estão em sintonia com o exposto no Quadro 12 e recomendados pelo MEC.

Autor(es)	Título	Edição	Cidade	Editora	Ano	Volume(s)
Francisco Miragaia P. (Tito) e Eduardo Leite de Canto	Química na abordagem cotidiana	4ª	São Paulo	Moderna	2006	1 – Química Geral e Inorgânica 2- Físico-Química 3 – Química Orgânica
Antonio Lembo	Química: realidade e contexto	1ª	São Paulo	Ática	2000	1 – Química Geral 2- Físico-Química 3 – Química Orgânica
Ricardo Feltre	Química	6ª	São Paulo	Moderna	2004	1 – Química Geral 2- Físico-Química 3 – Química Orgânica
João Usberco e Edgard Salvador	Química	12ª	São Paulo	Saraiva	2006	1 – Química Geral e Inorgânica 2- Físico-Química 3 – Química Orgânica

Quadro 12 – Livros didáticos adotados no ensino Médio (1996-2009).

Fonte: Dados da pesquisa.

Esses livros representam um avanço qualitativo em termos de editoração de livros didáticos genuinamente brasileiros, com as seguintes características: qualidade na impressão, apresentação da Química como uma ciência não neutra, desenvolvida por especialista da área e vinculada ao ambiente político, econômico e social. Os textos abordam uma ciência atual relacionada com a tecnologia e a sociedade, numa linguagem que preza pela correção conceitual e científica. Todos trazem ilustrações claras e identificadas, exercícios, sugestões para o desenvolvimento de atividades práticas. Essa concepção de ciência da qual compartilhamos enfatiza que:

[...] o conhecimento não é acabado e pronto, mas sim contínuo e historicamente produzido num contexto social. A ciência, nessa perspectiva, desconstrói a visão de neutralidade e imparcialidade de seus resultados e inferências.

A influência dessa concepção no campo educacional traduz-se na possibilidade de se romper com as práticas tradicionais que permeiam o espaço escolar e dificultam o

processo de ensino e aprendizagem, construindo então uma perspectiva crítica e processual acerca da educação e da escola. (QUEIROZ, 2006, p. 49).

Percebemos que no ensino Médio atual reforçado pelos livros supra-indicados contempla uma contextualização dos conhecimentos de Química relacionados com os aspectos sociais num processo de interação com os conceitos químicos e o cotidiano dos alunos, com o objetivo de uma re (construção) de idéias na busca de desvendar as realidades existentes, evitando sobremaneira que este ensino se caracterize pela “transferência bancária”.

No que diz respeito ao exercício da docência estudos realizado por Ricardo e Zylbersztajn (2002), em Ponta Grossa (PR) e que estão em sintonia com a realidade teresinense, indicam que a área de Química é carente de professor licenciado, alta rotatividade, salários, planos de cargos, necessidade de material didático, reduzida carga horária para a disciplina, principalmente nas escolas públicas. Temos a convicção que tem aumentado o número de docentes licenciados na área, inclusive com oferecimentos de novas licenciaturas e de formação modulares para docentes não licenciados. Numa outra perspectiva o MEC acena com um programa de formação continuada que contemplará a formação pedagógica para bacharéis e a oferta da primeira licenciatura para docentes em exercício. Quanto ao método vislumbramos um avanço na perspectiva do professor ser um mediador do ensino-aprendizagem.

Entretanto, compreendemos que a partir da LDBEN 9394/96, a epistemologia pedagógica tem fornecido contribuições teóricas relacionadas ao desenvolvimento da aprendizagem que favoreçam a associação e integração às estruturas cognitivas do educando. Por outro lado, surgem os grandes questionamentos de como formar cidadãos em um país permeado por grandes desigualdades sociais, onde inexitem políticas públicas eficazes nas áreas: social, habitacional, saúde, educação e segurança. Bem como, onde a precarização do trabalho docente é uma realidade. Daí advém o seguinte questionamento: como conduzir uma educação eficaz para a cidadania num país onde os jovens consomem drogas para mascarar a fome? É a partir de tais indagações que a química como recurso social subsidiará os educadores para as “práticas libertadoras” de ensino, visando a transformação do ambiente escolar um espaço de aprendizagem democrática.

É preciso focar o Ensino de Química a partir do pressuposto que a Química que constrói, é a mesma que destrói, e propor um ensino direcionado para uma formação conscientizadora na busca de um ensino crítico reflexivo sobre as práticas pedagógicas capazes de auxiliar os educadores/educando rumo a uma formação química com compromisso social. É relevante

compreendê-la como um dos fatores de contribuição na formação do cidadão mais consciente de seu papel nas questões sociais, em um contexto onde cada vez mais o ser humano depende de inovações tecnológicas e avanços científicos, compreendido não como “transferência de conhecimentos” ou “ensino bancário” tal como enfatiza Freire (2008). Porém, contextualizar os conhecimentos químicos com os aspectos sociais, relacionando-os com o cotidiano dos alunos numa tentativa de reconstrução de idéias com objetivo de permitir a eles desvendar as realidades que estão à sua volta, pois, “educador não é o que apenas educa, é educado [...]”. (FREIRE, 2000, p. 68), nesse sentido Maldaner (2003, p. 97) alerta entre outros, que:

[...] não podemos esquecer, no entanto, que temos uma função especial no complexo da produção do conhecimento químico. Somos professores de Química, ou melhor, educadores químicos e, nesse sentido, o nosso conhecimento é de natureza especial. Mais que fazer avançar o conhecimento químico específico, temos o compromisso de recriá-lo em ambiente escolar e na mente das gerações jovens da humanidade [...].

Assim sendo, o ensino de Química precisa ser desenvolvida sem perder o foco do conhecimento como formação consciente do cidadão. De acordo com Santos e Schnetzler (2000, p.38), "formar cidadãos não consiste apenas ensinar a química dos polímeros, das poliamidas, policarbonatos, hidrocarbonetos, sulfamidas, como pretendem alguns livros maquiados com o cotidiano". A química que a sociedade precisa, implica também no desenvolvimento de valores éticos, valorizando a relação transmissor/receptor, elegendo a relação “Teoria/Prática como ação fundamental, sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática do ativismo”(FREIRE 1996, p. 24).

Na medida em que é proposta uma abordagem cognitiva para o ensino de Química, nos deparamos com inquietações tais como: qual o interesse do educando no processo vigente, onde os objetivos são direcionados pela indústria da educação na “transferência de conhecimento” focada apenas no vestibular? Como e de que forma poderemos romper com a prática de grande parcela de educadores que apenas “enchem” o quadro de equações como demonstração de poder? Tais inquietações são reforçadas por Chassot (1995, p. 39) quando direciona o ensino de Química para as investigações: Por quê? O quê? E como ensinar? Ele considera que “ensina-se Química então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

Ainda de acordo com esse mesmo autor, quem determina os programas de Química são os livros-textos, que continuam a balizar o ensino-aprendizagem. Entretanto, apesar dos

grandes avanços qualitativos e diversidade de autores, que não diferenciam o conteúdo da zona urbana da zona rural, regiões sul, sudeste, norte, nordeste; Brasil e Estados Unidos, justificando pelos que ditam suas formas de abordagem, argumentando que “A Ciência é Universal” (CHASSOT, 1995, p. 42).

Será verdade que os interesses são universais? Será que a prioridade de um educando-agricultor é a mesma de um educando classe média ou classe alta? Será prioridade daquele, estudar teoria atômica, configuração eletrônica dos lantanídeos, por exemplo, em detrimento de compreender as conseqüências causadas no solo, advindas das queimadas? O que remete para uma reflexão sobre a formação inicial e continuada dos professores de Química para o ensino Médio brasileiro, sobretudo, quando se conhece os baixos investimentos na educação básica e superior, com isso comprometendo diretamente a qualidade do ensino, fragmentando a Reforma Universitária, o que justifica e aprofunda a criação das “Fundações ditas de apoio” nas Universidades Públicas. Diante de tais constatações entendemos que só uma educação libertadora e uma docência comprometida com mudanças transformadoras serão capazes de provocar um ensino que forme cidadãos capazes de lutar por seus direitos enquanto seres humanos, transformando-os em sujeitos da história.

CAPÍTULO III

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: Perspectivas atuais para o ensino médio

Neste capítulo contextualizamos a formação de professores, dando ênfase à sua formação inicial e continuada em Química, relacionando-a com as práticas docentes. Optamos então por adotar como referencial, pesquisadores que têm se preocupado com formação de professores e o ensino de Química no sentido de interferir na qualidade dessa formação como condição *sine qua non* para uma prática capaz, sobretudo, de formar cidadãos. Entretanto, achamos oportuno fazer uma retrospectiva do que tem sido e como tem evoluído e contribuído o Ensino de Química no nosso país, para seu desenvolvimento e qualidade de vida dos cidadãos a partir do Império, considerando-se que os primeiros professores que foram atuar no que hoje é denominado de Ensino Médio eram oriundo das escolas de Medicina, Engenharia, Farmácia e Odontologia.

3.1 Cursos de Química de Nível Superior no Brasil: uma breve contextualização

Tratar da formação de professores de Química no Brasil exige uma incursão no passado para se entender como foi seu primórdio e que fatores motivaram seu desenvolvimento. Basicamente, a história do Ensino de Química tem início com a vinda de D. João VI, para o Rio de Janeiro em 1808. A partir daí, ocorreram as instalações das primeiras instituições de ensino superior a trabalhar com Química, assim como os primeiros laboratórios.

Para Matias (1975), alguns fatos merecem destaque tais como: a) a fundação da Escola de Minas e Ouro Preto (1875), que no final do século XIX, seria considerado o maior centro de cultura do Brasil. Foi dirigida, a convite de D. Pedro II, pelo mineralogista francês Henry Gorceix, que ficou no cargo até 1891, tendo sido responsável pelo ensino teórico e prático de Química; b) a chegada ao Rio de Janeiro, de Wilhelm Michler (1882), descobridor da acetona aromática, que foi contratado (1884) para a cadeira de Química Industrial da Escola Politécnica onde implantou um laboratório de Química, que possibilitou a formação de inúmeros alunos e a realização de pesquisas sobre os produtos naturais brasileiros.

Estudos como os de Azevedo (1996), Gomes (2007) e Mendes Sobrinho (2002) explicitam a importância de José Bonifácio de Andrada e Silva e do Imperador D. Pedro II para o desenvolvimento das Ciências no Brasil. D. Pedro II se interessou em conhecer a

Química contemporânea pelas obras de Bezerlius, Gay Lussac, Gerhot, Dalton e Berthollot de quem fora amigo.

O Imperador não media esforços para dotar o Brasil de estudiosos e favorecer a implantação de cursos superiores e a consolidação de instituições científicas. É oportuno registrar que para ministrar Química Analítica Mineral foi contratado por três anos o francês Ernest Guignet, o inventor do “verde crômio”. Logo depois, em 1883, era professor de Química Industrial, o engenheiro militar Álvaro Joaquim de Oliveira que escreveu “Apontamentos de Química”, mais tarde seria considerada por Rheinboldt, como a melhor e mais original obra brasileira, comparável às obras de Wurtz e Lothar, não figurando ao lado daquelas obras clássicas por ser escrita em língua portuguesa. (FILGUEIRAS, 1990).

Outro entusiasta da área foi o médico formado pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro Manoel de Moraes e Vale, que escreveu os livros “Noções Elementares de Química Médica (1873), e “Noções de Química Geral” (1881). A participação de médicos na docência de Química também pode ser exemplificada com a participação do discípulo de Vale, Joaquim Duarte Martinho, por falta de docente qualificado, foi lecionar Química Mineral, na Fundação da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, em 1874, e para a cadeira de Química Industrial, foi o inventor do “verde crômio”, o francês Ernest Guignet, que no Brasil também estudou o Ferro meteórico de Santa Catarina e as águas da Baía de Guanabara, lhe rendendo cinco publicações. (CHAGAS, 1991).

Por outro lado, a criação, em 1910, da Academia Militar do Rio de Janeiro; do Laboratório do Museu Nacional e da Real Academia Militar que incluía Química no seu currículo de Engenharia favoreceu a publicação do primeiro livro de Química impresso no Brasil, pelo Professor de Química da Academia, o inglês Daniel Gardner. Por ele foram promovidas aulas públicas de Química e Filosofia Natural, ministradas às sextas-feiras e eram divulgadas na Gazeta do Rio de Janeiro. (SANTOS; PINTO; ALENCASTRO, 2000).

A Química ficou praticamente estagnada a partir da morte de D. Pedro II, até praticamente 1920, ocasião em que a Primeira Guerra Mundial despertou as elites para a importância da Indústria Química para a civilização e como mecanismo de defesa da nação, na medida em que poderia participar como meio de produção na implementação da economia, surgindo os Primeiros Cursos de Químicos Profissionais, e a partir dos anos de 1930, algumas universidades anexaram as faculdades de Filosofia, Ciências e Letras como foi, por exemplo, o caso da Universidade de São Paulo. (FILGUEIRAS, 1998).

Esta breve retrospectiva explicita que a Química no Brasil, só começou a se desenvolver efetivamente enquanto ciência a partir da década de 1930, e que o caminho percorrido até a fundação da primeira Universidade foi longo e acidentado, de forma lenta e desarticulado, mesmo porque, os objetivos de Portugal no século XIX se prendiam sobremaneira à fiscalização e defesa onde sua política de colonização oferecia resistência à emancipação brasileira impedindo a criação de instituições de ensino superior. Vale ressaltar ainda que as primeiras instituições de ensino superior implantadas no Brasil assumiram importância histórica valiosa embora tenha ficado claro que o real objetivo da criação de todas elas tinha um caráter utilitarista e imediatista cuja finalidade era qualificar mão-de-obra que fosse capaz de servir aos interesses prementes da nobreza portuguesa, onde não existia preocupação com a necessidade do desenvolvimento educacional do país.

3.2 A Formação de Professores de Química para o ensino Médio

No Capítulo II desta dissertação evidenciamos que a docência em Química no ensino Médio piauiense, principalmente até o início da década de 1970, era exercida por profissionais liberais (médicos, dentistas, farmacêuticos, engenheiros etc) e pessoas sem formação superior egressas desse nível de ensino. No geral, dominavam os conteúdos específicos e não possuíam a formação pedagógica. Em 1946, o Ministério da Educação e da Saúde regulamentou a realização de exames de suficiência para concessão de registro definitivo de professores de Química que atuavam ou pretendiam atuar no ensino Médio, pois não tinham docentes diplomados por faculdades de filosofia. Ele consistia em provas escritas, orais, práticas de laboratório e aulas teóricas. Nessa época não eram disponibilizadas para os docentes da área atividades de formação continuada⁵.

Embora o ensino de Química no Brasil, venha sendo praticado desde os fins do século XIX, apenas a partir da década de 1970, com a implantação de Programas de Pós-Graduação “*Stricto Sensu*” e a formação de grupos de pesquisas em Ciências/Química percebemos uma intensificação da produção científica. O que pode ser verificado pelo incremento no número

⁵ Mendes Sobrinho (2006), classifica a formação continuada em: a) modelos clássicos (treinamento, reciclagem, capacitação e aperfeiçoamento – impostos de cima para baixo, desconsidera as necessidades docentes, os anseios da escola e da comunidade, a historicidade e o coletivo; b) modelo contemporâneo – formação docente enquanto práticos reflexivos e considera os desenvolvimentos pessoal, profissional e institucional.

de dissertações, teses, artigos científicos e eventos na área. Para Mendes Sobrinho (2006, p.32):

Diante da aceleração e intensificação da necessidade de mudança como um fenômeno social cada vez mais freqüente que assistimos cotidianamente, somos levados a acreditar que, em igual ritmo, devem mover-se a escola, suas práticas pedagógicas e a própria formação de professores, por serem reconhecidas pela sociedade como espaços legítimos de abertura para o mundo, para a cultura, para o acadêmico-intelectual, enfim, para o progresso em suas inúmeras vertentes.

O ensino de **Química** não contou com avanços consideráveis durante todo o século XIX, e até por volta de 1920 era considerada apenas como disciplina auxiliar aos cursos de Medicina, Farmácia e Engenharia, para só a partir daí, se destinar à formação de Químicos nas Universidades e Escolas emergentes no país.

Os primeiros cursos de Química surgiram como forma de subsidiar as indústrias que começavam a se instalar, com o objetivo de atuarem na produção, e no controle de qualidade dos produtos que iniciavam a produzir. (FILGUEIRAS, 1993, p. 224). Nesse sentido, tornava-se necessário conhecer e dominar os processos de produção e transformação, processos analíticos e sintéticos que o mercado exigia.

Conforme explicitado, seu desenvolvimento ocorreu de maneira gradual e concentrada, principalmente no eixo Rio de Janeiro e São Paulo, focado no aspecto profissional, cuja finalidade era formar material humano indispensável à indústria, e, ao mesmo tempo procurava estabelecer “um nível de cultura científica, suficientemente amplo e flexível, para criar equipes capazes de implantar um sério regime de investigação”. (RAMOS, 1996, p. 414).

A partir da década de 1920 o ensino de Química sofreu grande impulso, com a criação do ensino especializado de Química, projetando-se no cenário universitário brasileiro impulsionado posteriormente pela dedicação dos poucos profissionais que aqui aportaram e fizeram escola, por pressão da própria conjuntura nacional e internacional. Posteriormente surgiram sociedades científicas não governamentais como, por exemplo, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1948, em 1951, foi criada o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e a Coordenação Nacional de Pesquisa de Nível Superior (CAPES), com o objetivo de promover e direcionar a pós-graduação – inicialmente patrocinando cursos de aperfeiçoamento, a participação de brasileiros em atividades da pós-

graduação *Stricto Sensu* no exterior e atualmente avaliando esse nível de estudo, tudo visando a formação de novos cientistas.

Foram criados ainda na década de 1950, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que se destacaram na promoção da pesquisa científica, tendo inicialmente se dedicado à descoberta de novos talentos científicos, estas instituições foram decisivas para o avanço da ciência e formação de cientistas. (FILGUEIRAS, 1993)

Nos anos de 1960 a universidade brasileira sofreu profundas e traumáticas modificações, com a sanção da Lei 5.540/68, que viabilizou a criação dos cursos de licenciatura ao fixar normas para o funcionamento do ensino superior no Brasil. Entretanto, mesmo com o engessamento da democracia pela ditadura militar, a reforma universitária de 1968, trouxe avanços, caracterizados no (a): indissociabilidade do ensino e da pesquisa; autonomia didática - científica disciplinar, administrativa e financeira das universidades; universidade como o *locus* prioritário para o desenvolvimento do ensino superior, embora permitisse a existência de faculdades e institutos isolados; modelo organizacional único para as universidades públicas e privadas; ciclo básico de estudos, com objetivo de recuperar insuficiências advindas do concurso vestibular, na formação de alunos, orientação para a escolha da carreira e realização de estudos básicos para ciclo posteriores; eliminação da cátedra e da vitaliciedade; criação do Departamento como a menor célula da estrutura universitária; regime de matrícula semestral por disciplina, com pré-requisitos, em substituição ao regime seriado; sistema de crédito, como unidade de medida para a contabilidade acadêmica de integralização curricular; extensão universitária com requisito para a melhoria das condições de vida da comunidade e sua participação no processo de desenvolvimento; necessidade social como pré-requisito para a autorização de instituições e cursos superiores; representação estudantil nos órgãos colegiados, criação dos diretórios centrais e setoriais dos estudantes; dentre outros.

Nessa época, percebemos uma priorização à pesquisa básica, principalmente nas áreas de Física, Química e Biologia contrapondo-se à diminuta participação em pesquisa sobre o ensino dessas áreas. Além disso, constatamos por meio de indicadores do MEC/ INEP, que tem sido insuficiente para atender à demanda, a quantidade de egressos das licenciaturas vinculadas às Ciências da Natureza, notadamente a **Química**, até por tratar-se de uma licenciatura recente em que os primeiros professores concluíram seus cursos na década de 1970, após a implantação da reforma universitária sancionada pela Lei 5.540/68.

A formação de licenciados para a área de Ciências Naturais no Piauí tem como marco inicial a implantação, em 1970, do Curso de Matemática e Física, na antiga Faculdade Católica de Filosofia do Piauí e a regulamentação, pelo Conselho Federal de Educação em 1965, das licenciaturas polivalentes de curta duração para formar docentes para o antigo Curso Ginásial.

A licenciatura Curta em Ciências serviu de base para a institucionalização da Licenciatura Plena em Ciências regulamentada pela Resolução 30/74 – CFE destinados a habilitar professor para o ensino nas últimas séries do 1º grau e nas séries de 2º grau. Em cumprimento aos ditames legais, a UFPI transforma o Curso Superior de Física em Licenciaturas em Ciências de Curta Duração (Figura 07) e Licenciatura Plena em Ciências com Habilitações em Física, Biologia e Matemática (1974) e Química (1977).

A Resolução nº. 34/74, emanada do Conselho Federal de Educação (CFE), cria os cursos de licenciaturas curtas para a formação de professores de Ciências e Matemática com núcleo comum, duração de dois anos conforme (Figura 07) e prevê sua posterior complementação com habilitação em Matemática, Física, **Química** e/ou Biologia, conforme figura 08.

O resultado dessa política educacional foi uma formação precária de professores na área de Ciências Naturais, pois com apenas 02 anos de estudo, estavam formados professores na área, “aptos” a lecionar. Em consequência houve uma proliferação de cursos superiores particulares desestruturados, onde a ausência de laboratórios era evidente, o que não permitia uma base mínima para o entendimento dos fenômenos naturais que permitissem aos futuros docentes vivenciar o processo científico (BRASIL, 1974). A UNESCO incentivou o oferecimento dessa licenciatura com o argumento de que a abordagem da ciência deveria ser integrada e,

Realmente em alguns países têm-se realizado experiências de ensino integrado de Ciências a nível de escola primária e secundária. A UNESCO inclusive, desde 1969, vem financiando projetos experimentais para o desenvolvimento de novos métodos e materiais didáticos destinados ao ensino de ciência integrada. (MARRI, 1977, p. 433).

Questionava-se a possibilidade de piorar a qualidade do ensino tendo em vista que o professor teria que dominar conteúdos de diferentes disciplinas e não se atentou para as condições de trabalho do mesmo. Para Pereira (2000, p. 23), a formação de professores nas licenciaturas “[...] normalmente apresenta velhos problemas, porém, sempre novas questões”.

Como consequência dessa formação precária em Ciências Naturais, os professores assumiram a sala de aula com insegurança, pois sua licenciatura não lhes permitiu uma formação sólida que lhes desse suporte para desenvolver um trabalho eficiente nas disciplinas de Química, Física, Matemática e Biologia dentro da escola.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA
CURRÍCULO DE CURSO

Página 1
Data 10/3/2009

Centro	CCN	Habilitação	2010 LICENC EM CIENCIAS DO 1º GRAU	Turno	
Max créditos por Período 17 Duração em Períodos mínima: 0 máxima: 0 Carga Horária Eletiva: 0 Exigidas: 1800 Opcionais:					
Per	Cod	Disciplina	Tipo	Créditos	Prereq
1º Período					
1	230001	BIOLOGIA GERAL	2	2.4.0	
1	303700	FRANCES INSTRUMENTAL BASICO	1	4.0.0	
1	303600	INGLES INSTRUMENTAL BASICO	1	4.0.0	
1	305100	INT A METODOLOGIA CIENTIFICA	1	4.0.0	
1	210001	MATEMATICA I	1	2.2.0	
1	303001	PORTUGUES I PRAT DE REDACAO	1	4.0.0	
1	107801	PRATICA DESPORTIVA I	4	0.2.0	
2º Período					
2	230010	BIOLOGIA VEGETAL	3	2.4.0	230001 BIOLOGIA GERAL
2	210011	CALCULO I	3	3.2.0	
2	230100	GEOCIENCIAS	3	2.2.0	
2	107802	PRATICA DESPORTIVA II	4	0.2.0	
2	220005	QUIMICA GERAL	2	2.4.0	
3º Período					
3	210021	ALG LINEAR I	3	3.2.0	210001 MATEMATICA I
3	401009	ESTRUT DO ENS DE I E II GRAUS	3	5.0.0	
3	240001	FISICA BASICA	2	2.4.0	
3	220196	INTRODUCAO A QUIMICA ORGANICA	3	2.4.0	220005 QUIMICA GERAL
3	107803	PRATICA DESPORTIVA III	4	0.2.0	
4º Período					
4	210023	ALGEBRA I	5	3.2.0	210011 CALCULO I 210021 ALG LINEAR I 210011 CALCULO I
4	210012	CALCULO II	5	3.2.0	
4	306710	EST DE PROB BRASILEIROS I	4	1.0.0	306700 TEORIAS DA ADMINISTRACAO I 306710 EST DE PROB BRASILEIROS I
4	306711	EST DE PROB BRASILEIROS II	4	1.0.0	240001 FISICA BASICA
4	240107	FISICA GERAL I	3	2.4.0	
4	107804	PRATICA DESPORTIVA IV	4	0.2.0	
4	260061	PROBABIL E ESTATISTIC APLICADA	3	3.2.0	210011 CALCULO I
4	401002	PSICOLOGIA DA EDUCACAO I L	3	4.0.0	
4	220190	QUIMICA INORGANICA I	3	2.4.0	220005 QUIMICA GERAL
5º Período					
5	230020	BIOLOGIA ANIMAL	3	2.4.0	230001 BIOLOGIA GERAL
5	210043	DES GEOMET E GEOM DESCRITIVA	5	1.4.0	
5	402008	DIDATICA I	3	5.0.0	401002 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I L OU 800200 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I OU 401501 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I OU 800202 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I L
5	240108	FISICA GERAL II	3	2.4.0	210011 CALCULO I 240107 FISICA GERAL I OU 210011 CALCULO I 240106 FISICA GERAL I 240106 FISICA GERAL I OU 230011 MORFOLOGIA VEGETAL 220190 QUIMICA INORGANICA I 210011 CALCULO I 240107 FISICA GERAL I 210023 ALGEBRA I
5	230013	FISIOLOGIA VEGETAL	5	1.4.0	
5	220520	INTRODUCAO A FISICO QUIMICA	5	2.4.0	
5	210091	TEORIA DOS NUMEROS	5	3.2.0	
6º Período					
6	210013	CALCULO III	5	3.2.0	210012 CALCULO II
6	230023	MORFOLOG E MORFOGEN DOS VERT	5	1.4.0	230020 BIOLOGIA ANIMAL
6	290105	NOC DE ANATOMO FISILOG HUMANA	5	3.2.0	230001 BIOLOGIA GERAL
6	240180	OTICA	5	1.6.0	210012 CALCULO II
6	402213	PRAT DE ENS I CIEN E MATEMATIC	3	0.0.6	240108 FISICA GERAL II 402008 DIDATICA I
6	220531	QUIMICA ORGANICA I	5	4.4.0	220196 INTRODUCAO A QUIMICA ORGANICA

Tipos: 1-NUC COMUM 1 CIC ESTUDOS 2-NUC DIVER 1 CIC ESTUDOS 3-OB R CICLO PROFISSIONAL 4-OB R LEGISLACAO ESPECIF 5-OPTATIVA 6-ELETIVA

Figura 07: Grade Curricular do curso de Licenciatura de Curta em **Ciências** e Matemática – Núcleo comum.
Fonte: UFPI (1974).

Como contribuição para suplantarmos a problemática existente e participarmos da formação de professores de Química para o ensino Médio, a UFPI implanta em 1977 a Licenciatura Plena em Ciências com Habilitação em Química (Figura 8). Foi a primeira licenciatura da área a funcionar em nosso Estado. No início seus docentes eram egressos da Secretaria Estadual de Educação e/ou de outros estados com formação em Química adquirida em diferentes unidades da Federação, com predominância para oriundos de Pernambuco e Ceará, em geral bacharéis em Química e Química Industrial.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ PRO-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA CURRÍCULO DE CURSO						Página	1
						Data	10/3/2009
Centro	CCN	Habilitação	2004 LIC PLENA EM CIENC - HAB QUIMICA		Turno		
Max créditos por Período 36			Duração em Períodos mínima: 3 máxima: 7		Carga Horária	Eletiva: 0	Exigidas: 2850
Per	Cod	Disciplina	Tipo	Créditos	Prereq	Opcionais:	
1º Período							
1	230001	BIOLOGIA GERAL	2	2.4.0			
1	305100	INT A METODOLOGIA CIENTIFICA	1	4.0.0			
1	210001	MATEMATICA I	1	2.2.0			
1	303001	PORTUGUES I PRAT DE REDACAO	1	4.0.0			
1	220005	QUIMICA GERAL	2	2.4.0			
2º Período							
2	210011	CALCULO I	3	3.2.0			
2	240001	FISICA BASICA	2	2.4.0			
2	303700	FRANCES INSTRUMENTAL BASICO	1	4.0.0			
2	303600	INGLES INSTRUMENTAL BASICO	1	4.0.0			
2	220190	QUIMICA INORGANICA I	3	2.4.0	220005 QUIMICA GERAL		
3º Período							
3	230010	BIOLOGIA VEGETAL	3	2.4.0	230001 BIOLOGIA GERAL		
3	210012	CALCULO II	3	3.2.0	210011 CALCULO I		
3	240107	FISICA GERAL I	3	2.4.0	240001 FISICA BASICA		
3	220196	INTRODUCAO A QUIMICA ORGANICA	3	2.4.0	220005 QUIMICA GERAL		
4º Período							
4	210021	ALG LINEAR I	3	3.2.0	210001 MATEMATICA I		
4	230020	BIOLOGIA ANIMAL	3	2.4.0	230001 BIOLOGIA GERAL		
4	240108	FISICA GERAL II	3	2.4.0	210011 CALCULO I 240107 FISICA GERAL I OU 210011 CALCULO I 240106 FISICA GERAL I OU 240106 FISICA GERAL I 220615 QUIMICA GERAL I OU 220005 QUIMICA GERAL		
4	220501	QUIMICA GERAL II	3	2.4.0			
5º Período							
5	113185	BIOQUIMICA PARA AGRONOMIA	3	2.2.0	220196 INTRODUCAO A QUIMICA ORGANICA		
5	290407	BIOQUIMICA PARA AGRONOMIA	5	2.2.0	220196 INTRODUCAO A QUIMICA ORGANICA		
5	220614	ESTUDOS PROB BRASILEIROS /QUI	4	1.0.0			
5	220520	INTRODUCAO A FISICO QUIMICA	3	2.4.0	220190 QUIMICA INORGANICA I 210011 CALCULO I 240107 FISICA GERAL I 230400 BIOLOGIA CELULAR		
5	111170	NOC DE ANATOMO FISILOG HUMANA	3	3.2.0	OU 230001 BIOLOGIA GERAL 230001 BIOLOGIA GERAL 210011 CALCULO I		
5	290105	NOC DE ANATOMO FISILOG HUMANA	3	3.2.0			
5	260061	PROBABIL E ESTATISTIC APLICADA	3	3.2.0			
5	401002	PSICOLOGIA DA EDUCACAO I L	3	4.0.0			
5	220540	QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA	3	1.4.0	220501 QUIMICA GERAL II 220190 QUIMICA INORGANICA I 220005 QUIMICA GERAL OU 220666 QUIMICA GERAL II		
6º Período							
6	402008	DIDATICA I	3	5.0.0	401002 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I L OU 800200 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I OU 401501 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I OU 800202 PSICOLOGIA DA EDUCACAO I L		
6	401009	ESTRUT DO ENS DE I E II GRAUS	3	5.0.0			
6	210031	FUND DE MATEMATICA P/ I GRAU	3	1.4.0	210011 CALCULO I 210021 ALG LINEAR I		
6	401440	LEGISL E ORG DA EDUC BASICA	3	5.0.0			
6	220541	QUIMICA ANALITICA QUANTITATIVA	3	2.4.0	220501 QUIMICA GERAL II 220540 QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA 220196 INTRODUCAO A QUIMICA ORGANICA		
6	220531	QUIMICA ORGANICA I	3	4.4.0			
7º Período							
7	210013	CALCULO III	5	3.2.0	210012 CALCULO II		

Tipos: 1-NUC COMUM 1 CIC ESTUDOS 2-NUC DIVER 1 CIC ESTUDOS 3-OBRCICLO PROFISSIONAL 4-OBRCICLO LEGISLACAO ESPECIF 5-OPTATIVA 6-ELETIVA

Figura 08: grade curricular do curso de Licenciatura Plena em Ciências: Habilitação em Química.
Fonte: UFPI (1977)

De acordo com a Figura 08, essa formação contemplava disciplinas de Matemática, Física, Biologia, Química e de formação pedagógica. Embora o foco fosse a formação de professores inferimos que o cunho bacharelesco estava arraigado ao currículo, conforme figura acima citada, e tendo em vista que vislumbrava-se a participação de egressos em cursos de mestrado e doutorado em Química, normalmente bacharéis.

Gradualmente, muitos dos egressos da Licenciatura Plena em Química da UFPI foram incorporados ao magistério superior da UFPI e, conjuntamente com os docentes oriundos de outras IES participaram de pós-graduação “*Stricto Sensu*” na área. Além disso, Lopes (1984, p. 38), ao avaliar o funcionamento desse curso explicitou os seguintes problemas:

- insuficiência de espaço físico;
- escassez de recursos;
- acervo bibliográfico reduzido;
- falta de uma maior integração com o sistema estadual de ensino;
- dificuldades de intercâmbio com outras IES;
- descomprometimento de significativa parcela do alunado para com o Curso;
- alunos com alta carga horária de trabalho;
- alunos com mais de um curso;
- falta de definição do perfil do profissional que deseja formar.

A literatura disponível sobre formação docente está permeada de preocupações relativas à formação de professor em Ciências Naturais (Química), que apontam para a ineficácia e inadequação dos cursos de formação. A eles, é atribuído não possuir uma sólida fundamentação de conhecimentos teórico-didático-metodológicos, creditado o fraco desempenho desses professores, mesmo possuindo diferentes níveis de escolaridade, são quase sempre insatisfatórios, e não serem bons no que fazem. As razões que indicam tais ocorrências apontam para a formação que tiveram, pautada no modelo da racionalidade tecnicista, em que os currículos de formação profissional tendem a separar o mundo acadêmico do mundo prático.

Muitos dilemas e incertezas ocorrem na formação de professores de Química, certamente, decorrentes de um modelo curricular apendiculado ao bacharelado de quem ainda não foram capazes de se desvencilhar, mas novos caminhos já apontam para outra direção, a direção do “aprender a aprender”, a trabalhar no sentido de formar cidadãos, e não apenas informar.

Para Mendes Sobrinho (2006 p.103):

Na elaboração das propostas curriculares, é fundamental a contribuição das pesquisas qualitativas realizadas no campo da educação, principalmente as de análise do cotidiano escolar. A análise das práticas pedagógicas dos professores, inseridas no cotidiano da escola, possibilitou o estudo da escola nos cursos de formação de professores e apontou para a necessidade de articular formação inicial e formação continuada.

Porém, o que com frequência se vê é o professor como técnico e a atividade profissional essencialmente concebida como instrumental, parâmetro que se constitui como limitações de um modelo formativo, dificultando a compreensão do ensino como atividade complexa, determinada pelos contextos e resultados quase sempre imprevisíveis, geradores de conflitos que estão a exigir opções éticas e políticas, por falta talvez, dessa contribuição da pesquisa qualitativa capaz de analisar as práticas pedagógicas no sentido de articular formação inicial e formação continuada.

Para atender uma demanda de professores da área, a Universidade Estadual do Piauí (UESPI) implantou, em 1998, a Licenciatura Plena em Química, concebida, portanto, após o advento da Lei nº 9394/96, e, entre outros, à luz da grade curricular da Universidade Federal do Piauí – UFPI, com algumas alterações, conforme demonstrado no Figura 09. O novo currículo representou um avanço em termos de formação de professores em Química e nas disciplinas pedagógicas.

As limitações geradas nos futuros professores decorrentes das próprias condições de estrutura e funcionamento do ensino público acarretam insegurança no desempenho da prática profissional, os quais argumentam que as teorias, métodos e técnicas empreendidas ao longo dos cursos de nada servem no enfrentamento de situações conflituosas no seu fazer diário.

O fato é que, durante os cursos de formação as situações didáticas apresentadas aos futuros professores, quase sempre, são tipo de intervenções, que até hoje decorrem de modelos tradicionais, o que certamente concorre para a falência das respostas que a sociedade exige.

Assim, a formação inicial dos professores de Química continua ancorada nos paradigmas disciplinares com estrutura curricular apendiculadas nos cursos de bacharéis preparando professores com formação mais técnica do que como educadores em ciências, resultando então, em licenciando que chegam ao final do curso com práticas que priorizam mais os conteúdos do que as ligações que estes fazem com as demais áreas do conhecimento.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
SISTEMA ACADÊMICO(REGULAR)

PÁGINA: 1
DATA: 02/03/2009

FLUXO CURRICULAR

CURSO: 235-1 LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

REGIME: Regime Regular

NÚMERO MÍNIMO DE PERÍODOS 1

NÚMERO MÁXIMO DE PERÍODOS 8

0

CARGA HORÁRIA 2550

BLOCO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	TIPO
1	3500 INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA	60	OBRIGATORIA
1	3501 QUÍMICA GERAL I	60	OBRIGATORIA
1	3502 QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	30	OBRIGATORIA
1	3503 FÍSICA FUNDAMENTAL I	90	OBRIGATORIA
1	3504 CÁLCULO DIFERENCIAL	90	OBRIGATORIA
2	501 INGLÊS INSTRUMENTAL	60	OBRIGATORIA
2	3505 ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA	90	OBRIGATORIA
2	3506 QUÍMICA GERAL II	90	OBRIGATORIA
2	3507 CÁLCULO INTEGRAL	90	OBRIGATORIA
3	354 INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO	60	OBRIGATORIA
3	3509 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	90	OBRIGATORIA
3	3510 QUÍMICA ORGÂNICA I	90	OBRIGATORIA
3	3511 ESTATÍSTICA APLICADA À QUÍMICA	30	OBRIGATORIA
3	3533 FÍSICA FUNDAMENTAL II	90	OBRIGATORIA
4	2634 DIDÁTICA GERAL	60	OBRIGATORIA
4	3512 QUÍMICA INORGÂNICA I	90	OBRIGATORIA
4	3513 QUÍMICA ORGANICA EXPERIMENTAL	30	OBRIGATORIA
4	3514 LEGISLAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL E MEDIO	60	OBRIGATORIA
4	3515 QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	60	OBRIGATORIA
5	3516 MÉTODO DO ENSINO DE QUÍMICA	60	OBRIGATORIA
5	3517 QUÍMICA ORGÂNICA II	60	OBRIGATORIA
5	3518 QUÍMICA INORGÂNICA II	90	OBRIGATORIA
5	3519 QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA	90	OBRIGATORIA
5	3527 DISCIPLINA OPTATIVA I	30	OBRIGATORIA
6	3520 PRÁTICA DO ENSINO DE QUÍMICA I	90	OBRIGATORIA
6	3521 FÍSICO-QUÍMICA I	90	OBRIGATORIA
6	3522 QUÍMICA ORGÂNICA III	90	OBRIGATORIA
6	3523 FUNDAMENTOS DA BIOQUÍMICA	60	OBRIGATORIA
7	3524 PRÁTICA DO ENSINO DE QUÍMICA II	120	OBRIGATORIA
7	3525 FÍSICO-QUÍMICA II	90	OBRIGATORIA
7	3526 QUÍMICA INSTRUMENTAL	90	OBRIGATORIA
8	3528 PRÁTICA DO ENSINO DE QUÍMICA III	90	OBRIGATORIA
8	3529 INTRODUÇÃO A FITOQUÍMICA	60	OBRIGATORIA
8	3530 DISCIPLINA OPTATIVA II	60	OBRIGATORIA
8	3531 DISCIPLINA OPTATIVA III	60	OBRIGATORIA

Figura 09 Grade curricular do curso de Licenciatura Plena em Química da UESPI
Fonte: UESPI (1978)

Bandeira (2007, 126), ao realizar estudos sobre a formação inicial na área de Ciências Naturais constatou que:

[...] os professores entrevistados se ressentem da formação inicial que tiveram para o ensino, pois a maioria destes profissionais diz em suas falas que sentem a necessidade de maiores conhecimentos referentes às disciplinas pedagógicas, dificultando seus desempenhos junto aos saberes da docência mobilizada na prática pedagógica por eles internalizada.

Essa formação tradicional desvinculada da realidade também é criticada Maldaner (2000 b, p.44):

A dimensão usual de formação dos professores, demasiadamente restrita e não problematizada restringe-a em fases estanque nos cursos de magistério, pedagogia, licenciaturas, mestrados e formação continuada. A atuação com fases estanques é, sem dúvida, uma das responsáveis pela crise das licenciaturas no âmbito das próprias universidades. Formam-se sempre, mais a convicção, entre os professores universitários responsáveis pela formação específica de professor e os pesquisadores educacionais, de que somos incapazes de formar bons professores.

Valorizou-se demais os conteúdos em detrimento das ligações que estes fazem com as demais áreas do conhecimento, fato apontado como ponto crítico da dicotomia teoria/prática cada vez que surge uma proposta de novo projeto de ensino de caráter interdisciplinar, como fato gerador do rompimento do imobilismo da prática pedagógica tradicional. Tal resistência credita-se à tradição universitária que compartimentaliza e divide a ciência em áreas científicas e humanísticas; ciências da vida e ciências exatas, entretanto, é possível um resgate, pela hegemonia das concepções científicas do mundo moderno, que obriga as profundas transformações no modo de pensar das pessoas, que já não se coaduna com a vida contemporânea.

Compreendemos que não basta uma boa formação científica, sobretudo, na educação Química, para se formar bons professores para atuarem no ensino médio. Não obstante as orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) por conta da Lei nº. 9394/96, as disciplinas ditas pedagógicas tais como, as didáticas, práticas de ensino, psicologia, sociologia, e metodologia, ainda não são vistas de forma consistente pelos licenciandos, assim como ainda encontram, por parcela dos professores formadores de professores, resistência à sua aceitação, o que não lhes permite uma elaboração pedagógica no sentido de uma adequação à aprendizagem das crianças, adolescentes e jovens.

Além disso, ainda existe uma concepção de separação na formação de professores de níveis superiores o que levam muitos profissionais não abandonarem as velhas concepções de uma educação Química centrada nos velhos conceitos e modelos tradicionais, o que impede uma ação-refletida e uma reflexão-na-ação. “As universidades têm tido dificuldade de superar

esse fosso que separa a formação pedagógica da formação específica no campo do conhecimento em que vai atuar” (MALDANER, 2000, p. 46). Tais aspectos têm sido minimizados com o aumento do número de docentes licenciados em Química com mestrado e doutorado na área.

Questionando quais são as necessidades formativas importantes para a profissão docente, sua imprescindibilidade, o que determina sua inevitabilidade no limite do ato desejável, a literatura específica na área da Educação em ciências aponta para as necessidades formativas que deveriam fazer parte das práticas de formação de professores de Ciências, como frisam Gil-Perez (1993), Menezes (1996), Pórlan e Toscano (2000), (apud SCHNETZLER, 2008 p. 86).

Dominar os conteúdos a serem ensinados em seus aspectos epistemológicos e históricos, explorando suas relações como contexto social, econômico e político, questionar as visões simplistas do processo pedagógico de ensino das ciências usualmente centradas no modelo de transmissão-recepção e na concepção empirista-positivista da ciência; a 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.

Além disso, “Existe uma tendência de se conservar e manter o que comprovadamente funciona” diz (MARCELO, 1995, p. 277), mas qual modelo funciona? Pois as tendências mais comuns implicam em um modelo de formação tradicional onde as concepções redutoras de formação prevalecem. Para ser professor de **Química**, existem dois campos de práticas interdependentes, porém diferentes, quais sejam: O campo do conhecimento químico, dos conceitos, do tratamento e da transformação, e o campo do pedagógico, do estudo e discussão dos objetivos dos processos de ensino mobilizando conhecimentos para dar condições às aprendizagens significativas, apesar de serem campos diferentes, precisam de uma inter-relação, sobretudo no que se refere teoria/prática para que sejam capazes de contribuir na formação do conhecimento do aluno.

É preciso analisar e refletir as razões da ausência de conhecimento que forneça alicerce à construção de atividades inovadoras abrangentes, desde o planejamento até a avaliação. Os profissionais da área se ressentem de um quadro teórico/conceitual que ajude a clarear e ordenar tal área de conhecimento, isto porque a área da educação Química é ainda muito recente neste campo de conhecimento, onde as primeiras pesquisas datam da década de 1970, (MARCELO, 1999).

Os avanços na área deram-se no campo técnico/científico com prestígio no meio acadêmico, ao passo que ao docente químico impõe-se como demanda a busca pela qualidade dos processos de formação, entretanto, para que tal ocorra, é imprescindível a melhoria da prática docente fundamentada na análise e reflexão como intervenção transformadora das práticas pedagógicas.

Estes são pontos principais que devem nortear os cursos de formação de professores de Ciências de forma global. Ressalte-se que, embora todos sejam de capital importância, por si só não são suficientes aos futuros professores para se apropriarem de conhecimentos específicos de suas respectivas áreas de atuação, assim como das teorias educacionais e perspectivas didáticas, para tanto o futuro profissional docente precisará não só encontrar nas universidades novos paradigmas que os levem a uma nova concepção de educação e ensino como também querer ter compromisso e vontade de mudar o presente contexto educacional.

Como preconiza Imbernon (2002, p.44), “o processo dinâmico de desenvolvimento do professor, no qual os dilemas, as dúvidas, a falta de estabilidade e a divergência chegam a constituir o desenvolvimento profissional”, mas só será possível mediante o novo olhar de como se construir conhecimento. Pois, são exatamente as dúvidas, os dilemas as inquietações que impulsionam o professor a refletir sobre sua prática pedagógica tendo na educação continuada um dos caminhos para sua melhoria. E, analisando as proposições acima, evidencia-se necessidade de que todas as formas citadas devam ser inseridas no contexto de formar para o desenvolvimento profissional de forma que possam ser traduzidos nos “saberes profissionais veiculados, por sua vez impregnados de identidade profissional que se busca desenvolver” (GUIMARÃES, 2004, p.21.).

Um dos pressupostos básicos é que a aprendizagem dos conteúdos na disciplina de Química poderá ser facilitada, ou dificultada, conforme a organização do seu ensino e um dos pontos chave refere-se à desmistificação da disciplina Química, tida como difícil, e inacessível à maioria dos mortais, que só os detentores de uma ‘inteligência privilegiada’ seriam capazes de assimilá-la. Infelizmente, tal lenda ainda persiste na concepção de muitos, até mesmo em parcela dos professores de Química, que por vezes tentam repassá-la a seus alunos.

Outra vertente, é que nos cursos de licenciatura em Ciências Naturais, sobretudo no caso da Química, é comum os professores formadores não só continuarem com uma prática pedagógica tecnicista centrada no repasse de informações livresca, como também ignorar e

por vezes relegar as atividades de somenos importância, as disciplinas chamadas pedagógicas, certamente em decorrência da formação que receberam.

A formação dos professores de Química no atual contexto requer uma breve análise. Para Mendes Sobrinho (2006, p. 08): “A formação profissional da educação tem sido buscada por quantos se debruçam numa problemática e tem se refletido especialmente nos programas de pós-graduação na área de Educação. Essa busca tem se revelado em muitas produções nas dimensões teóricas e prática do fazer educativo”. Infelizmente ainda é possível encontrar na prática docente de alguns professores o caráter da relação professor /aluno predominantemente narrador e dissertador, no qual o “educador é o sujeito e conduz os educando à memorização mecânica do conteúdo narrado, a narração se transforma em ‘vasilha’, em recipientes a serem ‘enchidos’ pelo educador” (FREIRE 2008, p.66)

De acordo com as diversas propostas curriculares, visando a formação de um novo profissional apenas será possível na medida em que os cursos tenham objetivos claros em relação à formação profissional inicial em geral, com orientações básicas voltadas para um projeto pedagógico que encaminhe para soluções de prioridades, que beneficie o conjunto da sociedade, lembrando sempre que a educação continuada faz necessariamente, parte do processo.

Para a construção da cidadania não é suficiente ensinar a Química pela Química, o processo é mais abrangente e necessita de uma (re) visão e (re) formulação curricular que contemple na sua totalidade os anseios maiores da sociedade. Deverá ser construído coletivamente por professores, alunos e sociedade, um projeto pedagógico que deixe claro “o que ensinar, para quem ensinar, como ensinar e para que ensinar” (FREIRE, 2000, p. 36). O formador de professor precisa ter consciência e refletir que o *locus* de sua práxis é a escola, a sala de aula, e, nesse sentido, o seu fazer vai muito além de ministrar aulas, de repassar conteúdos livrescos. No processo formativo inicial ou continuado,

A interação de licenciandos e professores, favorecidos pela organização metodológica do trabalho de investigação-ação, permite novas significações para situações específicas ligadas ao ensino da área. [...]. Ao aliar novas compreensões feitas na formação inicial com os saberes pedagógicos profissionais dos professores em serviço, valorizando as contribuições de cada participante, pode-se continuar produzindo e investigando espaços de ação mais conscientes, alicerçados na compreensão epistemológica e nos princípios da dialogicidade da prática pedagógica, [...]. Assim começa-se a compreender de forma interativa todo o processo formativo em sua complexidade, constituindo a todos de uma nova maneira, mais teórica e reflexiva. (MALDANER; ZANON; AUTH, 2007, p. 73).

Logo, é preciso competência profissional garantida através do domínio do saber sistematizado dos conteúdos de Química, mas também capacidade crítica de analisar seu próprio saber-fazer engajar-se na luta pela cidadania como condição da construção de uma sociedade mais democrática, responsável e justa, capaz de permitir o direito à vida e ao bem estar de todos os cidadãos. Para tanto, conhecimentos químicos por si só não bastam, é necessário que o Educador Químico tenha conhecimentos básicos de História e História da Química, Física, Filosofia, Sociologia, Ecologia, Economia, Biologia, Matemática e sentimentos sociais, cujas orientações se encontram nos PCN:

O ensino de qualidade que a sociedade demanda atualmente, se expressa aqui com a possibilidade de o sistema educacional vir a propor uma prática educativa adequada às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, que considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem. (BRASIL, 1997, p. 41).

Em termos práticos, são enormes as dificuldades da realização de tais orientações, pela precarização do trabalho docente aliada às precariedades das condições de trabalho, ausência de ações pedagógicas responsáveis pela mudança de tal situação, dentre muitos fatores que levam a certo descrédito do propósito de transformação real da escola, mas, sobretudo pela falta de vontade política dos governantes.

Sem dúvidas, a qualidade da formação de professores necessariamente passa pela melhoria da prática docente, pela reflexão e análise dessa prática, sua interação com outras práticas que sejam capazes de intervir na transformação dos contextos formativos atuais, buscando qualidade na qualificação docente do Ensino de Química, esses

São desafios que vão do estado em que se encontra o ensino e a escola pública, com professores mal remunerados e desestimulados, com formação e aperfeiçoamento insuficientes, escolas com mecanismos artificiais de aprovação e avaliação, aumento crescente da violência e do descaso [...] onde o esvaziamento do ensino desqualificou o trabalho de professores de tal forma que muitos não vêem mais sentido na própria atividade. (SANTOS, 2005, p. 5).

Porém, faz-se necessário ter referências e buscar suportes capazes de intervir no campo da prática docente trazendo novos conhecimentos e novas experiências, para que a formação de professores seja um fazer reflexivo na busca de novas significações e ações sobre o “ensinar a ensinar” modificando as atuais práticas de formação docente. Salários aviltantes,

ausência de políticas públicas, descontinuidade dos organismos institucionais de atividades científica, a passagem do tempo e os regimes políticos no Brasil, são fatores que desafiam o processo educacional no país e emperram o implemento de novas propostas que contribuam para o avanço dos processos educacionais, científicos e tecnológicos. Embora se reconheça seu crescimento nos últimos quarenta anos, não se pode ignorar que a educação brasileira, segundo dados internacionais, está colocada entre as últimas no ranking mundial (SEVERINO, 2000).

Para Candau (1987, p.22), “No Brasil, tradicionalmente, os currículos de licenciatura foram concebidos como meros apêndices aos currículos de bacharelados” (como demonstrado nas Figuras 07 e 08), onde é possível observar nos seus currículos a predominância das disciplinas específicas do curso de Química, sobretudo, naqueles concebidos antes da Lei 9.394/96, e do PCNEM, em que as disciplinas pedagógicas eram apresentadas apenas como complementações desarticuladas das disciplinas específicas, situação que perpassa nossos dias, visto ainda ser prática recorrente em várias universidades brasileiras.

É necessário reformar e/ou reconstruir os currículos buscando adaptá-los às novas exigências, priorizando as identidades regionais para a superação de tradicionais dilemas impostos às licenciaturas. Não é uma questão de fácil solução, considerando-se a formação da maioria dos professores universitários estarem distanciados das prementes questões surgidas do processo educacional, para fazer com que o conjunto das disciplinas esteja alinhado com a formação docente, mas ousar é preciso. Nesse sentido, é preciso que, o currículo possa ter papel integrado entre os conteúdos químicos e as disciplinas teórico-metodológicas numa perspectiva multi e interdisciplinar.

Partindo do paradigma de que conhecimento e aprendizagem se configuram como processo em construção pressupõe-se uma íntima relação entre ensino-pesquisa-extensão articulados com a formação inicial e continuada na trajetória dos professores de Química, levando-se em consideração a não dissociação entre o ensinar e o aprender.

O ensino de Química não pode perder de vista a exigência da relação teórico/prática como “instrumento da avaliação dos aspectos sociais, ambientais, políticos e éticos do fazer químico”. “É preciso pensar a formação docente (inicial e continuada) como momentos de um processo contínuo de construção de uma prática docente qualificada e de afirmação da identidade, da profissionalidade e da profissionalização do professor” (BRASIL, 2005, p. 28).

Na atual conjuntura educacional, as atenções voltam-se para a discussão da problemática decorrente do modelo da racionalidade técnica, entre conhecimentos teóricos e práticos. Tal

modelo tem sempre orientado na área educacional as práticas pedagógicas como instrumento de transmissão de saberes produzidos por outrem, o que mantém uma relação linear entre conhecimento teórico e prático e que mesmo criticados ainda permeiam os cursos de licenciatura, com foco em especial, na multiplicidade de saberes docentes. Discute-se com ênfase a prática docente, as exigências postas por ela no conjunto da formação inicial e uma das questões postas é a melhoria da qualidade da formação inicial a partir da inserção da pesquisa no processo de formação.

Logo, estão sempre sendo discutidas questões tais como: relação dicotômica entre teoria e prática, visão da natureza do conhecimento científico, desarticulação entre os saberes, racionalidade técnica, visão simplista do ser professor dentre outras. “Considerações históricas criadas, com base na racionalidade técnica, levam a práticas curriculares que concebem e veiculam os conhecimentos especializados de forma fragmentada, cumulativa e linear”, diz Maldaner (2000, p.74), são características que suscitam buscar um repensar transformador para a formação inicial seja nos cursos de formação inicial quanto na educação continuada ou na escola traduzindo-se num tipo de relação, que não valoriza a prática docente como espaço de reflexão e de construção do conhecimento. Na década de 1980, Schön tecia severas críticas sobre o impacto da racionalidade técnica e tinha como proposta a reflexão na ação, o que denominou de epistemologia da prática, onde pontua:

A prática reflexiva, no enfoque técnico instrumental, é entendida [...] desde a perspectiva da racionalidade técnica [...] como um tipo de indagação governado pela regra. O prático competente se concebe, desde essa perspectiva, como alguém que segue regras [...] aplica teorias e técnicas derivadas da investigação sistemática, preferivelmente científica, à solução dos problemas instrumentais da prática. (SCHÖN, 1992, p.56).

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Contreras (1997, p.76) diz:

O que nos mostra o modelo da Racionalidade Técnica como concepção de atuação profissional é sua incapacidade para resolver e tratar tudo o que é imprevisível, tudo o que não se pode interpretar como um processo de decisão e atuação regulado segundo um sistema lógico infalível a partir de um conjunto de premissas. A rigidez com que se entende a razão segundo o positivismo é o que nos dá como conseqüência esta incapacidade de atender todo aquele processo de atuação que não se proponha à aplicação de regras definidas para atingir resultados previstos. Por isso, deixa fora de toda consideração àqueles aspectos da prática que tem a ver com o imprevisto, a incerteza, os dilemas e as situações de conflitos. Ou seja, com todas aquelas situações das quais as regras técnicas e os cálculos não são capazes de dar conta e para as quais se requerem outras capacidades humanas que têm de ser entendidas não desprezadas. É justo ali aonde não chegam as regras técnicas que

mais falta fazer aquelas habilidades humanas relacionadas com a capacidade de deliberação, reflexão e de juízo.

É preciso delinear as propostas de Educação do atual governo, no sentido oportunizar novas demandas à educação e conseqüentemente à formação de professores. Nesse sentido, é necessário analisar as mudanças nos processos de formação docentes, evidenciadas nas diferentes concepções que são debatidas no atual contexto, com fundamentação em diferentes projetos e perspectivas históricas. Tal fato possui como objetivo constatar se esses processos buscam uma (re)adequação na formação de professores às necessidades dos novos paradigmas educacionais, comprometidos com a universalização da Educação com qualidade, como afirma o discurso oficial que insistentemente incorpora os conceitos utilizados pela literatura neste campo.

O MEC evidencia nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores para a Educação Básica e nos próprios referências, esses conceitos, baseados na construção de competências profissionais, como um profissional prático-reflexivo. Logo,

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média. (MEC, 2001, p.4).

Para o futuro professor são estabelecidas competências e habilidades a serem adquiridas na formação inicial e estão associados à (ao): a) formação pessoal, b) compreensão da Química, c) busca de informação, d) comunicação e expressão, e) ao ensino de Química e f) profissão. As diretrizes enfatizam a necessidade de conhecimento Químico a ser ensinado, considerando uma construção histórica e contextualizada, e com relação ao ensino de Química, o futuro professor deverá:

1. Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
2. Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.
3. Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático.
4. Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química.
5. Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.
6. Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.

7. Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.
8. Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química.
9. Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem. (MEC/CES, 2001, p.7).

Nos documentos do MEC, os conteúdos curriculares estão divididos em: a) básicos: Matemática, Física e Química, b) específicos ou profissionais: conteúdos da educação básica, formação pedagógica e c) Estágios e atividades complementares, a serem desenvolvidos na perspectiva da ação-reflexão-ação, como meta para melhor qualidade do ensino.

Atualmente modificado como tentativa de adequação aos Parâmetros curriculares Nacionais – PCN e às Diretrizes Curriculares para a Graduação na área, a UESPI executa um currículo para a formação de professores de Química para o ensino Médio, conforme grade curricular ilustrada na Figura 10.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
SISTEMA ACADÊMICO(REGULAR)

PÁGINA: 2
DATA: 02/03/2009

FLUXO CURRICULAR

CURSO: 235-2 LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

REGIME: Regime Regular

NÚMERO MÍNIMO DE PERÍODOS 1

NÚMERO MÁXIMO DE PERÍODOS 8

CARGA HORÁRIA 2980

0

BLOCO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	TIPO
1	51 FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO	60	OBRIGATORIA
1	446 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA I	60	OBRIGATORIA
1	3546 NOÇÕES DE INFORMÁTICA	60	OBRIGATORIA
1	3547 QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I	90	OBRIGATORIA
1	3740 POLÍTICA EDUCACIONAL E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO	60	OBRIGATORIA
2	346 MATEMÁTICA I	60	OBRIGATORIA
2	2424 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	60	OBRIGATORIA
2	3549 INGLÊS INSTRUMENTAL BÁSICO	60	OBRIGATORIA
2	3550 QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL II	90	OBRIGATORIA
2	3551 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA II	60	OBRIGATORIA
3	447 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA III	30	OBRIGATORIA
3	859 MATEMÁTICA II	60	OBRIGATORIA
3	1101 FÍSICA I	60	OBRIGATORIA
3	2634 DIDÁTICA GERAL	60	OBRIGATORIA
3	3511 ESTATÍSTICA APLICADA À QUÍMICA	30	OBRIGATORIA
3	3554 QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL III	90	OBRIGATORIA
4	860 QUÍMICA ORGÂNICA I	120	OBRIGATORIA
4	861 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA IV	60	OBRIGATORIA
4	1107 FÍSICA II	60	OBRIGATORIA
4	1124 ÁLGEBRA LINEAR	60	OBRIGATORIA
4	3234 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	60	OBRIGATORIA
5	938 ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	100	OBRIGATORIA
5	1037 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA V	30	OBRIGATORIA
5	3512 QUÍMICA INORGÂNICA I	90	OBRIGATORIA
5	3515 QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	60	OBRIGATORIA
5	3517 QUÍMICA ORGÂNICA II	60	OBRIGATORIA
6	54 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA VI	50	OBRIGATORIA
6	1222 ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	100	OBRIGATORIA
6	3518 QUÍMICA INORGÂNICA II	90	OBRIGATORIA
6	3519 QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA	90	OBRIGATORIA
6	3523 FUNDAMENTOS DA BIOQUÍMICA	60	OBRIGATORIA
7	72 ESTÁGIO SUPERVISIONADO III	100	OBRIGATORIA
7	3521 FÍSICO-QUÍMICA I	90	OBRIGATORIA
7	3772 QUÍMICA AMBIENTAL	60	OBRIGATORIA
7	3773 QUÍMICA INSTRUMENTAL I	60	OBRIGATORIA
7	3774 QUÍMICA NUCLEAR	30	OBRIGATORIA
7	3775 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA VII	50	OBRIGATORIA
8	1268 QUÍMICA INSTRUMENTAL II	60	OBRIGATORIA
8	1339 PESQUISA E PRÁTICA EDUCATIVA VIII (REDAÇÃO E DEFESA	60	OBRIGATORIA
8	1340 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	200	OBRIGATORIA
8	3525 FÍSICO-QUÍMICA II	90	OBRIGATORIA
8	8529 ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV	100	OBRIGATORIA

Figura 10: Grade curricular reformulada do curso de Licenciatura Plena em química da UESPI
Fonte: UESPI (2005)

Com essa proposta a UESPI busca uma sintonia com educadores, tais como: Schön, (2000); Zeichner (1993); Perrenoud (1993); Tardif (2002), que defendem uma base teórica calcada na epistemologia da prática, geralmente explicam que este modelo propõe uma

resposta ao fato recorrente de que a produção intelectual com seus avanços teóricos tem produzido poucos resultados para modificar a prática dos professores quando chegar à escola e à sala de aula e suplantar a afirmativa de Kuenzer (1992, p. 52-53):

A Universidade brasileira ainda organiza sua proposta pedagógica a partir do princípio educativo humanista clássico, alicerçado na divisão rigorosa entre o exercício das funções intelectuais e instrumentais. [...]. Há uma parte de educação básica, na qual conteúdos raramente se relacionam à área específica do processo produtivo para o qual o curso se destina. Em seguida sobrepõe a essa formação genérica e desarticulada um conjunto de conteúdos específicos que não necessariamente integram-se à ela e entre si. Ao final, quase como um acessório, o estágio, onde milagrosamente deverá ocorrer a articulação entre os diversos conteúdos trabalhados de forma segmentada.

Essa autora, e outros como Chassot, faz críticas à concepção que alavanca, tradicionalmente, a organização curricular das universidades brasileiras, onde se observa que os currículos são aplicados como um pacote de conhecimentos preexistente, com conteúdos desarticulados e os estágios adicionados, dissociados das práticas que os produzem. É reconhecida a concepção positivista e tecnicista, elas estão presentes nas propostas de formação.

De maneira semelhante, a relação teoria/prática tem sido objeto de estudo e aprofundamento em várias áreas do conhecimento, com destaque para a educação, e para a educação Química, pelo fato de vários autores, dentre eles os já citados, bem como Maldaner e Mortimer, têm reiteradamente denunciado a dicotomia entre reflexão e ação, evidenciando historicamente nas propostas de formação de professores, como destaca ainda Kuenzer, (2002, p. 79-80):

A escola por sua vez, constituiu-se historicamente como uma das formas de materialização desta divisão. Ela é o espaço por excelência, do saber teórico divorciado da práxis, representação abstrata feita pelo pensamento humano, e que corresponde a uma forma peculiar de sistematização, elaborada a partir da cultura de uma das classes sociais. [...] Assim a escola, fruto da prática fragmentada, expressa e reproduz esta fragmentação, através de seus conteúdos, métodos e formas de organização e gestão.

Tradicionalmente no Brasil, a escola tem se preocupado com o ensino, baseada em uma concepção positivista de ciências em que é supervalorizado “o como” fazer em detrimento do “o que” e “para que” fazer. Essa pedagogia, em que conhecimentos específicos e pedagógicos são trabalhados isoladamente, tem fundamento no rompimento entre pensamento

e ação. No modelo da escola tradicional privilegia-se a racionalidade formal, baseada numa prática mecanicista e puramente empírica, sobretudo quando se trata de ciências da natureza, privilegiando a seleção e organização dos conteúdos não contextualizados, desvinculados da prática e dos problemas sociais.

Na área de Ciências da Natureza, muitas vezes ainda utiliza-se conteúdos propostos, neutros e imparciais. Os professores passam a ser os únicos “detentores do saber e os alunos são relegados a uma posição de subordinação” (FREIRE, 2000, p. 37). Nessa abordagem, a escola é entendida como transmissora de valores. A disciplina e a manutenção da ordem adquirem papel central no processo ensino /aprendizagem. Sob essa perspectiva, debater, questionar, refletir, historicizar são ações que ameaçam as estruturas já consolidadas em práticas mecânicas e autoritárias.

No início da década de 1970, a formação de professores no Brasil caracterizou-se pela desarticulação das questões enfrentadas no cotidiano pelos profissionais da educação, com ênfase nas habilitações e suas especificidades. No caso de Ciências da Natureza, a questão foi mais complicada pela falta de habilitação nas áreas específicas de Química, Física e Biologia, período em que só existiam os cursos de Ciências Físicas e Biológicas, de curta duração.

As licenciaturas da área de Ciências da Natureza, através da Resolução nº 30/74-CFE, passaram a constituir uma única Licenciatura em Ciências com quatro habilitações: Física, Matemática, Química e Biologia. Este curso possui um tronco comum constituindo-se em habilitação em Ciências para o 1º grau, em curta duração. A licenciatura, em qualquer habilitação, e integralizada em 2850 horas, num tempo de 3,5 a 7,0 anos. (FROTA, 1989, 34).

A concepção que permeou essa proposta de formação foi orientada pela pedagogia tecnicista, do primado dos estudos psicológicos e pela psicologia construtivista. Os cursos privilegiaram a formação de um técnico-especialista e de um transmissor de conhecimentos que lhes garantia livre acesso aos métodos e técnicas de ensino preconizado na época.

Aliada a uma herança positivista, a relação teoria/prática caracterizou-se num distanciamento, quase intransponível, cuja pedagogia baseou-se num modelo de racionalidade técnica que as separou, assim como desvinculou reflexão/ação, conteúdo/ forma e o próprio ensino, enfim, separou quem planejava e quem executava. Nessa perspectiva, os professores, foram concebidos como meros executores, cabendo-lhes simplesmente aplicar corretamente as técnicas para atingir os objetivos pretendidos pelos técnicos, com isso, cada vez mais o controle burocrático do professor.

O ensino é reduzido à formulação de objetivos educacionais e instrucionais, com predominância da utilização de técnicas mediante uma prática formal e funcionalista. Professores e alunos passam a ser medidos em sua eficácia e suficiência, pois a base do conhecimento é sedimentada na técnica e o processo educativo é controlado, evidenciando que o pragmatismo e o tecnicismo têm prevalecido nas concepções e práticas educativas, em que se propõem conteúdos, métodos, espaços, tempos, avaliação e forma de gestão sempre definidos por “especialistas em educação”. Tal conjuntura foi mais sentida na área de Ciências da Natureza (Química) quando os primeiros licenciados chegaram às escolas sem nenhum embasamento técnico pedagógico, submetidos aos processos educativos sob essas bases retirando seu caráter histórico e político que ignoravam contradições que constituem a realidade e a sociedade de classes, reduzindo o processo “de formação e profissionalização do educador predominantemente a uma perspectiva adaptativa”. (FRIGOTTO, 1996, p. 23).

Diante do exposto, concordamos que há necessidade de serem questionadas concepções, teorias e práticas em que se reproduzem-se modelos e reiteram propostas que marginalizam o professor como construtor de conhecimento, todavia, temos a clareza de que, não basta mudar a estrutura curricular do curso, senão o fato de romper com a concepção dominante, que baseia-se no modelo da racionalidade técnica como aborda Contreras (2002, p. 90-91):

A idéia básica do modelo de racionalidade técnica é que a prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procede da pesquisa científica. É instrumental porque supõe a aplicação de técnicas e procedimentos que se justificam por sua capacidade de conseguir os efeitos ou resultados desejados. [...] O aspecto fundamental da prática profissional é definido, por conseguinte, pela disponibilidade de uma ciência aplicada que permita o desenvolvimento de procedimentos técnicos para análise e diagnóstico dos problemas e para o tratamento de soluções. A prática suporia a aplicação inteligente desse conhecimento, aos problemas enfrentados por um profissional, com objetivo de encontrar uma solução satisfatória.

Mesmo substituindo-a pelo modelo inovador da epistemologia da prática que coloca ênfase nos processos de formação, na dimensão da prática de acordo com o que é proposto nas atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica e Referenciais Curriculares, seria capaz de resolver o problema histórico da dicotomia teoria/prática na formação docente.

Põe-se em evidência o fato de que criar modelos diferenciados de formação e/ou reformular currículos, de pouco ou nada serve para a melhoria da relação teoria/prática, pois a

educação carece mesmo é ir além do *que* e do *como* ensinar concentrando esforços no sentido de rever concepções em benefício de outras, capazes de superar a apropriação e a concepção positivista tecnicista que sempre estão presentes nas reformas educacionais, especialmente na formação de professores de Química. Essa revisão deverá consistir, preferencialmente, em uma (re)elaboração da epistemologia (concepção da Química) que fundamenta a ação do professor nesta área. Embora seja esta constatação óbvia, tal revisão não parece das mais fáceis.

Ao analisar documentos oficiais sobre formação de professores nesta área, fica claro a dualidade presente na dicotomia teoria/prática; a fragmentação conteúdo/forma e a polarização saber/saber fazer, constituindo-se no grande problema da formação de professores nas políticas educacionais brasileira, que mantém-se dentro de uma concepção positivista das ciências. Partindo do pressuposto de que as atuais propostas de formação de professores mantêm e reproduzem a dicotomia teoria/prática quando; polarizam formação científica e metodológica; impõem uma prática instrumentalizadora; colocam a reflexão como uma atividade técnica; subestimam capacidade do professor de ser produtor de conhecimento; submetem ainda, os futuros professores a uma formação aligeirada e esvaziada, em cursos rápidos e com carga horária reduzida, explicitado no Parecer CNE/CES 585/2002, que estabelece como um dos princípios, que, o que as diretrizes devem observar e evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação fica cada vez mais difícil colocar em prática as propostas defendidas por grande número de educadores brasileiros – o professor reflexivo.

Aliados em repensar e em reformular um currículo que se volte para uma educação reflexiva na área de Ciências Naturais, sem dúvida, a educação e os educadores clamam por um (re)avaliar, (re)pensar e (re)transformar nos cursos de formação inicial nessa área, porque os currículos vigentes são tendenciosos em separar o mundo da prática do acadêmico, como bem enfatiza Schnetzler (2001, 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 vários semestres, mas que vão se cruzar e se articular em disciplinas de natureza tal como Prática de Ensino, a Didática Específica e/ou de Instrumentação para o ensino. Isto significa que as disciplinas de conteúdos específicos, propriamente ditos, seguem seu curso independente e isolado das disciplinas pedagógicas e vice-versa.

Considerando tal dicotomia, a autora enfatiza a ausência da transformação pedagógica dos conteúdos específicos na formação inicial dificultando aos estudantes de licenciatura saber “*o que, como e porque ensinar determinado conteúdo*” já que é mais fácil ensinar os conteúdos da forma que os aprenderam nas disciplinas específicas. Assim,

A formação inicial não pode transformar a globalidade da profissão docente, eliminar as dificuldades da sala de aula, e do estabelecimento de ensino, inverter os mecanismos geradores de desigualdades ou neutralizar as lógicas habituais de ação dos alunos dos colegas, dos pais e da administração. Para, além disso, formar novos professores adotando o mesmo modelo dos seus colegas em função seria absurdo. (PERRENOUD, 1997, p.19).

Nesse sentido, Perrenoud sugere que seja encontrado um ponto de equilíbrio entre “o realismo conservador e o idealismo ingênuo” defendendo o “idealismo inovador” (Ibidem, p.19), fundamentado a partir da experiência, profissão docente, das práticas pedagógicas e das tendências evolucionistas que a ciência e a tecnologia impõem frente ao mercado globalizado. A formação docente na educação brasileira, tem sido permeada de altos e baixos, o que tem produzido ao longo do tempo, descontinuidade em implementação de programas capazes de qualificar o profissional da educação em benefício da população. Embora o número de Universidades, Faculdades e Escolas de Ensino Básico públicos tenha crescido consideravelmente nos últimos trinta anos, o que as estatísticas vêm mostrando inclusive através dos órgãos de comunicação, é que a qualidade do ensino vem caindo, embora o número de pessoas que freqüentam a escola tenha crescido muito. E a velha pergunta ainda persiste: qual a formação ideal e necessária para a qualificação do professor de educação básica? A resposta parece que não pode ser exposta de forma simplista.

A LDBEN 9394/96, desenha um perfil de professor tendo como parâmetro uma listagem de competências cognitivas e docentes que devem ser desenvolvidas pelos cursos de formação, porém, não se compreende como um país com tais dimensões, diferença econômica, cultural e social possa ter uma educação de qualidade orientada por uma única política nacional de educação na formação de professores, e o que é mais grave, pressupõe uma figura de profissional dotado de qualidades tidas como ideais de formação, sem levar em conta as diferenças regionais e a precarização docente e do ensino.

O grande desafio do processo ensino/aprendizagem, sem dúvidas, é a formação docente, cuja dicotomia teoria/prática é sentida e reconhecida pela própria Universidade em seus cursos de formação de professor, onde muitos debates e teses têm sido travados, porém, não

são suficientes para intervir no processo curricular, no sentido de diminuir o fosso entre teoria e prática, nesse sentido, Tardif (2002, p. 242), alerta:

O que é preciso não é exatamente esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino, mas pelo menos abrir um espaço maior para uma lógica de formação profissional que reconheça os alunos como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores recebem e processam estes conhecimentos e informações.

A ausência dessa reflexão defendida por Tardif se faz sentir, com maior intensidade, talvez, nos cursos de licenciaturas em Ciências da Natureza, sobretudo nos de **Química**, em que a *reprodução de modelos* (grifo nosso) esteve sempre presente em seus cursos de formação, baseados em crenças irrefletidas sem que as posições dos professores e alunos sejam levadas em consideração. Ainda é um processo onde “não há lugar para a reconstrução criativa do conhecimento, ciência, ensino, aprendizagem, papel do professor, papel do aluno, aula, programa de ensino”. (MALDANER, 2000, p. 389).

O atual conteúdo educacional discute os saberes necessários do fazer docente, sua importância e conhecimento da prática na formação inicial e continuada dos professores, analisando as possibilidades de articulação entre teoria e prática na formação de professores dentro de um modelo em que o embasamento teórico precede à prática. O que apresenta-se como desafio, entre outros, é: como articular teoria e prática como fator positivo que possibilite reflexões, se uma grande parcela dos professores em formação não possui referências no mundo do trabalho, onde as competências são construídas?

Compreendemos que a formação continuada, por vezes assume caráter fragmentado pelos professores no seu cotidiano. O que fazer? Como fazer? Percebe-se então que na educação ainda persiste um discurso dissociado das práticas pedagógicas reforçando o conceito que distingue o saber e o fazer. Como consolidar o movimento de reflexão-na-ação, proposta por Schön diante das dificuldades para implantar-se um modelo de formação que parta da valorização dos saberes práticos dos docentes, suas vivências, análises, reflexões e problemas circunstanciais da realidade escolar?

O processo educacional é lento, mas há de se reconhecer que novos paradigmas apontam para mudanças substanciais nos atuais modelos e concepções em vigor, relacionados à formação docente. A esse respeito, há de considerar-se que sendo o professor sujeito do

conhecimento, deveria ter o direito de interferir na sua própria formação profissional, como muito bem defende Tardif, (2002, p. 240-241):

É estranho que os professores tenham a missão de formar pessoas e que se reconheça que possuem competências para tal, mas que ao mesmo tempo, não se reconheça que possuem a competência para atuar em sua própria formação e para controlá-la, pelo menos em parte, isto é, ter o poder e o direito de determinar, com outros atores da educação, seus conteúdos e formas, [...] se o trabalho dos professores exige conhecimentos específicos a sua profissão e dela oriundos, então a formação de professores deveria, em boa parte, basear-se nesses conhecimentos [...], e conclui: o principal desafio para a formação de professores, nos próximos anos, será o de abrir um espaço maior para os conhecimentos das práticas dentro do próprio currículo.

O novo cenário mundial requer novos paradigmas científicos diante das mudanças que ocorrem no dia-a-dia da ciência. Não obstante o grande avanço científico e tecnológico na área de Química, o crescente número de mestres e doutores, grandes desafios apresentam-se no atual contexto, como: o que fazer com o crescente número de mestres e doutores colocados no mercado a cada ano, sobretudo nas Regiões sul e sudeste? Por que o baixo número de candidatos aos cursos de graduação em Química? Repetência, evasão e problemas com a formação docente notadamente nas licenciaturas, são questões preocupantes que os pesquisadores trabalham na busca de caminhos que apontem para soluções.

É necessário planejar a construção de novos espaços de aprendizagens, condizentes com as necessidades que o mundo globalizado requer, sob pena, de mais uma vez o país ficar à margem do progresso mundial, porém, isto só será possível com um redimensionamento da educação, pois como aborda Moraes, (1998). “Uma escola morta, voltada para uma educação do passado, produz indivíduos incapazes de si auto-reconhecerem como fonte criadora e gestora da própria vida, como autores de sua própria história”. “Aprender a aprender”, se traduz pela capacidade reflexiva, de analisar e tomar consciência do que se sabe, predispondo-se a rever velhos conceitos na busca de novas informações em substituição a “velhas verdades”.

Para tanto, e de acordo com Paulo Freire (1992) deveria ser construído um “currículo em ação” que fosse aberto, que reconhecesse a ação do sujeito em interação com os outros, com a cultura e com os contextos que se delineiam, no sentido de transformar a educação em diálogo aberto, onde a interdisciplinaridade deva ser fator preponderante para o desenvolvimento do “indivíduo coletivo”, da intuição, da criatividade e da aprendizagem.

repensar a organização dos currículos dos cursos de formação inicial e continuada para professores de Química, visando promover de forma mais consistente a articulação entre as disciplinas ditas específicas e pedagógicas, entre teoria e prática docente. Desta forma, os saberes da experiência seriam valorizados, como forma de acompanhar as tendências emergentes exigidas pela sociedade, para a formação integral do cidadão.

CAPÍTULO IV

O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO PÚBLICO DE TERESINA

Neste capítulo apresentamos os resultados da pesquisa empírica com o objetivo de analisar a prática pedagógica dos professores de Química do ensino Médio de Teresina, para compreensão das articulações dessa prática com a formação inicial e continuada. O capítulo contempla itens que abordam as categorias formação de professores, práticas pedagógicas e ensino de Química.

4.1 Contribuições da formação inicial para o exercício da docência em Química

Os 20 (100%) professores da amostra ao serem questionados sobre as contribuições da Licenciatura Plena em Química para o exercício da docência nessa área de estudo no Ensino Médio discorreram sobre sua formação inicial e apontaram diversas lacunas. 12 (60%) docentes evidenciaram que a formação inicial não contribuiu para seu fazer pedagógico e 08 (40%) reconheceram essa contribuição.

Para os docentes, existem lacunas na formação inicial para o exercício profissional que está associado às deficiências nas aulas práticas, acervo bibliográfico insuficiente, necessidade de melhoria no relacionamento professor x aluno em sala de aula, inadequação dos conteúdos, desarticulação entre disciplinas específicas e pedagógicas, falta de didática dos professores, falta de interdisciplinaridade, arrogância dos docentes, despreparo dos professores em relação os conteúdos específicos e pedagógicos. Além disso, 06 (30%) entrevistados explicitaram que os professores de Química de nível superior precisam conhecer melhor a realidade das escolas básicas e que não preparam o licenciando, em sua plenitude, aluno, para o enfrentamento da sala de aula.

Esses resultados indicam uma necessidade de mudança da prática pedagógica, com vistas à promoção da inclusão social como forma de evitar a contínua exclusão como historicamente vem acontecendo. Nesse sentido, a questão da formação ainda continua como um desafio a ser enfrentado pela universidade brasileira.

As reformas educacionais no Brasil, como por exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBENEN/96), sempre tem apontado para uma educação básica de qualidade para todos e a universalização do ensino médio como fazendo parte desta mesma educação, foi sem dúvida, uma conquista na Lei, porém, não é possível mudar uma prática histórica somente por força de leis e decretos, e por entendermos dessa forma, observamos ao aplicar a presente pesquisa, que pouca coisa mudou no currículo do ensino Médio, embora se

constate que os programas de formação inicial de professores poderão dar novos rumos ao ensino de Química, a fim de iniciar uma nova fase na história da educação no país, ao analisar a fala dos entrevistados no que se refere à formação inicial percebe-se certo descaso dos professores formadores, e isso poderá vir a interferir na prática pedagógica, no profissional, nesse sentido transcrevemos algumas falas dos entrevistados sobre a formação inicial:

Meu processo de formação inicial deixou muito a desejar porque os professores não tratavam os alunos da mesma forma, alguns professores se dedicavam àqueles que se sobressaiam, não dando importância para os alunos medianos, vamos dizer assim. A contribuição pedagógica para meu fazer em Química foi muito restrita, salienta uma professora de Prática de Ensino, que trabalhou muito bem os alunos para o exercício da sala de aula, mas os professores de Química mesmo não davam nenhuma importância. Identifico várias lacunas na minha formação inicial, tais como: o curso foi ministrado como se fosse um bacharelado; professores de Química discriminavam alunos na sala de aula; professores de Química acham que sabem tudo; lista de exercícios enormes para os alunos resolverem sem nenhuma explicação. (P01).

O curso de Química, propriamente dito, deixa muito a desejar. O que me ajudou muito a ser professor foram as disciplinas pedagógicas, Estrutura de Ensino de 1º e 2º Graus, Didática, as Práticas de Ensino, foi onde eu vim conhecer um diário de classe que até então não sabia como manuseá-lo, essas disciplinas foram muito importantes para entender minha formação como professor e até como ser humano. Foi um aprendizado muito rico com as micro-aulas a professora era muito boa e dedicada, nos ensinou muita coisa, tenho por ela o maior carinho que guardo até hoje o plano de aula que ela nos ensinou a fazer, nos dava idéias de como conduzir na sala de aula, foi muito bom, aprendi muito. As lacunas foram várias, acho que deveria reformular o conteúdo de disciplinas como Química Orgânica, e aumentar a carga horária que é muito pequena, a Química Quântica é dada de forma muito superficial. A Álgebra até hoje não sei para que serve, a gente perguntava aos professores porque a gente tinha que pagar Álgebra, mas os professores nunca disseram, nem mesmo os professores de Matemática e isso foi muito questionado pelos alunos. Falta didática aos professores de Química, eles não sabem dar aulas. Eles não sabem tratar os alunos, discriminam os mais fracos dentro da sala de aula, fazem a gente passar vergonha, não facilitam a vida acadêmica dos alunos quando estes não lhes são simpáticos. (P02).

O meu curso de Química foi muito falho, inclusive cheguei a abandoná-lo por causa de certos professores que se acham os donos do mundo e sabem tudo, então meu processo de formação inicial foi péssimo porque os professores de Química são arrogantes, prepotentes e em nada contribuíram para o meu fazer pedagógico, quando eles deveriam era dá o exemplo, [...], a gente que não era ungido por eles, se quisessem aprender que se virasse sozinho. Não gostava das disciplinas pedagógicas porque os professores de Química ficavam debochando da gente quando ia assistir aulas delas, e a gente ficava com vergonha, só terminei meu curso porque além de gostar muito de Química, levei no capricho para mostrar para eles que eu era capaz. Só quando comecei a dar aulas me dei conta de como as disciplinas pedagógicas são importantes para a formação inicial do futuro professor. Acho que as lacunas são tudo isto que já falei, na minha época existia professores que adotavam alunos e às vezes a gente sabia até mais que eles, mas, como não puxava saco deles era discriminado, o que me levou a abandonar o curso uma vez e uma disciplina por duas vezes por causa do professor. (P.07).

Meu curso de Química contribuiu muito para minha prática docente, gostei muito do curso, confesso que no início pensei em desistir porque não tinha muita base e achava muito difícil, mas logo fui me adaptando, hoje não consigo viver sem lecionar Química. Apesar de ter gostado muito da minha graduação, ficaram sim, muitas lacunas, não por causa dos professores, que eram muito competentes, e sim pela falta de infra-estrutura, os laboratórios que o curso exige: biblioteca, livros, enfim, a falta de material de pesquisa que o curso exige para ter uma melhor qualidade. (P04).

Não, eu não fui orientado como devia nas disciplinas pedagógicas para o exercício de professor, além de serem muito poucas, os professores de Química acham que a gente deve chegar lá sabendo, não ensinam você a dar aulas se o aluno quiser que aprenda sozinho e tratam a gente com discriminação como se a gente fosse animais. (P04).

É muito relativo, pois participei de um que não preparou os licenciados para o dia-a-dia se todos forem assim, não preparam, pois a realidade está muito distante. (P11).

Aos cursos de formação inicial, pelo menos quando cursei, deixam muito a desejar na medida em que os professores só repassam as informações que estão nos livros sem se importarem se o aluno entendeu ou não, é uma coisa mecânica voltada para o salve-se quem puder e de forma alguma preparam o aluno para o exercício diário da sala de aula. (P12).

Acho que fiz um curso regular, mas faltou orientação em como trabalhar ou associar a teoria à prática. (P15).

Acho que os cursos de licenciatura plena em Química não são bons e privam os alunos de um maior contato com a escola e a sala-de-aula e isso faz com que o aluno ao se formar e for exercer a profissão, encontre várias dificuldades para lidar com as questões pedagógicas, como foi o meu caso. (P17).

Dos 20 (vinte) professores entrevistados apenas 02 (10%) não encontraram lacunas em seu processo de formação inicial, P04 e P14, apresentando tão somente benefícios que este lhes proporcionou, 06 (30%) destes entrevistados embora tenham se reportado apenas aos benefícios do curso reconhecem que na Licenciatura Plena em Química existem muitas lacunas.

A grande maioria, 18 (90%) entrevistados, não só acham que o curso de Licenciatura Plena em Química não prepara adequadamente o aluno para a realidade e o enfrentamento do cotidiano em sala de aula, como encontram deficiências no fazer técnico e pedagógico dos professores formadores, “podemos observar que no decorrer da formação inicial os professores formadores, em geral, estão distantes da realidade vivida pelos alunos agravado pelo comportamento antipedagógico de alguns,” provocando com isso um distanciamento na relação professor/aluno que traduz-se numa concepção negativa do formador, é o que constata-se pelos depoimentos. Maldaner (2000 p. 41), ao abordar conhecimento profissional

enfoca a dimensão restrita da formação de professores e a dicotomia entre os cursos de magistério, afirmando entre outros que:

Não houve em sua formação profissional a mediação do conhecimento pedagógico nas pesquisas educacionais. São as questões pedagógicas que acompanham os conteúdos que estão ausentes e isso leva os professores a negarem a validade de sua formação na graduação, exatamente, naquilo que os cursos de licenciatura de Química e outras mais prezam: dar uma boa base em conteúdo! Isso não quer dizer que não saibam o conteúdo específico, mas é a sensação que têm diante de uma dificuldade que é de cunho pedagógico.

As afirmativas dos interlocutores desta pesquisa evidenciam que o ensino de Química está centrado no “modelo aplicacionista do conhecimento”, que significa dizer que, o aluno passa alguns anos na Universidade, assistindo aulas baseadas tão somente nos paradigmas disciplinares para em seguida “estagiarem” tais conhecimentos, após sua formação começam a trabalhar sendo obrigados, sozinhos, a construir sua própria prática pedagógica. “O modelo aplicacionista do conhecimento” traz vários problemas, sobretudo por não ser fundamentado “[...] segundo uma lógica profissional centrado no estudo das atividades e realidades do trabalho profissional, tal modelo se caracteriza pela dissociação entre conhecer e fazer, cuja relação é baseada no sujeito/objeto”. (TARDIFF, 2002, p. 271).

Tal situação tem obrigando o recém formado, ao chegar ao mercado de trabalho ter que aprender sozinho e a participar de atividades de formação continuada, o que contradiz a posição de Chassot (2006, p. 31), que afirma:

A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciências é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos.

À luz da análise das falas dos entrevistados, é possível observar que, embora a maioria tenha classificado seu curso como tendo sido um bom curso, eles reconhecem que a licenciatura em Química não atende plenamente ao que se propõe, por ser ministrada com as características dos bacharelados, calcada na transmissão de conhecimentos teóricos carecendo de maior vinculação com cotidiano escolar e que os professores formadores deveriam dar maior importância às disciplinas pedagógicas.

4.2 A formação continuada e seus reflexos na prática pedagógica

Na segunda questão indagamos sobre a participação dos interlocutores em atividades de formação continuada, se elas foram suficientes para preencher possíveis lacunas deixadas pela formação inicial e seus reflexos no cotidiano da prática pedagógica. As informações colhidas registram que os professores que têm participado de atividades de formação continuada, mesmo não sendo suficiente para preencher as lacunas deixadas pela graduação, são necessárias não só para atualizarem conhecimentos como também melhorarem suas práticas pedagógicas. Tais atividades contribuíram para atualização e melhoria na qualidade de seus trabalhos, bem como para gostarem mais de lecionar a disciplina e até se tornarem mais humanos. Eis algumas falas:

Sim, tenho participado de cursos de formação continuada por conta da escola particular. Os cursos têm me ajudado muito, porém, não o suficiente para preencher todas as lacunas deixadas pela formação inicial que são muitas. A educação continuada tem me ajudado a ter uma melhor compreensão de como devo trabalhar meu aluno em sala de aula, conhecer suas potencialidades e limitações; para ter uma dimensão de como e até onde posso avançar explorando a capacidade apreensão deles. (P01).

Sim, já fiz especialização na área de Química, e outros cursos de reciclagem pela Secretaria de Educação contribuíram para melhorar minha prática pedagógica, embora não tenham sido suficientes para sanar todas as lacunas deixadas por minha formação inicial, curso feito na área de informática me ajudou muito a melhorar meu trabalho, o curso de Química, e, sobretudo cursos de reciclagem em educação, contribuíram para eu trabalhar melhor e gostar mais de lecionar a disciplina, até me tornaram mais humano. (P07).

Sim, o melhor que fiz foi em ciências, infelizmente não são suficientes para preencher todas as lacunas deixadas pela formação inicial, a maioria dos curso que a Secretaria de Educação oferece, fazem parte de programas de políticas públicas, que deixam muito a desejar tendo em vista que a carga horária não é suficiente para um aprofundamento do que os curso se propõem abordar, é meramente uma tentativa do governo justificar seus gastos e maquiagem os dados. (P.20).

Sim, a educação continuada preenche em parte as deficiências deixadas pela formação inicial, preencheu principalmente no desenvolvimento de projetos e aplicação de atividades experimentais. (P17).

Sim. Essa formação continuada tem me ajudado muito e percebo que ela sim, tem o objetivo de trabalhar com a realidade escolar. Percebo que com a formação continuada posso entender o universo dos alunos, sua complexidade, suas descobertas, como acontece o uso de drogas, gravidez na adolescência, opção sexual e alguns dramas familiares. (P06).

Os interlocutores da pesquisa, como esta mestranda, compreendem a importância da formação continuada para o desenvolvimento profissional docente. Além disso, compartilhamos com as ideias de Biaggi (2007, p. 103) ao afirmar que essa formação:

[...] deve consistir na extensão da formação inicial e não deve ser um ‘ajeitamento’ dos problemas e limitações da formação inicial. Deve propiciar ao professor a formação através de estudos, reflexões e produções constantes na área do saber. Assim, ele ampliará a apropriação do conhecimento que está sendo construído na sua disciplina.

Essa formação não pode ser operacionalizada sem uma articulação harmônica entre universidade e escolas da educação básica, de forma a contribuir para o que Nóvoa (1995) denomina de desenvolvimentos pessoal, profissional e institucional. O mundo globalizado em que se vive exige dos professores que deixem de ser informadores para se tornarem formadores, mesmo porque, na ciência não há lugar para certezas absolutas porquanto conhecimentos científicos são “necessariamente parciais e relativos”, porém, conhecer a ciência é “quase vedado aos que não fazem parte da comunidade científica” (CHASSOT, 2006, p. 31), daí os “currículos de formação profissional, com base na racionalidade técnica derivada do positivismo, tendem exatamente, a separar o mundo acadêmico do mundo da prática” (MALDANER, 2000, p. 51).

Esse autor pontua que:

O desenvolvimento dos atuais cursos de licenciatura de Química e outros, tendo em vista o descaso que há na formação dos professores nas universidades, por consequência, a ausência de processos reflexivos sobre a ação do professor, favorece a reprodução [...] defendendo a formação continuada como incentivo ao exercício profissional de professor, de complexidade crescente. (p.390).

Também corroboramos com Lima (2008), ao afirmar a formação continuada é processual, vinculada ao fazer docente no intuito de responder as inquietações e os desafios do cotidiano educacional. “São ações que serão desenvolvidas com o propósito de dialogar com os saberes construídos pelos professores durante o exercício da profissão, possibilitando uma reflexão crítica sobre a sua prática [...] comprometida com os avanços e desafios que precisam ser superados [...]”. Infelizmente como apontam os professores entrevistados, não existe uma política efetiva dessa modalidade de formação.

4.3 O Cotidiano e as Características da prática pedagógica dos professores de Química do ensino Médio

Ao serem questionados sobre as características do cotidiano da prática pedagógica, os interlocutores evidenciaram preocupações com o relacionamento harmônico com os alunos, a falta de base desses e ações para suplantá-las, diversidade na utilização de recursos didáticos, associação teoria e prática versus cotidiano do aluno. Eles vinculam a prática pedagógica à ação docente em sala de aula e não ao que Souza (2008, p. 30) defende e que:

[...] parte da suposição de que se trata de uma ação coletiva institucional, portanto, ação de todos os seus sujeitos (discentes, docentes e gestores), permeada pela afetividade, na construção de conhecimentos e de conteúdos pedagógicos (educacionais, instrumentais e operativos) que garanta condições subjetivas e algumas objetivas do crescimento humano de todos os seus sujeitos.

Para ilustrarmos essa compreensão de prática como ação docente apresentamos algumas falas dos pesquisados:

O cotidiano de minha prática docente, sobretudo no primeiro ano, passa necessariamente em procurar observar e avaliar o aluno para ir conhecendo as necessidades deles. O aluno de primeiro ano muitas vezes chega à escola sem saber ler e escrever corretamente e fazer cálculos os mais simples. Resgatar estes alunos do primeiro ano é muito mais trabalhoso ele vem com aquela idéia de que Química é difícil. Muitas vezes a gente só consegue fazer um trabalho melhor no terceiro ano quando a gente já conhece as necessidades deles e consegue melhores resultados porque a gente já vem acompanhando-os desde o primeiro ano. As práticas podem ser transformadas, a partir da realidade de cada turma, eu, por exemplo, procuro ter a sensibilidade de perceber que a maneira que estou conduzindo meu trabalho não está legal porque os alunos não estão conseguindo entender, se interessar, aí procuro mudar o método, dialogar com ele, mostrar que a Química está no seu dia-a-dia, procuro dá exemplos práticos, aliar a teoria à prática. O laboratório da escola é muito precário, então o que eu faço? Procuro levar a Química lá pra dentro da casa deles, para a cozinha de suas casas. (P01).

Na minha prática pedagógica não gosto de ficar preso ao livro didático, em referência às minhas aulas procuro fazê-las diferenciadas, nunca uma aula é igual à outra procuro inovar. Não gosto de copiar, procuro conhecer meu aluno, para trabalhar melhor com ele. (P02).

Não faço o que deveria e gostaria de fazer, porque não nos dão condições materiais de trabalho e com isso me martirizo por não poder fazer tudo que gostaria de fazer. Acho que esta falta de apoio contribui para o desinteresse dos alunos, o professor tem que criar situações, fazer malabarismo para prender a atenção dos alunos e despertar o interesse pela disciplina. As práticas têm que ser inventadas e reinventadas no contexto pedagógico e na realidade em que os professores vivem. Falta incentivo. (P07).

Na minha prática cotidiana, procuro inovar, nunca me baseio apenas no livro didático, o livro didático para mim só serve mais como referência, procuro sempre relacionar os conteúdos com a vida diária do aluno. Acho que uma forma de transformar minhas práticas de uma forma melhor seria a gente ter acesso a cursos de atualização, reciclagem, extensão etc. (P10).

O meu cotidiano se caracteriza pela necessidade de uma melhor estruturação das unidades de ensino, faltando também compromisso com relação ao processo ensino-aprendizagem. Para modificar meu cotidiano necessitaria de buscar um maior compromisso dos gestores e do grupo de alunos para que o processo de ensino ocorra de forma construtiva. (P15).

Atualmente a prática pedagógica é sacrificante pois nos iludimos com as fantasias que a universidade propaga mas, quando a realidade vem à tona nos deparamos com a falta de apoio por parte da direção das escolas. A transformação deve acontecer a partir da valorização do profissional, inicialmente com melhor remuneração e estrutura de trabalho. (P18).

Na atual conjuntura educacional, os interlocutores analisam a educação continuada como uma possibilidade de transformação dessas práticas:

A educação continuada é fundamental para melhorar as práticas pedagógicas do professor porque através dela o professor visualiza mais e melhor o seu fazer cotidiano e lhe fornece elementos para trabalhar com mais clareza e confiança a sua prática diária. (P01).

Eu analiso que seria interessante porque quero melhorar minha didática para tornar minhas aulas mais atraentes, se tivesse uma política de educação continuada na secretaria, seria dos primeiros a procurar a fazer. (P02).

A educação continuada é fundamental para que o professor esteja atualizado, sempre buscando incentivar nossas práticas pedagógicas, infelizmente não existe por parte da secretaria, uma política de requalificação de professor para a melhoria de seu desempenho docente. (P10).

A educação continuada contribui muito pouco, apenas nos proporciona um contato com a realidade mais recente, mas infelizmente não traz nenhuma novidade. (P13). Como professora da rede pública acho que a secretaria de educação deveria promover educação continuada dentro de cada área. (P15)

Sem educação continuada é quase impossível melhorar a qualidade da aula ministrada, são novas técnicas, práticas que nos ajudarão a melhorar a didática em benefício dos alunos. (P17).

Ao analisar as falas e manifestações dos entrevistados nesse item, sem a intenção de lançar um olhar simplista sobre o ensino de Química, compreendeu-se que tais posicionamentos podem ser manifestações cujas origens não estão nos cursos de formação inicial ou continuada, em que não foram introduzidos outros elementos de reflexão mais pertinentes a prática do dia-a-dia da sala de aula, pois o quadro esboçado acima poderia

refletir não só o fazer diário dos professores , mas, “como fazer e para que fazer” suas práticas pedagógicas, nesse sentido,

Enquanto o próprio professor “enxergar”, em sua prática profissional, o exercício do magistério como algo essencialmente simples, para o qual basta saber os conteúdos e “repassá-los aos alunos para que estes o devolvam da mesma forma nas provas, é difícil pensar na profissionalização dos professores que impliquem decisões “relativas”, por exemplo, ao nível de formação dos professores, ao seu salário, ao seu caderno de encargos, ao seu grau de autonomia nas salas de aula e nos estabelecimentos de ensino. (PERRENOUD, 1993, p. 139 apud MALDANER, 2000, p. 75).

Entretanto, os professores e os demais profissionais da educação ainda não conseguem vislumbrar que são vítimas de uma política neoliberal perversa, com o objetivo de conter custos, a educação continuada se resume ao treinamento em serviço e a educação inicial é precária, divorciada da realidade educacional do país onde os currículos dos cursos de licenciatura são predominantemente propedêuticos e ultrapassados. Isso dificulta o entendimento que tanto a formação inicial como a educação continuada deve ser responsabilidade do Estado e não deve estes profissionais ficar reféns da reciclagem ou do treinamento em serviço, mas exigir um plano de carreira docente e uma remuneração digna, primeiro passo para sua valorização.

Compreendemos que a responsabilidade maior do professor ao ensinar Química é tentar que seus alunos se transformem a partir dele e com ele em cidadãos críticos, agentes de transformação por um mundo melhor, e nesse contexto, a formação continuada dos professores de Química deverá permitir uma interação entre professores universitários e professores do ensino médio capaz de refletir e redefinir conjuntamente os conhecimentos de forma consciente cujo objetivo maior seja a melhoria das práticas pedagógicas. Olhando mais detalhadamente a fala dos entrevistados sob o enfoque da educação continuada, mesmo consciente da política excludente do governo, percebe-se que aqueles que tiveram o “privilégio” de fazê-la descobriram caminhos para melhor conduzir seu fazer pedagógico, os que não tiveram tal oportunidade se ressentem de uma política pública de qualificação e/ou requalificação docente. Ainda para Maldaner (2000, p. 75):

[...] ao lado desse descaso com a formação inicial dos professores nos cursos de licenciaturas, temos a rápida desvalorização como profissional. Muitos propõe a profissionalização do professor como saída para a crise educacional, principalmente, no que se refere a tarefa de proporcionar melhor aprendizagem aos alunos nos diversos campos do conhecimento.

Sair da atual crise, não é tão fácil assim, exige em primeiro lugar a organização da classe trabalhadora, vítima da perversidade do sistema capitalista com clareza suficiente na luta por seus direitos, pois, está provado que não serão os planos governamentais que irão resolver o problema da educação no Brasil, haja visto o fracasso do Plano Decenal de Educação para Todos, para citar apenas esse, dentre outros.

4.3.1 Descrição das práticas pedagógicas enquanto professores de Química

Questionados sobre como descreveriam suas práticas pedagógicas enquanto professores de Química, os interlocutores apresentaram inúmeros posicionamentos. Eles coexistem no mesmo sistema, na mesma disciplina e até no mesmo estabelecimento de ensino, porém, são práticas extremamente diversas, algumas avançam, outras permanecem estagnadas no tempo, embora muitos educadores saibam que as práticas docentes se fundamentam essencialmente entre outros, em objetivos sempre mais elevados como, por exemplo: raciocinar, comunicar, ‘aprender a aprender’ etc. a tarefa cada vez mais freqüente de tais práticas é de construir competências, exigir disciplina mais maleável capaz de proporcionar a liberdade do aluno, respeitando-o, assim como à sua lógica, a seus direitos, ritmos e necessidades, visando o seu desenvolvimento pessoal, para tanto, precisam estar baseadas nas competências adquiridas na formação inicial e continuada. Eis o que responderam alguns entrevistados:

Minhas práticas pedagógicas enquanto professora de Química, são feitas procurando sempre fazer uma correlação entre a teoria e a prática no ensino de Química, por exemplo, se estou falando sobre misturas, na própria sala de aula procuro levar substâncias que me permita mostrar para os alunos o que é uma mistura homogênea e uma mistura heterogênea e a diferença entre elas. (P01).

Minha prática docente em Química, até por falta de condições nas escolas, é feita na base do compromisso com meu aluno, procuro despertar sua curiosidade através de situações que ocorrem no dia-a-dia, falando de situações como poluição do ar, da água, porque ocorre quem são seus agentes, como evitar, procurando contextualizar a interdisciplinaridade visando uma formação cidadã do meu aluno. Lógico, são situações colocadas de acordo com o assunto teórico tratado. (P02).

Aqui se usa mais o livro e o quadro, o laboratório móvel deixa muito a desejar, às vezes a gente precisa até comprar material, como já falei a carga horária é muito reduzida e por isso compromete as aulas práticas, o laboratório móvel dá muito trabalho, se tivesse uma carga horária maior seria melhor. (P07).

Satisfatória, porém, em alguns momentos me sinto desmotivado com a resposta dos alunos, onde os mesmos não estão preocupados em aprender mis sim em decorar, onde ainda não conseguem interpretar os dados que lhe são colocados. (P15).

Uma sistemática de análise, que sempre venha a oportunizar o aluno a desenvolver pesquisa, motivado pela leitura. (P17).

São boas, mas claro, poderiam ser melhores, minhas aulas poderiam ser mais dinâmicas, dessa forma os alunos participariam muito mais das aulas (P 19).

Procuo usar dos recursos disponíveis na escola, sala de vídeo, laboratório, sala de informática, com o intuito de desenvolver o conhecimento nos alunos, procuro ministrar aulas dinâmicas. (P20).

Ao analisar as falas transcritas acima, podemos observar entre outros aspectos, que embora a maioria tenha assimilado o conteúdo do questionamento, alguns dos pesquisados confundiram pedido de descrição de práticas pedagógicas com caracterização. No nosso entendimento, isso é um indício que aponta para a dificuldade de interpretação do que se questiona tanto de forma oral como escrita, que entendemos ser parte integrante da epistemologia da prática, senão vejamos o que nos diz Tardiff (2002, p. 259), “a epistemologia da prática profissional sustenta que é preciso estudar o conjunto dos saberes mobilizados pelos professores em todas as suas tarefas”, claro que o conhecimento específico e o conhecimento pedagógico precisam caminhar juntos e são muito importantes, porém não são suficientes para englobar todos os saberes dos professores no trabalho, e estes por sua vez precisam compreender a necessidade de utilizá-los como ferramentas poderosas no seu fazer diário.

4.4 Planejamento e organização do trabalho docente

Todo trabalho docente, necessita de um planejamento e de uma execução que seja direcionada para os objetivos focados, não há como obter bons resultados de uma prática educativa que não seja intencional, definido os resultados esperados, assim como os meios e procedimentos necessário para alcançá-los. Com essa observação transcrevemos algumas falas contidas nas entrevistas:

Organizo meu trabalho, pensando, sobretudo, que estou trabalhando com turmas muito heterogêneas, além de procurar preparar bem as aulas expositivas, preparo material e sempre que possível, procuro organizar aquele assunto a ser explorado de forma prática e simples, um exemplo, é que uso sempre os modelos atômicos em pau e bola para despertar o interesse do aluno e provocar discussão procuro sempre trabalhar de forma a despertar a curiosidade dos alunos, provocar dúvidas para da melhor forma explorar as habilidades deles, procuro fundamentações nos livros revistas e internet. (P02).

Procuro aliar a teoria à prática, mas quando não dá para fazer em laboratório tenho que improvisar a partir da nossa realidade, quer seja em sala de aula ou laboratório que é muito precário, seria ótimo se tivéssemos um bom laboratório e uma boa biblioteca para trabalhar, em química não tem sentido não se fazer pesquisa em livros se falar só teoricamente. (P05).

Organizo meu trabalho semanalmente, sempre procurando adaptar o conteúdo à realidade do aluno, acho errado ter que adaptar o conteúdo disciplinar ao Programa Seriado de Ingresso na Universidade (PSIU), unicamente, sem que procure levar o aluno a um raciocínio lógico. Por isso procuro desenvolver no meu aluno sempre a curiosidade porque entendo que no momento em que o professor planta dúvidas na sala de aula, o aluno tem mais curiosidade de procurar conhecer a verdade e é dentro dessa ótica, sempre procurando levar o aluno a questionar que procuro desenvolver meu trabalho (P07).

Planejo e organizo meu trabalho de acordo com o dia-a-dia dos alunos utilizando livros e a internet. Considero os fatores presentes na vida cotidiana dos alunos, pois trabalho com um público diversificado com características específicas e peculiares. (P11).

O tempo para planejamento é restrito, as organizações são feitas semestralmente. (P14)

Procuro planejar minhas aulas para que sejam ministradas em um tempo de 45 minutos, buscando aproveitar ao máximo o tempo com atividades práticas, exercícios e aulas expositivas. (P16).

Sinto que estou no caminho certo. (P17).

Procuro sistematizar propondo, contudo, a partir de experiências do cotidiano dos alunos. (P19).

Trabalhando os conteúdos de forma contextualizada à realidade do aluno, visando melhor aprendizado do aluno. (P20).

Percebemos que os entrevistados responderam de forma superficial por tratar-se de uma ferramenta que exige várias atividades, onde o conhecimento e as competências devem ser perseguidos e por serem ações coordenadas, modelos, técnicas, instrumento e recurso para cada objetivo a ser alcançado, era verificar se realmente os objetivos planejados eram alcançados, por entender-se que o planejamento é um facilitador da ação pedagógica. Gil (1997, p. 37) afirma que:

[...] planejamento é um instrumento de trabalho do professor. Enquanto tal deve ser um recurso, um referencial para a ação autônoma e consciente desse profissional, em constante processo de construção, que possibilita conhecer o quanto se aproxima ou não da expectativa que o professor tem em determinados momentos, em função da intervenção pedagógica realizada.

Planejar as ações pedagógicas é o caminho mais eficiente para as respostas relacionadas aos objetivos, sem um planejamento contínuo e adequado se torna impossível, a meta dos professores no exercício da docência é trabalhar tendo como foco objetivos a serem

alcançados, isso dará segurança ao docente verificar se há necessidade de reformulá-lo ou não.

4.5 A ampliação da carga hora das disciplinas pedagógicas na licenciatura em Química e seus reflexos na prática docente

Dentre as várias reformulações curriculares sofridas pelo ensino a partir dos anos 30, que permitiram redirecionar a formação docente, está a LDBEN 9394/96, que afeta mais diretamente os cursos de licenciatura, seus currículos e estrutura. A partir daí, surgiram várias orientações oficiais como forma de fortalecer, supostamente, as licenciaturas que foram adequando-se e alterando seus projetos pedagógicos. Nesse contexto, surgiu a necessidade de uma reformulação e adequação das orientações oficiais, enfatizando a formação do professor de Química com competências e habilidades relacionadas à prática docente da Química e do ensino da disciplina em que prioriza-se a formação do professor e sua interface com conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos, conforme explicitado.

Relativamente a essa questão, 15 (75,0%) professores pesquisados entendem que o aumento da carga horária das disciplinas pedagógicas contribui para uma maior conscientização do fazer pedagógico e do ser professor. Para Freire (2006), o professor precisa estar permanentemente comprometido com a sua formação inicial e procurando aperfeiçoar-se ao longo de toda sua vida profissional, assim como, deve estar comprometido com o aluno, considerando o seu conhecimento prévio a respeito do tema abordado, seus interesses e ritmos de aprendizagem. Ao professor é dado colaborar para o desenvolvimento da capacidade do aluno de ver o mundo de forma crítica e dele participar sem submissão, cultivando a curiosidade e a auto-educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos estudos bibliográficos, documental e empírico que realizamos com o objetivo de analisar a prática pedagógica dos professores de Química do ensino Médio de Teresina, para compreensão das articulações dessa prática com a formação inicial e continuada permitem apresentar as considerações finais conforme indicadas nos próximos parágrafos.

O ensino de Química foi implantado de forma gradual na escola de ensino Médio brasileiro sob forte influência européia. O Colégio Pedro II, do Rio de Janeiro, foi por muito tempo o modelo a ser seguido e no Piauí esse papel coube ao Liceu Piauiense. Podemos afirmar que a disciplina Química teve uma franca expansão a partir do momento de sua inclusão como pré-requisito para acesso à educação superior e face ao processo de industrialização do Brasil. Dos primórdios até um período recente o ensino dessa disciplina esteve sob forte influência da escola tradicional, uma incipiente presença da escola nova e do tecnicismo. Os principais recursos didáticos sempre foram o quadro, o giz/ pincel, o apagador e o livro didático como principal norteador das atividades docentes. Ainda são escassos os laboratórios de ensino para a área.

Tendo em vista que até os anos 60, não eram disponibilizados para a sociedade brasileira a Licenciatura em Química, a docência nessa área era exercida por farmacêuticos, dentistas, médicos que não tinham formação pedagógica, embora dominassem o conteúdo específico e eram profissionais que se destacavam em suas áreas de formação. Tal situação começou a sofrer alterações com a implantação das licenciaturas, nos anos de 1970 e as sucessivas reformas educacionais. Com o advento da Lei nº 9.390/96 a Química passa a ser valorizada como instrumento cultural e necessário para a educação do cidadão, como meio de interpretação do ambiente numa perspectiva de construção humana e dinâmica com estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. A abordagem atual dos conteúdos de Química deve ocorrer numa perspectiva histórica, crítica e social visando a formação do cidadão consciente de seu papel na sociedade e apto a compreender os fenômenos naturais.

Nessa perspectiva, o que esta área necessita repensar, refletir sobre a educação Química é que a ela seja lançado um novo olhar em direção a uma educação cidadã, pois as dificuldades, lacunas e limitações encontradas no desenvolvimento da pesquisa, evidenciam claramente que a formação inicial do professor de Química não tem proporcionado,

efetivamente uma abordagem de conhecimentos, notadamente pedagógicos, capaz de motivar esses professores para uma interação entre esta formação e o desenvolvimento de suas práticas docentes.

Constatamos, nas falas dos entrevistados, que o ensino Médio carece de profissionais melhores qualificados para a área de Química tendo em vista que os egressos das IES formadoras evidenciaram inúmeras lacunas na formação inicial. Aliados a isso, estão as péssimas condições de trabalho e a baixa remuneração do professor que conferem um caráter acentuado de profissão marginal. Neste sentido, para muitos, as licenciaturas de modo geral, constituem a forma mais fácil de conseguir um diploma universitário e conseqüentemente uma opção para encontrar um trabalho que lhes ofereça melhores remunerações e condições de vida. Estas considerações vêm mostrar o quão distante está a Universidade da sociedade que vivemos, existindo uma hierarquia acadêmica entre os que articulam a produção científica e os que diretamente envolvem-se com as questões educacionais e do ensino de uma forma geral. Isso reforça a necessidade de repensar e refletir as políticas educacionais que sejam capazes de preparar com eficiência e competência os professores de Química, como forma de valorizar a profissão docente, sobretudo daqueles que vão atuar no Ensino Médio. Apontada como uma das principais dificuldades sentidas pelos professores licenciados em Química, é a questão da dicotomia entre conhecimentos específicos da Química, e destes com os conhecimentos pedagógicos e a interdisciplinaridade, questão tida como uma constante no cotidiano da prática docente. Isso ficou claro em algumas entrevistas, o que leva os futuros professores a iniciarem a carreira docente desmotivados por acharem que as questões básicas da educação estejam fadadas ao fracasso, por entenderem não ser prioridade nem existir vontade política dos dirigentes para assumirem compromissos transformadores.

Os resultados da pesquisa também evidenciam a importância da educação continuada e a necessidade de implementação de atividades de formação continuada para os docentes de Química, em exercício no ensino Médio. Reconhecemos que por si só essa formação não será capaz de promover mudanças radicais nas práticas pedagógicas, visto que muitas pesquisas apontarem que as alterações advindas das novas Diretrizes Curriculares para a formação docente, não têm contribuído de forma efetiva e sistemática para a melhoria da qualidade do ensino, embora essas novas tendências venham contribuindo de modo intensivo para repensar a questão.

A educação continuada precisa ter como referencial o saber docente, seu reconhecimento e valorização onde o professor em fase inicial da profissão não pode ser

tratado da mesma forma que aqueles em vias de aposentadoria ou com bastante experiências, são desafios e necessidades diferentes, além disso, é uma prática reflexiva a ser construída de forma coletiva por grupos de professores com necessidades semelhantes dentro de uma determinada escola, mas o que constatamos ao entrevistar os professores foi um grande sentimento de apatia e desamparo provocando em muitos certa revolta e em alguns uma vontade de deixar a profissão. Mesmo reconhecendo ter havido uma melhoria nas condições de titulação dos professores formadores e certa melhoria nos cursos inicial de graduação da área de Ciências da Natureza, entre as quais a Química, por conta da LDB 9394/96 e dos PCN, a melhoria da qualidade de ensino ainda não se faz sentir efetivamente.

De acordo com os PCN de Química é necessária a observância de seus eixos temáticos articulados com os temas dos conhecimentos transversais, estratégia importante para o domínio dos conteúdos específicos pelos professores, mas para isso, faz-se necessário além de uma boa formação pedagógica, a busca de informação pelo professor, para que lhe sirva de suporte a fim de ter condições de lidar com situações-problema que surgem durante a abordagem de tais temas, entretanto, não podemos constatar tais preocupações entre os entrevistados.

Consideramos, portanto, que na formação inicial e continuada do profissional docente sejam explorados não apenas os conteúdos específicos da área afim, mas sobretudo que exista uma equidade de conteúdos, assim sendo, entendemos que favoreceria às habilidades ao lidar com situações conflituosas decorrente da própria prática docente. Mas, para que isto aconteça é imprescindível uma interface entre os departamentos das áreas responsáveis pelas disciplinas de conteúdos específicos da Química e as de conteúdos pedagógicos. Como explanado, no decorrer da pesquisa, é evidente que os professores ressentem-se da falta de infra-estrutura nas escolas como por exemplo, laboratórios equipados para o desenvolvimento de aulas práticas, outras condições de trabalho que lhes permita desenvolver um trabalho com mais afetividade e segurança, baixa remuneração, carga horária de Química reduzida, o que nem sempre torna possível fazer uma ponte de ligação entre teoria e prática, ou ressentem-se da falta de apoio por parte de algumas direções que não permitem uma prática pedagógica mais dinâmica envolvendo o aluno com a aprendizagem na busca de um melhor aproveitamento por parte do discente. Esta falta de estrutura e apoio faz com que os professores precisem improvisar suas aulas, lançando mão de sua própria criatividade.

Por outro lado, o que muito chamou a atenção foi as condições em que se deram a formação inicial da maioria dos entrevistados, não raro, citam os professores formadores

como carentes de uma melhor formação para o exercício da docência, pois provocam nos alunos profundo desestímulo e assim sendo, encontraram enormes dificuldades para o exercício da profissão e que, a partir e durante o próprio curso já se sentiram desmotivados, pois, de acordo com os depoimentos, não foram tratados pelos profissionais da área específica de maneira educada e respeitosa no que concerne às disciplinas pedagógicas e/ou da própria área, o que leva a conclusão que eles próprios não tiveram uma formação acadêmica na área da Química voltada para a construção do conhecimento que os conduzissem a uma postura questionadora, crítica e reflexiva. Isso alerta para a necessidade de se buscar e desenvolver uma proposta educacional global, unitária e integrada não só entre as disciplinas do curso de Química, mas também entre os cursos de licenciatura de forma geral porque, a falta de articulação entre as disciplinas inerentes à licenciatura específica e entre as demais licenciaturas é incipiente, resultando em um dos pontos críticos no processo de formação de professores, além da falta de uma política de educação continuada sistematizada que seja capaz de buscar a construção da qualidade de ensino voltada à formação para a cidadania.

REFERÊNCIAS

A “GERAÇÃO CAPANEMA” CONTESTA NOS ANOS 60. Disponível em: < http://www.cpdoc.fg.br/nav_jk/htm/o_brasil_dejk/manifesto_dos_pioneiros_da_educacao.asp >. Acesso em: 28 set. 2008.

AIRES, Joanez Aparecida. A influência dos professores na construção das disciplinas **escolares**: o caso da química em uma instituição de ensino secundário catarinense. **Educação e Realidade**. Porto Alegre: v. 32, 2007. p. 91-107

ALVES-MAZZOTTI, Judith. GENANDESZNAJDER, Fernando. **O método das ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. Rio de Janeiro: Grphica Editorial, 2002.

ANDREOLA, Balduino Antonio. Interdisciplinaridade na Obra de Freire: Uma pedagogia da simbiogêneses e da solidariedade. In: STRECK, Danilo R. (Org.). **Paulo Freire: Ética, Utopia e Educação**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. p. 46-49

AZEVEDO, Fernando de (Org.). **As ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996. v. 2.

BIAGGI, Aramis Francisco. Formação continuada de professores: concepções e práticas. **Comunicações**, Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, UNIMEP, ano 14, n.1, p. 99-115, jun. 2007.

BARBOSA, Marilena Ramos. **A “Geração Capanema” Contesta nos Anos 60**. Disponível em: < <http://www.rj.anpuh.org/anais/1998/indice.htm> >. Acesso em: 20 set. 2008.

BARROSO, João. O reforço da autonomia escolar e a flexibilidade da gestão escolar em Portugal. In: FERREIRA, Naura Siria Carapeto. **Gestão democrática da educação**: atuais tendências, novos desafios. São Paulo; Cortez, 1998. p. 11-32.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOTAR, Eva Maria. **Modos de utilização do livro didático de química no 2º grau**: o que nos dizem os estudantes. Anais do IX Encontro Nacional de Ensino de química, São Cristóvão-SE, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (2000, p.103)

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: **PCN + Ensino Médio**. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, 2002.

_____. MEC/SEB/DEP/COPFOR.; **Rede Nacional de Formação Continuada de professores de Educação Básica**: Orientações Gerais 2005. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livrodarede.pdf> >. Acesso em: 24 jun. 2008.

_____. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil** – 1934. Rio de Janeiro: Congresso Nacional, 1934.

_____. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil** – 1937. Rio de Janeiro: Congresso Nacional, 1937.

_____. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil** – 1946. Rio de Janeiro: Congresso Nacional, 1946.

_____. **Lei nº 2.430, de 19 de fevereiro de 1955**. Dispõe sobre a realização dos exames de suficiência ao exercício do magistério nos cursos secundários. Rio de Janeiro: Congresso Nacional, 1955.

_____. **Lei nº. 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1961.

_____. **Lei nº. 5.540**, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior. Brasília: Congresso Nacional, 1968.

_____. **Lei nº. 5.692**, de 11.08.1971. **Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências**. D.O.U.: 12.08.1971.

_____. **Lei nº. 7.044**, de 18 de outubro de 1982. Altera dispositivo da Lei 5.692. Brasília: Congresso Nacional, 1982.

_____. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996.

BRITO, Antonia Edina. Analisando a prática pedagógica como contexto de formação e produção dos saberes docentes In: IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo Ibiapina; CARVALHO; Maria Vilani Cosme de. **Educação, práticas sócio-educativas e formação de professores**. Teresina: EDUFPI, 2000. p. 45 – 47

_____. Itamar de Sousa. História da educação no Piauí. Teresina, EDUFPI, 1996.

CÂNDIAU, Vera Maria Ferrão. (Coord.). **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP; Rio de Janeiro; Pontifícia Universidade Católica, 1997.

CARVALHO, José Murilo de. **A construção da ordem**: a elite política imperial; teatro de sobras; a política imperial. 2. ed. Ver.. Rio de Janeiro: UFRJ, Relume – Dumará, 1996.

CEM ANOS DE QUÍMICA NO BRASIL, LXIII. Coleção da **Revista de História**, São Paulo, 1975.

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer nº 853/71** – Fixa o núcleo comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus e a doutrina do currículo da Lei nº 5.692/71. Brasília: MEC, 1971.

COORDENAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO CURRICULAR (CAAC). **Documento final do III Encontro sobre o ensino de ciências do Piauí**. Teresina: UFPI, 1984).

COSTA, Carlos; PASQUALE, Carlos. **Química** – primeira série do curso colegial. São Paulo: Editora do Brasil, 1955.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí : Unijuí, 2006.

_____. **Para que(m) é útil o ensino?** Alternativas para um (ensino de Química) mais crítico. Canoas - RS: UBRA, 1995.

CHAGAS, Aécio P.; TOMA Henrique E. Ernest Guesbrecht. **Química Nova**, v. 14, n. 03, p.149-153, São Paulo: 1991.

CHAGAS, Anivaldo T.R.; **O questionário na pesquisa científica**. Disponível em: <<http://www.superprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1285>> Acesso em: 31 dez 2008.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto; trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

CUNHA, Luiz Antônio; GÓES, Moacyr. **O golpe na educação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

CRESTANA, Silvério (Coord.), et al.; **Ensino de Ciências no Brasil, um pequeno histórico**. Disponível em: <<http://www.efs.br/pecs/textos/insci.html>>. Acesso em: 20 dez. 2008.

FIGUEIRAS, Carlos Augusto L. João Manso Pereira, Químico Empérico do Brasil Colonial. **Química Nova**, v. 16, n. 02, p. 155-160, 1993.

_____. A Química de José de Bonifácio. **Química Nova**, v. 09, n. 04, p. 263-268, São Paulo: 1985.

_____. A Química na Educação da Princesa Isabel. **Química Nova**, v. 27, n. 02, p. 349-355, São Paulo: 2004.

_____. Dom Pedro II e a Química. **Química Nova**, v. 11, n. 02, p. 210-214, São Paulo: 1998.

_____. Origens da Ciência no Brasil. **Química Nova**, v. 13, n. 02, p. 222-229, São Paulo: 1990.

_____. Origens da Ciência no Brasil. **Química Nova**, v. 11, n. 02, p. 222-229, São Paulo: 1990.

_____. Vicente Telles, o Primeiro Químico Brasileiro. **Química Nova**, v. 08, n. 04, p. 263-270, São Paulo: 1990.

FRANCO, Maria Laura P. B. (Coord.). **O ensino de 2º grau no Brasil**: caracterização e perspectivas. São Paulo: 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 16. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 47. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

_____. **Educação e Mudança**. Tradução Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FRIGOTO, Gaudêncio. **A educação e a crise do capitalismo real**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

FREITAG, Bárbara. **Escola, Estado e Sociedade**. 6. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira. O jubileamento e a licenciatura em ciência: o caso da UFPI. **Quid**, Teresina, 8 (1/2): 33-38, maio/ set. 1989.

GADOTTI, M. **Convite à Leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1991.

GARCIA RAMOS, J. M. **Bases pedagógicas de la evolution**. Madrid: Síntese, 1989.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de Professores para uma Mudança Educativa**. Porto: Porto, 1999.

GERMANO, José Wellington. **Estado Militar e Educação no Brasil (1964-1985)**. São Paulo: Cortez, 1994.

GIESBRECHT, Ernest; Heinch Rheiboldt. **Química Nova**, v. 04, n. 03, p. 96-98, São Paulo: 1981.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna. Maria Pessoa de. **Formação de Professores de Ciências**: tendências e invenções. São Paulo: Cortez, 2001.

GOMES, Alfredo. Da seriação das disciplinas no ensino secundário. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Ministério da Educação e Saúde, INEP, jan. / abr. n. 35, 1949, p. 27-39.

GOMES, Laurentino. **1808**: como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil. São Paulo: Planeta Brasil, 2007.

GUIMARÃES, Valter Soares. **A Formação de Professores**: saberes, identidade e profissão. São Paulo: Papyrus, 2004.

HUBERMAN, A. Michel; MILES, Matthew B. **Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods**. SAGE Publications. Thousand Oaks, CA, 1984.

KRASILCHIK, Mirian. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino de 2º grau como princípio educativo**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

LIMA, Elmo de Souza. **Formação continuada de professores no semi-árido: valorizando experiências, reconstruindo valores e tecendo sonhos**. 2008. 240f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2008.

LOPES, José Arimatéia Dantas. Habilitação em química. In: II Encontro sobre o ensino de ciências no Piauí. **Anais.....** Teresina, UFPI/ CCN, 1984. p. 35-39.

LORENZ, Karl; VÉCHIA, Ariclê (Org.). **Programa de ensino da escola secundária brasileira: 1850 – 1951**. Curitiba: Do Autor, 1998.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Dalmazo. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU.

_____. **Reformas e Realidade: O caso do ensino das ciências**. São Paulo em perspectiva, São Paulo: v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

MALDANER, Otávio A. **A Formação Inicial e Continuada de professores de Química**. Ijuí: Unijuí, 2000.

_____; ZANON, Lenir Basso; AUTH, Milton Antonio. Pesquisa sobre educação em ciências e formação de professores. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira; GRECA, Ileana Maria (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007. p.49-88.

MARRI, Vanessa Guimarães. **Licenciatura de ciências e suas vinculações com a política educacional**. Ciência e Cultura, 29(4), p. 429-443, 1977.

MARTINS, Fernando José (Org.). **Educação do campo e formação continuada de professores**. Porto Alegre: Est Edições, 2008.

MATHIAS, Simão. O Departamento de Química da FFCHL: os primeiros anos. **Química Nova**, v. 07, n. 04, p. 191-197, 1994.

MAZZOTTE, Tarso B. **Estatuto da cientificidade da pedagogia**. Trabalho apresentado na XVI Reunião Anual da ANPEd, Caxambu 1994.

MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho. A formação continuada de professores: modelos clássicos e contemporâneo. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, ano 11, n. 15, jul./dez. 2006. p. 75-92.

_____. **O ensino de Ciências Naturais na escola normal**: aspectos históricos. Teresina: EDUFPI, 2002.

_____. (Org.). **Práticas pedagógicas em ciências naturais**: abordagens na escola fundamental. Teresina: EDUFPI, 2008.

_____. (Org.). **Formação de Professores e Práticas Docentes**: olhares contemporâneos. Belo Horizonte: Autentica, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE. **Portaria nº 400, de 20 de junho de 1946** – Expedite instruções para realização de exames de suficiência para concessão de reistros definitivos de professores. Rio de Janeiro, 1946.

MIZUKAMI, Maria G.N. Ensino: **As abordagens do Processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Maria C. **Novas tendências para o uso de tecnologia da informação na educação**. Disponível em: < <http://edutec.net/textos/alia/MISC/educand2htm> >. Acesso em: 30 jun. 2008.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MORIM, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004

MORTIMER, Eduardo. **A evolução dos livros didáticos de química destinados ao ensino secundário. Em Aberto**. Brasília, ano 7, n. 40, out./dez. 1988.

MURASSE, Celina Midori. **A Educação no Processo de Organização e Consolidação do Império do Brasil**: O Pensamento de Bernardo Pereira de Vasconcellos (1795-1850) e de Zacarias de Góes e Vasconcellos (1815-1877). Disponível em:< http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_029.html> Acesso em: 3 set. 2008.

SANTOS, Nadja P.; PINTOS, Ângelo C.; ALENCASTRO, Ricardo Barbosa de. Wilhelm Michler, uma aventura científica nos trópicos. **Química Nova**, v. 23, nº 03, p. 418-426, 2000.

NEVES, Eduardo A. Paschoal Senise: meio séculos de atividades na USP. **Química Nova**, v. 10, n. 04, p. 304-311, 1987.

NISKIER, Arnaldo. **Educação brasileira**: 500 anos de história, 1500-2000. 2. ed. Rio de Janeiro: Consultor, 1995, p. 101-102.

NÓVOA, Antonio. Formação de professores e profissão docente. In: _____ (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 15-33.

NUNES, Albino Oliveira; NUNES, Albano Oliveira, PCN – **Conhecimentos de química, um olhar sobre as orientações curriculares oficiais**, Disponível em: <<http://www.cecetm.br/index.php/HOLOS/artide/view/100/102> > Acesso em: 20 set. 2008.

NUNES, Odilon. **Pesquisa para a história do Piauí**. 2. ed. Rio de Janeiro: Artenova, 1974.

PEREIRA, Júlio Emílio D. **Formação de professores: pesquisa, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas Pedagógicas: profissão docente e formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

PILETTI, Nelson. **História da Educação no Brasil**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

_____; GONÇALVES, Carlos, L. **Reverendo o Ensino de 2º Grau: propondo a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1992.

QUEIROZ, Marta Maria Azevedo. **Projeto escola ativa: os desafios de ensinar ciências naturais em classes multisseriadas da zona rural de Teresina – Piauí**. 2006. 204f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2006.

RAMAL, Andrea Cecília. **História da gente que ensina e aprende**. EDUSC: São Paulo, 1999.

RAMOS, Antonio Carlos da S. **Quatro Séculos de Cultura**. Ed. UB. Rio de Janeiro, 1996.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia Científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

RIBEIRO, Paulo R. M. “História da Educação no Brasil: Notas para uma Reflexão” in **Revista Paidéia – Cadernos de Educação**. USP, n. 4, 1993.

RICARDO, Elio Carlos. O ensino de ciências no nível médio: um estudo sobre as dificuldades na implementação dos parâmetros curriculares nacionais. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 19, n. 3, p. 351-370, dez. 2002.

RICHARDSON, Robert Jarry. et.al. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999

RODRIGUES, Maria de Lourdes Bandeira. **A prática pedagógica dos professores de ciências naturais de 5ª a 8ª série do ensino fundamental: discutindo os saberes docentes**. 2007. 192f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2007.

ROMANELLI, Otaíza. **A História da Educação no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1982.

SANTOS, Ângela Regina dos Reis. **Alfabetização científica nas séries iniciais do ensino fundamental nas escolas públicas municipais de Teresina – Piauí**. 2005. 195f. Dissertação

(Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2005.

SANTOS, César Sátiro dos. **Ensino de Ciências: abordagem histórico crítica**. Campinas, 2005.

SANTOS, Mário. **A entrevista semi-estruturada Mestrado em Supervisão Pedagógica**, 2007. Disponível em: <<http://mariosantos700940.blogspot.com/2008/05/matriz-do-guio-de-umaentrevista-semi.html-100k>> acesso em: 31 mar. 2009.

SANTOS, Nadja P.; PINTOS, Ângelo C.; ALENCASTRO, Ricardo Barbosa de. Wilhelm Michler, uma aventura científica nos trópicos. **Química Nova**, v. 23, nº 03, p. 418-426, 2000.

SAVIANI, Demerval. **Do Senso Comum à Natureza Filosófica**. Campinas: Autores associados, 1993.

SCHNETZLER, Roseli P. **Pesquisa em Ensino de Química: sua conceitualização, seu desenvolvimento e sua importância na formação de professores**, 2003. Programa de pós-graduação em educação - UNIMEP. Disponível em: <<http://gfquae.iqm.unicamp.br/Roseli.pdf>>. Acesso em: 3 jul. 2008.

_____: SANTOS, W. L. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

SCHON, D. A. **Em os professores e sua Formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO (SEED). Setor Técnico. Equipe de Currículo. **Proposta curricular – 2º grau**. Teresina, SEED, 1979.

SENISE, Paschoal. Otto Gotlieb aos 70 anos. **Química Nova**, v. 13, n. 04, p. 237-239, 1990.

SOUZA, João Fancisco. **Prática pedagógica e formação de professores**. Recife: UFPE, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TRIVINÕS, Augusto Nivaldo S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

_____. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. **Alguns aspectos da atual situação do ensino de ciências físicas e biológicas e matemática da rede escolar do 2º grau do estado do Piauí**. Teresina, UFPI, 1981.

APÊNDICES

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Senhor (a) Professor (a)

Estou realizando uma pesquisa que tem por objetivo investigar o ensino de Química e suas Práticas Pedagógicas nas três séries do Ensino Médio em Teresina. Os resultados dessa pesquisa serão utilizados na dissertação de Mestrado em Educação, que se realiza na Universidade Federal do Piauí.

Conforme contatos anteriores quando do preenchimento da ficha de identificação, solicito os préstimos de V.S.a, conceda uma entrevista semi-estruturada, sobre essa temática. Sua participação será livre e consentida, no que será garantido seu anonimato.

Agradeço antecipadamente sua colaboração nesse estudo.

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

INSTRUMENTO PARA TRAÇAR O PERFIL DOS SUJEITOS

TÍTULO DA PESQUISA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA: interface entre a educação inicial e continuada

IDENTIFICAÇÃO

Nome completo: _____

Endereço _____

Telefone _____

Idade: 20 a 25 anos () 26 a 35 anos () 36 a 44 anos () 41 a 45 anos () 46 a 55 anos ()
acima de 55 anos

2 FORMAÇÃO

Ano de conclusão da Licenciatura Plena em Química: _____

Instituição formadora da Licenciatura: _____

Pós – graduação:

Especialização _____

Instituição _____

() Concluída Ano: _____ () Não Concluída.

Mestrado _____

Instituição _____

() Concluído Ano () () Não concluído.

Doutorado _____

() Concluído Ano () () Não concluído.

TEMPO DE DOCÊNCIA E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Tempo de docência na educação básica: _____

Tempo de docência no Ensino Médio: _____

Séries que ministra Química: _____

Participação em atividades de formação continuada: _____

APÊNDICE C

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário, em uma pesquisa na área da Educação. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Este estudo está sendo conduzido pelo Profa Maria das Graças da Silva Ciríaco. Após esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí pelo telefone:

ESCLARECIMENTO SOBRE A PESQUISA

Título do projeto: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
interface entre a educação inicial e continuada

Pesquisador responsável: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho.
Telefone: (086)32334985.

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a) e sem ônus de uma pesquisa, que tem por objetivo “Investigar como tem ocorrido a formação inicial e continuada de professores, dos diferentes níveis de escolaridade da sociedade piauiense, e suas articulações com a prática pedagógica”. Vale ressaltar, que os resultados dessa pesquisa serão utilizados na elaboração de Trabalhos de Conclusões de Cursos (Graduação ou Mestrado) ou Iniciação Científica que estão sendo realizados na Universidade Federal do Piauí e vinculados ao projeto “Formação de Professores e Práticas Pedagógicas: Significações e Realidades”, sob a coordenação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. Após ser esclarecido (a) sobre as informações do estudo, no caso de aceitar fazer parte do mesmo, assine este documento. Você indicará o dia, o local e o horário da entrevista (ou para responder o questionário impresso – no caso do aluno). Como técnica coleta de dados será utilizada a entrevista individual e semi-estruturada. A entrevista será gravada, transcrita e posteriormente, o texto transcrito será submetido à sua aprovação, para posterior estudo. As perguntas dizem respeito à formação docente e à práticas pedagógica (metodologia, recursos didáticos, abordagens de temas, etc). Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. O estudo será realizado no segundo semestre de 2008 e 2009.

Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____
RG nº _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo sobre a “Formação de Professores e Práticas Pedagógicas: Significações e Realidades”. Tive pleno conhecimento das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo citado. Discuti com o Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho sobre a minha decisão em participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro que a minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo. A retirada do consentimento da participação no estudo não acarretará em penalidade ou prejuízos.

Teresina, _____ de _____ de 2009.

Nome do sujeito ou responsável:

Assinatura do sujeito ou responsável:

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar:

Nome: _____

Assinatura: _____

Nome: _____

APÊNDICE D

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA

PESQUISA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
interface entre a educação inicial e continuada

Professor _____

Local da Entrevista _____

Data _____

Horário _____

Questões:

- 1 - Fale sobre seu processo de formação inicial e quais sua contribuição para o exercício do seu fazer pedagógicas em Química? Você identificaria lacunas na sua formação? Quais?
- 2 - Você tem participado de atividades de formação continuada? Elas foram suficientes para preencher possíveis lacunas deixadas pela formação inicial? De que forma contribuíram para melhorar suas práticas pedagógicas?
- 3 - Como você caracterizaria o cotidiano da sua prática docente? Como transformar tais práticas?
- 4 - Na atual conjuntura educacional, como você analisa a educação continuada para subsidiar suas práticas pedagógicas?
- 5 - Como você descreveria suas práticas pedagógicas enquanto professor (a) de química?
- 6 - Como você planeja e organiza seu trabalho no que se relaciona às práticas docentes?
- 7 - Em sua opinião, o aumento da carga horária das disciplinas pedagógicas, nos cursos de formação inicial em Química auxilia nas práticas docentes? De que forma?

8 - Como você analisa os cursos de formação inicial? Eles preparam os licenciando para mobilizarem suas práticas decentes no enfrentamento diário da sala de aula?

ANEXO

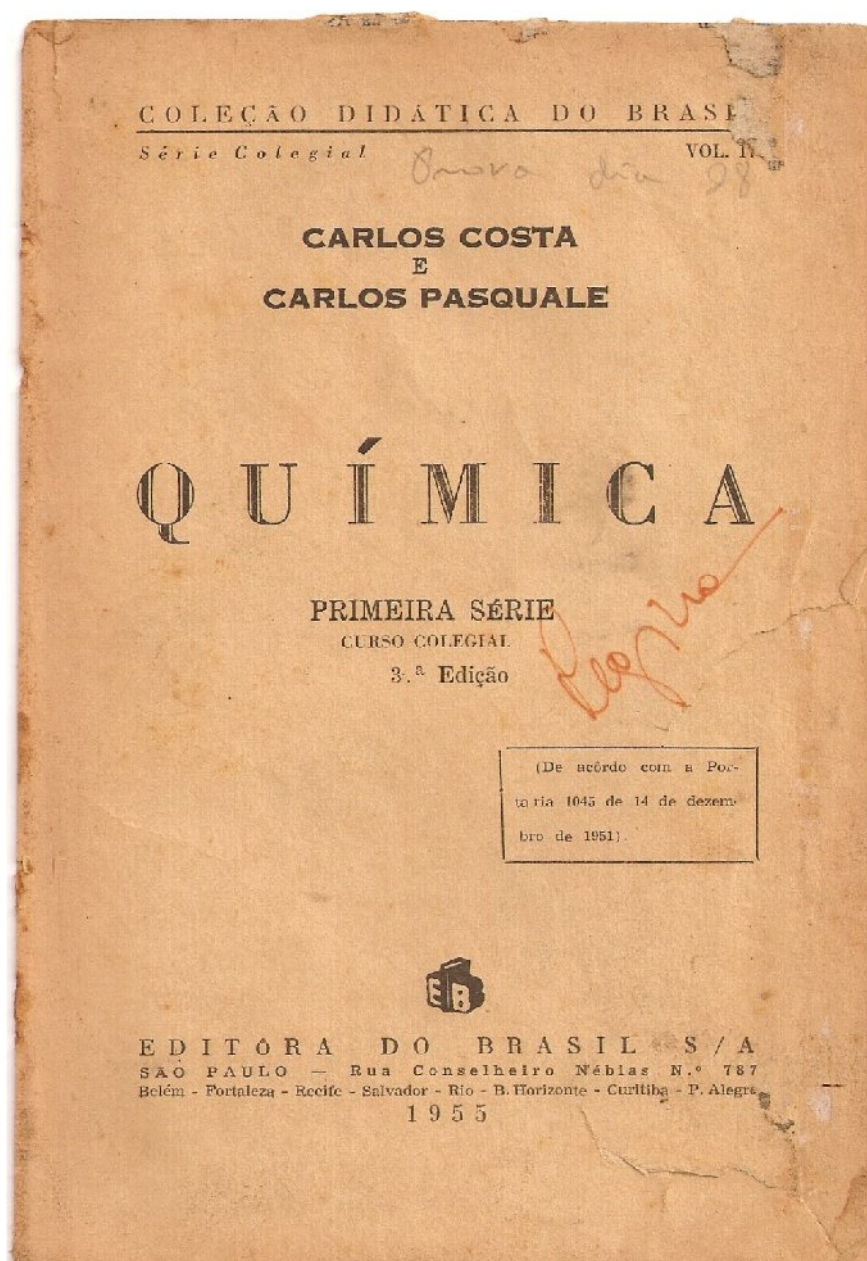


FIGURA 07 – Capa do livro de Química de Costa e Pasquale (1955)