



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

NADIR COELI OLEGARIO DA SILVA

**LEITURA E LETRAMENTO NO ENSINO DE
QUÍMICA: UMA REDEFINIÇÃO DIDÁTICO-
PEDAGÓGICA NA IDENTIDADE DO
PROFESSOR**

CAMPINA GRANDE – PB
2014

NADIR COELI OLEGARIO DA SILVA

**LEITURA E LETRAMENTO NO ENSINO DE
QUÍMICA: UMA REDEFINIÇÃO DIDÁTICO-
PEDAGÓGICA NA IDENTIDADE DO
PROFESSOR**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientadora: Prof.^aMs.Maria de Fátima Coutinho Sousa

CAMPINA GRANDE – PB
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586I Silva, Nadir Coeli Olegario da
Leitura e letramento no ensino de química [manuscrito] : uma redefinição didático-pedagógica na identidade do professor / Nadir Coeli Olegario da Silva. - 2014.
51 p.

Digitado.
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.
"Orientação: Profa. Maria de Fátima Coutinho Sousa, Departamento de Letras".

1. Ensino de Química. 2. Leitura. 3. Letramento. I. Título.
21. ed. CDD 540

NADIR COELI OLEGARIO DA SILVA

**LEITURA E LETRAMENTO NO ENSINO DE
QUÍMICA: UMA REDEFINIÇÃO DIDÁTICO-
PEDAGÓGICA NA IDENTIDADE DO
PROFESSOR**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovada em 29/11/2014.

Maria de Fátima Coutinho Sousa
Prof.^a Ms. Maria de Fátima Coutinho Sousa / UEPB
Orientadora

Rochane Villarim de Almeida
Prof.^a Ms. Rochane Villarim de Almeida / UEPB
Examinadora

Clea Gurjão Carneiro
Prof.^a Ms. Clea Gurjão Carneiro / UEPB
Examinadora

DEDICATÓRIA

À minha irmã, Nadiege Olegario da Silva, pela dedicação,
companheirismo e amizade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que é a inteligência superior, por mais um passo dado em busca do conhecimento e ao conceder-me força o suficiente para enfrentar os obstáculos surgidos.

À professora Maria de Fátima Coutinho Sousa, pelo companheirismo, atenção e orientação para realizar este trabalho.

Aos professores do Curso de Especialização da UEPB pelo desempenho e competência.

Ser letrado cientificamente significa não só saber ler e escrever sobre ciência, mas também cultivar e exercer práticas sociais envolvidas com a ciência; em outras palavras, fazer parte da cultura científica [...] da maneira que cada cidadão, individual e coletivamente, considerar oportuno. (KRASILCHIK e MARANDINO, 2004, p. 22).

RESUMO

O professor de Química vem, ao longo dos tempos, buscando sua identidade dentro de uma visão renovadora que relacione os seus conhecimentos teóricos com a realidade didático-pedagógica. Diante desta busca, há, no momento em que estamos vivendo, uma necessidade de maior integração professor-aluno, pois é preciso persistir por uma educação de boa qualidade. Cabe ao professor, através de suas práticas educativas, desenvolver as capacidades intelectual, crítica e criativa dos alunos, mediante a assimilação consciente e ativa dos conhecimentos químicos. Partindo desse princípio, foi realizada uma pesquisa que pode orientar a prática pedagógica do professor em sala de aula, como também relacionar Leitura e Letramento com a ciência, especificamente a Química, para o desenvolvimento de competências e habilidades nas quais o educando se veja como participante do mundo em constante transformação. As informações contidas neste trabalho poderão dar suporte para os educadores que tenham a intenção de rever suas propostas pedagógicas, quanto às atividades de letramento ou até mesmo uma compreensão acerca de suas bases teóricas.

PALAVRAS-CHAVE: Leitura. Letramento. Química. Identidade. Professor.

ABSTRACT

The teacher of Chemistry coming, over time, seeking the iridentity within a renewed view that relates to their the oretical didactic – pedagogic know led ge reality. Be for e this search, thereis, at the moment we are living, a need for great erinte gration teacher - student, it is necessary to persist for an education of good quality. The teacher, throug hits education AL practices, dev el opint el lectual, critical and creative abilities of students, through the conscious and active assimilation of chemical know led ge. Based onthis principle, a search that canguide the pedagogical practice of teachers in the class room, as well as Reading and Literacy relate to science, specifically Chemistry, for the develop ment of competencies and skills in which the student was held to se eif the participant changing world. The information contain ed in this work may provide support for the educators Who intend to revise the ir pedagogics proposals regardingli teracy activities ore ven anunders tanding of the ir the oretical bases.

KEYWORDS: Reading. Literacy.Chemistry.Identity.Teacher.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	O papel da educação na sociedade tecnológica.....	14
2.2	Identidade e profissão docente.....	17
2.3	O significado da pesquisa para o ensino de Química.....	21
2.4	Interdisciplinaridade e contextualização em Química.....	24
2.5	Leitura e Letramento: uma visão crítica.....	27
2.6	A importância da Química no ensino médio.....	30
3	FOCO DISCURSIVO	34
4	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas no ensino médio de Química relaciona-se à falta de ligação entre o conteúdo abordado em sala de aula e o cotidiano do aluno. Esta realidade é refletida por depoimentos de que esta ciência não tem nenhuma utilidade e aplicação prática, o que torna difícil sua compreensão e enfadonho o seu estudo.

Nesse sentido, mais uma vez na história da humanidade, a educação é eleita como instrumento capaz de provocar na sociedade as mudanças de comportamento requeridas pela realidade atual. A partir da formação de uma consciência crítica desta realidade, o ser humano é conduzido a mudanças de valores, hábitos e atitudes.

Dentro da preocupação com uma escola voltada para a redução das desigualdades sociais, a retomada da noção de educação, como favorecimento das condições de apropriação efetiva dos conteúdos culturais, pode se inscrever, numa perspectiva global, na noção da educação cognitiva articulada com os antecedentes sociais dos alunos.

Atualmente, a formação acadêmica, sob o ponto de vista do trabalho didático e pedagógico, permite ao futuro profissional de Química acompanhar a velocidade com que são criados novos conhecimentos científicos e tecnológicos e, o mais importante, dá condições a este profissional de ser um gerador e não só um instrumento para transferência de conhecimentos técnicos e experimentais.

Sendo assim, o currículo, enquanto instrumentação da cidadania democrática deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o ser humano para a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva, visando à integração de homens e mulheres no tríplice universo das relações políticas, do trabalho e da simbolização subjetiva. Isso é confirmado quando assinalamos que a educação para a cidadania implica, sobretudo, a educação moral, educação fundamentada em valores éticos que norteiem o comportamento dos alunos e desenvolva a aptidão para discutir decisões necessárias, sempre voltadas para a coletividade.

Por sua vez, devemos enfatizar que o aprendizado não deve ser centrado na interação individual de alunos com materiais instrucionais, nem se resumir à exposição de alunos ao discurso professoral, mas se realizar pela participação ativa de cada um e do coletivo educacional numa prática de elaboração cultural. É na proposta de condução de cada

disciplina e no tratamento interdisciplinar de diversos temas que esse caráter ativo e coletivo do aprendizado afirmar-se-á.

Assim, para realizar este trabalho, partiu-se do pressuposto de que a integração dos diferentes conhecimentos pode criar as condições necessárias para uma aprendizagem motivadora, na medida em que ofereça maior liberdade aos professores e alunos para a seleção de conteúdos mais diretamente relacionados aos assuntos ou problemas que dizem respeito à vida da comunidade. A aprendizagem significativa pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas. Essa postura não implica permanecer apenas no nível de conhecimento que é dado pelo contexto mais imediato, nem muito menos pelo senso comum, mas visa a gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma e desalienante.

Por outro lado, considerou-se a constatação de que as aulas expositivo-memorizativas não são as únicas alternativas para se ensinar Química, nem são as melhores. Buscar outras alternativas, no entanto, envolve mudanças de hábitos, e alguns deles estão bem arraigados. É necessário ainda fazer uma reflexão para decidir como ordenar os assuntos tratados, de que maneira utilizar as atividades práticas e como proceder a uma avaliação justa e rigorosa do que foi aprendido.

Assinala-se, nessa abordagem, que a crise do ensino de Química tem pelo menos dois aspectos importantes; um, externo, decorrente dos baixos investimentos na educação e da má aplicação desses poucos recursos. O outro, interno, é essencialmente de caráter metodológico; a Química é ensinada como uma ciência de conteúdo estático e acabado, ficando esquecidas desta maneira as questões acerca da construção desse conhecimento. Esses dois aspectos se aliam resultando em cursos medíocres (em conteúdo e compreensão) ou em cursos pretensamente fortes, que na realidade passam velozmente pelos fenômenos e pelos conceitos e ensinam regrinhas a fim de resolver extensas listas de exercícios. Desse modo, ao propor uma nova forma de organizar o currículo, trabalhando na perspectiva interdisciplinar e contextualizada, parte-se do pressuposto de que toda aprendizagem significativa implica uma relação sujeito-objeto e que, para que esta se concretize, é necessário oferecer as condições para que os dois polos do processo interajam.

A relação entre Leitura, Letramento e Educação em Química nos remete aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio. Esses identificam três dimensões nas metas da Educação em Química. De acordo com as diversas versões desse documento, a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias visa contribuir para que os estudantes

desenvolvam três conjuntos de competências fundamentais: representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização cultural.

Em se tratando deste trabalho, pretende-se mostrar a importância do caráter didático-pedagógico da Leitura e do Letramento como uma opção identitária na redefinição do papel educacional, social e cultural do professor numa proposta ou projeto para o ensino de Química.

Para a consecução desses objetivos propostos foram levantados e analisados documentos pertinentes, de várias fontes, inclusive o aparato legal, para permitir conhecer a legislação de ensino e outras correlatas, a avaliação das políticas públicas, sua relação com uma boa qualidade na educação no ensino médio de Química, bem como a situação pretérita e presente que subsidiaram o diagnóstico dessa pesquisa.

As atividades básicas foram distribuídas de acordo com o momento em: consultas a diversas fontes, concebidas de modo a se obter a maior quantidade de informações sobre o tema, consolidando-os de forma a compor todo o embasamento teórico-metodológico do trabalho; avaliação, que foi procedida de modo a combinar diferentes procedimentos analíticos, que permitiram em diversos momentos e sob condições diversas, diagnosticar a realidade estudada, além de, ao final, oferecer sugestões e propor reflexões sobre a aplicabilidade dos processos de Leitura e Letramento no ensino de Química e como esse fator pode ser identificado, estabelecido e reconhecido no contexto educacional para uma redefinição na identidade da formação do profissional docente.

O trabalho está dividido em quatro partes, compondo introdução, fundamentação teórica, foco discursivo e conclusão, além das referências bibliográficas, utilizadas para análise diagnóstica do tema proposto e fundamentação do estudo.

A primeira parte refere-se à introdução através da qual se descreve o tipo de pesquisa utilizado a partir da problemática ou temática escolhida, bem como a justificativa, os objetivos e a metodologia aplicada para a consecução da abordagem do estudo bibliográfico proposto.

A segunda parte é composta de seis itens nos quais abordamos os pressupostos teóricos sobre: o papel da educação na sociedade tecnológica, que aborda a educação como um processo histórico, vinculado a demandas sociais diversas, conduzido pelas estruturas de poder; identidade e profissão docente, que reflete sobre as questões sociais, políticas, econômicas e culturais que envolvem o papel de professor na sociedade contemporânea; o significado da pesquisa para o ensino de Química, como forma de identificar os problemas que afetam o desempenho dos educadores e o desenvolvimento de metas que contribuam para

a valorização e a interação do professor na sala de aula; interdisciplinaridade e contextualização em Química, que enfatiza a necessidade de solucionar os problemas da educação dessa ciência a partir de estratégias adotadas nas abordagens dos conteúdos programáticos; uma visão crítica sobre Leitura e Letramento, que destaca a sua dimensão no processo educativo, constituindo um subsídio para o estabelecimento desses processos no âmbito social, cultural, político e econômico; a importância da Química no ensino médio, onde são tratados os objetivos e as características dessa ciência para o desenvolvimento qualitativo de novos paradigmas educacionais.

A terceira parte discute uma proposta interdisciplinar e contextualizada do ensino de Química associada aos processos de Leitura e Letramento. O item contempla uma discussão sobre o papel do professor nesse processo, analisando e sugerindo estratégias para a aplicação dos princípios e práticas dessa relação educacional intrínseca na redefinição didático-pedagógica na identidade do professor com formação no ensino do conhecimento científico da Química.

A concretização do estudo se constitui em conclusão das análises efetuadas na terceira parte, à luz das considerações teórico-metodológicas, e das análises estruturais e conjunturais apresentadas na segunda parte. As considerações expostas têm a ideia de fomentar a discussão sobre a abordagem da ciência química de forma interdisciplinar e contextualizada com base nos processos de Leitura e Letramento e podem ser tomadas como provocação para o aprofundamento de discussões acerca de uma redefinição didático-pedagógica na prática educativa do professor de Química, enfatizando para mudanças na aplicabilidade do conteúdo programático de maneira a facilitar e reformular o papel fundamental do educador no processo de ensino-aprendizagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O papel da educação na sociedade tecnológica

As novas situações criadas pela sociedade pós-industrial, o avanço contínuo da informação e dos meios de comunicação, a complexidade crescente dos novos conhecimentos e técnicas acentuaram o conflito entre dois tipos de orientação escolar: a educação científica e a humanista. Além disso, a desigualdade econômica entre as nações industrializadas e os países subdesenvolvidos constitui um obstáculo a um planejamento global de educação, que sempre foi reflexo das condições socioeconômicas.

A centralidade do conhecimento nos processos de produção e organização da vida social rompe com o paradigma segundo o qual a educação seria um instrumento de “conformação” do futuro profissional ao mundo do trabalho. Disciplina, obediência, respeito restrito às regras estabelecidas, condições até então necessárias para a inclusão social via profissionalização, perdem a relevância, face às novas exigências colocadas pelo desenvolvimento tecnológico e social.

A teoria pedagógica concebe, portanto, a educação como vinculada à prática social, na medida em que está inserida no projeto histórico-social da emancipação humana. Mas tal teoria somente pode ser uma diretriz para a prática educativa enquanto resultar do conhecimento dessa mesma prática, ou seja, a prática é o ponto de partida para a teoria que, revista, retorna à prática na forma de objetivos pedagógico-didáticos conscientemente orientados. (LIBÂNEO, 1998, p. 121).

É preciso refletir sobre os objetivos específicos da educação, não só para a distinguirmos da prática política propriamente dita, mas para podermos ver claramente a presença da dimensão política na prática educativa, pois é com relação à sua intencionalidade que se evidencia nas práticas sociais sua dimensão política. A análise crítica do processo educativo permite, então, que este seja reconhecido como um conjunto de práticas que, ao mesmo tempo, mantêm e transformam a estrutura do social.

A nova sociedade, decorrente da revolução tecnológica e seus desdobramentos na produção e na área da informação, apresenta características possíveis de assegurar à educação

uma autonomia ainda não alcançada. Isto ocorre na medida em que o desenvolvimento das competências cognitivas e culturais exigidas para o pleno desenvolvimento humano passa a coincidir com o que se espera na esfera da produção.

Por outro lado, a expansão da economia pautada no conhecimento caracteriza-se também por fatos sociais que comprometem os processos de solidariedade e coesão social, quais sejam a exclusão e a segmentação com todas as competências hoje presentes: o desemprego, a pobreza, a violência, a intolerância. Essa tensão, presente na sociedade tecnológica, pode se traduzir no âmbito social pela definição de quantos e quais segmentos terão acesso a uma educação que contribua efetivamente para a sua incorporação.

Nesse sentido, PERRENOUD (2000, p. 138-139), destaca que:

Uma cultura tecnológica de base também é necessária para pensar as relações entre a evolução dos instrumentos (informática e hipermídia), as competências intelectuais e a relação com o saber que a escola pretende formar. Pelo menos sob esse ângulo, as tecnologias novas não poderiam ser indiferentes a nenhum professor, por modificarem as maneiras de viver, de se divertir, de se informar, de trabalhar e de pensar. Tal evolução afeta, portanto, as situações que os alunos enfrentam e enfrentarão, nas quais eles pretensamente mobilizam e mobilizarão o que aprenderam na escola.

Outro dado a considerar diz respeito à necessidade do desenvolvimento das competências básicas para o exercício da cidadania como também para o desenvolvimento de atividades profissionais. Essas competências básicas são: a capacidade de abstração, o desenvolvimento do pensamento sistêmico, ao contrário da compreensão parcial e fragmentada dos fenômenos, a criatividade, a curiosidade, a capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema, ou seja, o desenvolvimento do pensamento divergente, da capacidade de trabalhar em equipe, da disposição para procurar e aceitar críticas, da disposição para o risco, o desenvolvimento do pensamento crítico, do saber comunicar-se, da capacidade de buscar conhecimento.

A garantia de que todos desenvolvam e ampliem suas capacidades é indispensável para se combater a dualização da sociedade, que gera desigualdades cada vez maiores. Para isso, as competências básicas devem estar presentes na esfera social, cultural, nas atividades políticas e sociais como um todo e são condições para o exercício da cidadania num contexto democrático.

Dessa maneira, LOPES (1987 apud VEIGA, 1988, p. 46) explica que:

No contexto escolar o planejamento participativo caracteriza-se pela busca da integração efetiva entre escola e a realidade social, primando pelo inter-relacionamento entre teoria e prática. A participação de

professores, alunos, especialistas, pais e demais pessoas envolvidas no processo educativo, seria o ponto de convergência das ações direcionadas para a produção do conhecimento, tendo como referencial a realidade histórica.

A globalização econômica, ao promover o rompimento de fronteiras, muda a geografia política e provoca, de forma acelerada, a transferência de conhecimentos, tecnologias e informações, além de recolocar as questões da sociabilidade humana em espaços cada vez mais amplos. A revolução tecnológica, por sua vez, cria novas formas de socialização, processos de produção e até mesmo, novas definições de identidade individual e coletiva. Diante desse mundo globalizado, que apresenta múltiplos desafios para o homem, a educação surge como uma utopia necessária, indispensável à humanidade na sua construção da paz, da liberdade e da justiça social.

Nessa perspectiva, a aprendizagem já não é mais entendida como uma simples recepção ou internalização de alguma informação recebida de fora, isto é, dita pelo professor, mas passa a ser encarada como reorganização, desenvolvimento ou evolução das concepções dos alunos. Em outros termos, a aprendizagem passa a ser concebida como mudança ou evolução conceitual.

Acerca da participação ativa dos indivíduos na sociedade, destaca-se que, além da educação para o conhecimento e o exercício dos direitos, por meio do desenvolvimento da capacidade de julgar, é necessária uma conscientização dos educandos quanto aos seus deveres na sociedade. Portanto, a educação tem o papel também de desenvolver no indivíduo o interesse pelos assuntos comunitários, de forma que ele assuma uma postura de comprometimento com a busca conjunta de solução para os problemas existentes. (SCHNETZLER e SANTOS, 2000, p. 34).

Conforme assevera MALDANER (2000), cabe ao ensino, dentro das instituições sociais específicas, fazer a mediação intencional para que novos significados sejam produzidos e um sistema conceitual coerente se constitua em cada indivíduo. O momento histórico e cultural exige que o sistema conceitual seja aquele da ciência moderna. À escola cabe proporcionar determinado desenvolvimento mental, significando os instrumentos mediadores que os aprendizes deverão usar para internalizar as formas de pensamento próprias do mundo científico e tecnológico no qual estão inseridos de fato.

O verdadeiro sentido de qualidade em educação é a efetiva apropriação significativa, crítica, criativa e duradoura do conhecimento, servindo como mediação para a formação do educando como pessoa, como cidadão e como trabalhador. A qualidade em educação deve propiciar ao professor o resgate da sua dignidade, ao aluno, sua participação

ativa na construção de seu conhecimento sistemático e científico, à família, a conscientização quanto ao seu papel na educação dos filhos e seu engajamento na construção do projeto educativo da escola.

Faz-se necessário a criação de novos modelos educacionais que substituam os conceitos restritos que resultam numa visão e modo de pensar ultrapassados e limitados, por conceitos abrangentes e universais que reflitam a necessidade da unidade da humanidade num mundo cada vez mais interdependente. Um novo modelo educacional deve levar em consideração os princípios morais e éticos, no sentido de desenvolver qualidades espirituais como amor, justiça, honestidade, cooperação, além de empenhar grande esforço na eliminação de preconceitos de raça, cor, religião e nacionalidade.

2.2 Identidade e profissão docente

Examinar as questões que envolvem a profissão docente exige que se faça breve reflexão sobre o significado da educação na sociedade contemporânea e sobre as demandas que se lhe vinculam e se refletem na atividade docente. Por outro lado, é preciso investigar algumas características e modos de ser da profissão docente, analisando os contextos nos quais emergiram, as necessidades a que vieram responder e os desafios que se lhe apresentam, tentando explicitar a identidade dos professores.

Para tanto, LOPES (1987 apud VEIGA, 1988, p. 43) afirma que:

[...] um planejamento dirigido para uma ação pedagógica e transformadora possibilitará ao professor maior segurança para lidar com a relação educativa que ocorre na sala de aula e na escola como um todo. Nesse sentido, o planejamento adequado bem como o seu resultado – o bom plano de ensino – se traduzirá pela ação pedagógica direcionada de forma a se integrar dialeticamente ao concreto do educando, buscando transformá-lo.

Em síntese, podemos identificar três grandes desafios contemporâneos: sociedade da informação e sociedade do conhecimento; sociedade da degradação das condições humanas, traduzida na violência, na concentração de renda na mão de minorias, na destruição da vida pelas drogas, pela destruição do meio ambiente, pela destruição da relação interpessoal; sociedade do não-emprego e das novas configurações do trabalho. Breve exame desses desafios permite que se apontem as demandas para as instituições educativas,

especialmente a universidade, e para seus professores, examinando aspectos relacionados à sua profissão e identidade.

Reconhecendo, no entanto, a quantidade e a velocidade das informações na sociedade moderna, cabe estabelecer a diferença entre informação e conhecimento. Conhecer é mais do que obter as informações. Conhecer significa trabalhar as informações, ou seja, analisar, organizar, identificar suas fontes, estabelecer as diferenças destas na produção da informação, contextualizar, relacionar as informações e a organização da sociedade, como são utilizadas para perpetuar a desigualdade social. Trabalhar as informações, na perspectiva de transformá-las em conhecimento, é primordialmente tarefa das instituições educativas. Realizar o trabalho de análise crítica da informação relacionada à constituição da sociedade e a seus valores é trabalho para professor especializado em sua área de conhecimento, ou seja, para um profissional preparado científica, técnica, tecnológica, pedagógica, cultural e humanamente. Um profissional que reflita sobre o seu fazer, pesquisando-o nos contextos nos quais ocorre.

Esta relação dialética é uma relação dinâmica, pois as novas gerações podem aprender os conhecimentos e transformá-los, produzindo novos conhecimentos e novas sociedades. O sentido de aprender, aqui, é de se fazer uma representação das descrições das experiências vividas por outros sujeitos e compará-las com suas próprias experiências para identificar as diferenças e as invariâncias. (MORETTO, 2000, p. 61-62).

A construção da identidade com base numa profissão inicia-se no processo de efetivar a formação na área. Assim, os anos passados na universidade já funcionam como preparação e iniciação ao processo identitário e de profissionalização dos profissionais das diferentes áreas. Quando passam a atuar como professores na educação básica ou no ensino superior, no entanto, fazem-no sem qualquer processo formativo e mesmo sem que tenham escolhido ser professor.

Se o professor é oriundo da área de educação ou licenciatura, teve oportunidade de discutir elementos teóricos e práticos relativos à questão do ensino e da aprendizagem, ainda que direcionado a outra faixa etária de alunos, com objetivos de formação direcionados da formação profissional universitária, todavia, como ocorre na maioria dos casos, sendo de outro quadro profissional, trará consigo um desempenho desarticulado das funções e objetivos da educação escolar.

Para os profissionais oriundos das demais áreas, a construção identitária se dá ao longo da trajetória, iniciada nos estudos formais na graduação e sistematizada nos momentos subsequentes de aprofundamento (especialização, mestrado, doutorado, etc.). Na graduação,

são definidos os objetivos, o conceito de profissional e profissão, os conteúdos específicos, o ideal a ser construído, os objetivos sociais, a regulamentação profissional, o código de ética, o reconhecimento social e a participação em entidades de classe. Esses componentes são direcionados para uma profissão que, na maior parte das vezes, não é a docência.

Os elementos constitutivos da profissão docente – a saber: formação acadêmica, conceitos, conteúdos específicos, ideal, objetivos, regulamentação, código de ética – têm características próprias que constituiriam a formação inicial, se ela ocorresse. Como ela não ocorre, esses aspectos devem ser considerados nos processos de profissionalização continuada.

É preciso destacar que, embora o professor ingresse na universidade pela docência, ou seja, primeira e essencialmente para atuar como professor, nos momentos de aprofundamento, no mestrado e doutorado, são poucas as oportunidades que tem para se aperfeiçoar nesse aspecto. Inicialmente, o professor ingressa em departamentos que atuam em cursos aprovados, com disciplinas já estabelecidas, recebe ementas prontas, planeja individual e solitariamente e é nessa condição que deve responsabilizar-se pela docência que exerce.

Os resultados a que chega não são objeto de estudo ou análise nem individual nem no curso ou departamento, a não ser que deles advenham situações negativas, reclamações de alunos, alto índice de retenção, etc. O docente não recebe qualquer orientação quanto a processos de planejamento, metodológicos ou avaliativos, nem sequer necessita realizar relatórios – momento em que poderia refletir sobre a própria ação, como acontece normalmente nos processos de pesquisa. Desconsidera-se até que os determinantes dos elementos-chave dos processos de pesquisa (sujeitos envolvidos, tempo, conhecimento como objeto e conteúdos, resultados e método) não são os mesmos necessários à ação de ensinar. Assim, o professor fica entregue à própria sorte. Nesse contexto, não é de estranhar a permanência de uma relação entre professor, aluno e conhecimento na sala de aula de modo secularmente superado, tradicional, jesuítico, cientificamente ultrapassado. Entretanto, em algumas instituições preocupadas com o ensino-aprendizagem, iniciativas de cursos de formação didático-pedagógica para o desenvolvimento profissional, individual e coletivo de seus docentes, têm apresentado possibilidades de reversão desse quadro.

A definição dos elementos da forma didática, fundamentais e essenciais a uma construção da relação entre professor, aluno e conhecimento na educação escolar, estará diretamente ligada ao levantamento das necessidades do grupo em questão, podendo variar de equipe para equipe de trabalho. A vivência desses elementos já ocorre na sala de aula, e a análise dos dados dessa realidade constituirá o confronto da teoria com a prática. É preciso

considerar, como princípio norteador, que o profissional que atua como docente já possui uma experiência de sala de aula, em vários anos como aluno, para além do tempo que atua como professor. Por isso, como sujeito de seu processo, sua voz é essencial na definição da caminhada a ser construída.

É importante destacar a contribuição dos alunos ao processo de desenvolvimento profissional de seus professores, pois nos fazem ouvir sua voz em instrumentos de avaliação institucional. Por mais questionáveis que sejam os elementos oferecidos, servem de referência para análise da instituição e da ação docente na perspectiva do alunado.

Na construção da identidade do docente busca-se reelaborar os saberes inicialmente tomados como verdades, em confronto com as descrições das práticas educativas, que se tornam auxiliares nesse processo e em relação à teoria didática. Esse método de descrever as práticas cotidianas configura um processo essencialmente reflexivo. Refletir coletivamente sobre o que se faz é pôr-se em equipe, é deixar-se conhecer, é expor-se – o que fazemos com muita dificuldade, uma vez que, como docentes do ensino básico ou superior, estamos acostumados a processos de planejamento, execução e avaliação das atividades de forma individual, individualista e solitária. Superar essa forma de atuação é processual: na vivência, o grupo vai criando vínculos e se posicionando. Haverá aqueles que prontamente aderem às atividades e outros que, em seu ritmo, vão se soltando e se expondo, a si mesmos e aos grupos de trabalho.

O educador deve trabalhar os conteúdos de forma problematizadora e interdisciplinar, tendo em vista o desenvolvimento do espírito crítico e reflexivo, para que o educando seja capaz de tomar decisões frente a questões da sociedade na qual está inserido. O papel do educador, nesse sentido, deve deixar de ser transmissor de conhecimentos, passando ao de orientador e mediador do desenvolvimento do processo de aprendizagem do educando. A formação do educando deve ser global, valorizando os conhecimentos prévios, contextualizados e que conduzam o educando à construção do conhecimento. (SOEK, 2010, p. 28).

Esse processo de reconstrução da experiência possibilita várias formas de interação nas quais sujeitos e situação são mutuamente modificados, como participantes do processo de gerar conhecimento. Também possibilita conhecimento mútuo e vinculação entre os pares e entre o coletivo e a instituição, condições essenciais em um processo de construção identitária em profissionalização continuada, que exige intencionalidade, envolvimento, disponibilidade para mudança, espaço institucional, coragem, flexibilidade mental para enfrentamento de alterações previsíveis e imprevisíveis.

Dessa maneira, LIBÂNEO (2004, p. 249, grifo do autor) explica que:

A interação professor-aluno é um aspecto fundamental da organização da “situação didática”, tendo em vista alcançar os objetivos do processo de ensino: a transmissão e assimilação dos conhecimentos, hábitos e habilidades. Entretanto, esse não é o único fator determinante da organização do ensino, razão pela qual ele precisa ser estudado em conjunto com outros fatores, principalmente a forma de aula (atividade individual, atividade coletiva, atividade em pequenos grupos, atividade fora da classe etc.).

Para tanto, na construção do processo identitário do professor, na mescla dinâmica que caracteriza como cada um se vê, se sente e se diz professor, três elementos são destacados: adesão, ação e autoconsciência. A adesão, porque ser professor implica aderir a princípios, valores, adotar um projeto e investir na potencialidade dos jovens. A ação, porque a escolha das maneiras de agir deriva do foro pessoal e profissional. A autoconsciência, porque tudo se decide no processo de reflexão do professor sobre sua ação. Assim, a construção do processo identitário é uma dimensão decisiva da profissão docente, na medida em que a mudança e a inovação pedagógica estão intimamente dependentes deste pensamento reflexivo.

Tanto a adesão quanto a ação e a autoconsciência são construídas processualmente. Justifica-se, deste modo, a importância dos processos de profissionalização na construção inicial e na reconstrução de uma identidade docente no ensino escolar. Nesse processo, é necessário dar voz ao professor, presenciar a subjetividade e a singularidade como elementos distintos, possibilitar a interação dos diferentes sujeitos no processo, ouvir as dúvidas, lidar com os confrontos, estabelecer o diálogo de cada um consigo mesmo e entre os sujeitos do processo educativo, analisar o contexto social, compreender determinantes da historicidade, dar espaço para as surpresas, os sustos, as constatações.

O processo de profissionalização assim configurado possibilita a busca de pistas e indícios individuais e coletivos, num posicionamento investigativo que pode ir envolvendo o coletivo e ir se alastrando nas instituições. Para isso, as condições concretas de trabalho são essenciais: além dos elementos citados anteriormente, o vínculo dos docentes com as instituições, traduzido em emprego remunerado, deve assegurar as condições de trabalho necessárias ao envolvimento, ao planejamento, à reflexão e à avaliação do processo.

2.30 significado da pesquisa para o ensino de Química

Necessário se faz ressaltar que alguns cursos de licenciatura são pouco eficientes para a formação de professores, pois é comum encontrarmos colegas com uma visão muito simplista da atividade docente. Isto porque concebem que para ensinar basta saber um pouco do conteúdo específico e utilizar algumas técnicas pedagógicas, já que a função do ensino é transmitir conhecimentos que deverão ser retidos pelos alunos. Esse ensino, usualmente denominado tradicional, é caracterizado pelo verbalismo do mestre e pela memorização do aluno.

Evidentemente, professores que se pautam em tal modelo dificilmente perceberão a necessidade de pesquisar sobre o ensino que desenvolvem, já que a pouca aprendizagem de seus alunos usualmente é, por aqueles, atribuída à falta de base e de interesse dos discentes e à falta de condições de trabalho na escola (não há laboratórios, os salários são aviltantes). Como para tais professores só há problemas de aprendizagem, não de ensino, estes não veem razão ou necessidade para mudança da prática docente.

Para tanto, MALDANER (2000, p. 74) enfatiza:

Ao saírem dos cursos de licenciatura, sem terem problematizado o conhecimento específico em que vão atuar e nem o ensino desse conhecimento na escola, recorrem, usualmente, aos programas, apostilas, anotações e livros didáticos que os professores deles proporcionaram quando cursavam o ensino médio. É isto que mantém o circuito vicioso de um péssimo ensino de química em nossas escolas!

Essa maneira simplista, retrógrada e, até mesmo, autoritária de conceber o processo de ensino certamente não deixa transparecer a complexidade que caracteriza todo ato de ensinar. Para enfocarmos tal complexidade, torna-se importante destacarmos que a função do ensino não está centrada na transmissão de conhecimentos prontos e verdadeiros para alunos, considerados “tábulas rasas”, isto é, mentes vazias a serem preenchidas com informações. Na realidade, pelo simples fato de estarem no mundo e de procurarem dar sentido às inúmeras situações com as quais se defrontam em suas vidas, os alunos já chegam a nossas aulas de Química com ideias preconcebidas sobre vários fenômenos e conceitos químicos, ideias em geral distintas daquelas que lhe serão ensinadas.

Para os alunos, suas concepções prévias ou alternativas fazem sentido e, por esse motivo, são muitas vezes tão resistentes à mudança que comprometem a aprendizagem das ideias ensinadas, além de determinarem o entendimento e desenvolvimento das atividades

apresentadas em aula. O ensino deve ser conceituado como um processo que visa à promoção de evolução ou mudança de concepções dos educandos.

A partir dessas considerações, SCHNETZLER e SANTOS (2000) enfatizam que para se desenvolver a faculdade de julgamento, o professor necessita trazer problemas e estimular o debate, a fim de que os alunos possam discutir os diferentes tipos de soluções. Precisamos valorizar as respostas dos alunos, ao invés de se admitir apenas um tipo de resposta estereotipada, dentro do modelo apresentado pelo professor.

O processo de reforma do ensino de Química deverá ser traçado de modo a criar condições para que os próprios praticantes reflitam criticamente, tomem decisões de maneira colaborativa e passem a tomar parte de pesquisas sobre os potenciais e os limites das propostas de reforma em relação ao ensino tradicional de Química. Do mesmo modo que os alunos devem estar envolvidos na tomada de decisões sociais relacionadas com a ciência e a tecnologia, assim também os professores devem estar envolvidos na tomada de decisões pedagógicas sobre o ensino de Química.

Pode-se considerar que o objetivo central do ensino de Química para formar o cidadão é preparar o indivíduo para que ele compreenda e faça uso das informações químicas básicas necessárias para a sua participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive. Neste sentido, o ensino levaria o aluno a compreender os fenômenos químicos mais diretamente ligados a sua vida cotidiana; a saber manipular as substâncias com as devidas precauções; a interpretar as informações químicas transmitidas pelos meios de comunicação; a compreender e avaliar as aplicações e implicações tecnológicas; a tomar decisões frente aos problemas sociais relativos à Química. (SCHNETZLER e SANTOS, 2000, p. 93-94).

Por isso, entre os resultados de aprendizagem importantes que a formação de professores deveria buscar, podemos citar as seguintes: um enfoque de aprendizagem baseado na evolução conceitual; conhecimento de estratégias que sejam úteis para a consecução de evolução conceitual; conhecimento das concepções alternativas mais frequentes de alunos para vários temas ou conceitos científicos importantes, bem como de estratégias específicas para alterá-las; habilidade para selecionar e adaptar materiais curriculares baseados em concepções alternativas mais comuns mantidas pelos estudantes e para reconhecê-las a partir de suas respostas, a visão de que a teoria é algo que se constrói para explicar as observações, em vez de algo que se deriva objetiva e diretamente delas.

A Química está vivendo um momento no qual a sociedade lhe impõe novos desafios em termos de elucidar (e até certo ponto, controlar) processos vitais e de elaborar novos materiais com propriedades cada vez mais específicas, [...]. À medida que as interações entre a Química

e outras disciplinas aumentam e suas fronteiras se tornam menos nítidas, a “indústria química” vai se transformando em “indústria de tecnologia”. [...]. (SEIDL, 1991, p. 4-5, grifo do autor).

Dessa forma, espera-se atualmente que o ensino de Química seja capaz de propiciar ao aluno condições para problematizar a realidade, formular hipóteses acerca dos problemas, planejar e executar investigações (experimentais ou não), analisar dados, estabelecer e criticar conclusões, embora não necessariamente nessa ordem, nem de forma completa, tampouco visando apenas a alcançar resultados previamente estabelecidos. Como cidadãos, os alunos devem construir e reconstruir seus próprios conceitos, com base em uma exploração intelectual constante de seu meio. Perseguir tal finalidade, entretanto, exige que se ultrapassem os limites tradicionalmente abrangidos pelos conteúdos programáticos de Química, incorporando-se a eles a compreensão mais realista do significado e da utilidade da ciência e da tecnologia e de suas relações com a sociedade.

Nesse sentido, MALDANER (2000, p. 30) destaca:

O professor/pesquisador que pretendemos seja constituído, [...] é aquele capaz de refletir a respeito de sua prática de forma crítica, de ver a sua realidade de sala de aula para além do conhecimento na ação e de responder, reflexivamente, aos problemas do dia-a-dia nas aulas. É o professor que explicita suas teorias tácitas, reflete sobre elas e permite que os alunos expressem o seu próprio pensamento e estabeleçam um diálogo reflexivo recíproco para que, dessa forma, o conhecimento e a cultura possam ser criados e recriados junto a cada indivíduo. É o professor/pesquisador que vê a avaliação como parte do processo e ponto de partida para novas atividades e novas tomadas de rumo em seu programa de trabalho.

Conhecendo o resultado de pesquisas no ensino de Química, é possível organizar melhor o ensino, de modo que ele não gere ou reforce a construção de concepções errôneas por nossos alunos, mas, pelo contrário, promova a evolução destas em direção às ideias quimicamente aceitas. Assim, torna-se fundamental que o professor explicita o significado das palavras que utiliza em suas mensagens, bem como abra espaços frequentes em suas aulas para que seus alunos expressem seus significados a fim de atingirem a negociação e o consenso. Isso demanda que as aulas se tornem lugares de debates e discussões.

2.4 Interdisciplinaridade e contextualização em Química

Em todos os níveis de ensino, a tendência atual é analisar a realidade segmentada, sem desenvolver a compreensão dos múltiplos conhecimentos que se interpenetram e conformam determinados fenômenos. Para essa visão segmentada contribui o enfoque meramente disciplinar que, na nova proposta de reforma curricular, pretendemos superar pela perspectiva interdisciplinar e pela contextualização dos conhecimentos.

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos.

A relação entre as disciplinas tradicionais pode ir da simples comunicação de ideias até a integração mútua de conceitos diretores, da epistemologia, da terminologia, da metodologia e dos procedimentos de coleta e análise de dados. Também pode efetuar-se pela constatação de como são diversas as várias formas de conhecer. Essa interdisciplinaridade é importante para que os alunos aprendam a olhar o mesmo objeto sob perspectivas diferentes.

É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse caso, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada.

PERRENOUD (2000, p. 26) diz que: Conhecer os conteúdos a serem ensinados é a menor das coisas, quando se pretende instruir alguém. Porém, a verdadeira competência pedagógica não está aí, ela consiste, de um lado, em relacionar os conteúdos a objetivos e, de outro, a situações de aprendizagem.

Por outro lado, contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Na escola fundamental ou média, o conhecimento é quase sempre reproduzido das situações originais nas quais acontece sua reprodução. Por esta razão, quase sempre o conhecimento escolar se vale de uma transposição didática, na qual a linguagem apresenta papel decisivo. Nesse sentido, a contextualização sociocultural associada às Ciências Naturais na escola significa compreender e utilizar a ciência como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizam o aluno e estabelecem entre ele e o objetivo do conhecimento uma relação de reciprocidade. A contextualização evoca por isso áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas.

Nesse contexto, LIBÂNEO (1998, p. 78) afirma que: É preciso um trabalho de autoformação do professor, para compreender de modo crítico as relações entre a prática social e a educação. O trabalho escolar formativo fica comprometido, se não leva à assimilação crítica das contradições sociais.

A competência do professor é, pois, dupla: investe na concepção e, portanto, na antecipação, no ajuste das situações-problema ao nível e às possibilidades dos alunos; manifesta-se também ao vivo, em tempo real, para guiar uma improvisação didática e ações de regulação. A forma de liderança e as competências requeridas não se comparam àquelas que exigem a condução de uma lição planejada, até mesmo interativa. (PERRENOUD, 2000, p. 45).

Tal perspectiva, contudo, exigirá uma postura do professor que seja comprometida não só com o pedagógico, mas também com o social. Exigirá, pois, um compromisso do professor com uma educação política e não-ideológica. [...] (LOPES, 1987 apud VEIGA, 1988, p. 50).

Dessa maneira, interdisciplinaridade e contextualização são recursos complementares para ampliar as inúmeras possibilidades de interação entre disciplinas e entre as áreas nas quais venham ser agrupadas. Portanto, a escola é a agência que especificamente está dedicada à tarefa de organizar o conhecimento e apresentá-lo aos alunos pela mediação das linguagens de modo a que seja aprendido. Ao professor, pela linguagem que fala ou que manipula nos recursos didáticos, cabe uma função insubstituível no domínio mais avançado do conhecimento que o aluno vai constituindo. Este, por sua vez, estimula o próprio desenvolvimento a patamares superiores.

A inadequação na sequência dos conteúdos passa uma visão bastante deformada da Química, o que dificulta a compreensão de seus conceitos. Torna mais difícil compreender as relações entre os fatos, as leis, as hipóteses, as teorias e os modelos científicos. Como resultado, a memorização de símbolos, nomes, fórmulas, leis, teorias, equações e regras passa a ser a principal atividade dos alunos de Química. (BELTRAN e CISCATO, 1991, p. 18).

Diante do exposto, afere-se que interdisciplinaridade e contextualização na ciência química são relevantes para o exercício da cidadania, pois o mesmo é testemunho que se inicia na convivência cotidiana e deve contaminar toda a organização curricular. As práticas sociais e políticas e as práticas culturais e de comunicação são parte integrante do exercício cidadão, mas a vida pessoal, o cotidiano e a convivência, as questões ligadas ao meio ambiente, corpo e saúde também. Por outro lado, o contexto que é mais próximo do aluno e mais facilmente explorável para dar significado aos conteúdos da aprendizagem é o da vida pessoal, cotidiano e convivência. O cotidiano e as relações estabelecidas com o ambiente físico e social devem permitir dar significado a qualquer conteúdo curricular, fazendo a ponte entre o que se aprende na escola e o que se faz, vive-se e observa-se no dia-a-dia.

2.5 Leitura e Letramento: uma visão crítica

Hoje em dia, ser alfabetizado, isto é, saber ler e escrever, tem se revelado uma condição insuficiente para responder adequadamente às demandas da sociedade. Há alguns anos, bastava que a pessoa soubesse assinar o nome ou até mesmo escrever um simples bilhete para que ela pudesse ser considerada alfabetizada. Todavia, atualmente, ler e escrever de forma mecânica não garante uma interação plena com os diferentes tipos de textos que circulam na sociedade, pois é necessário não apenas decodificar sons e letras, mas entender os significados do uso da leitura e da escrita em diferentes contextos.

Devido a essas circunstâncias, surgem estudos sobre letramento, linha de pesquisa que vai além do ler e escrever. É necessário interagir com a leitura e a escrita dentro e fora do contexto escolar, de modo a cumprir as exigências atuais da sociedade, ou seja, a pessoa que sabe fazer uso da leitura e da escrita como prática social. Nessa perspectiva, “letrar” é mais que alfabetizar, mas não podemos separar os dois processos. No primeiro, o aluno tem contato com o ensino das técnicas da leitura e da escrita – a alfabetização; no segundo, desenvolve as habilidades que envolvem o uso da leitura e da escrita, adquirindo, assim, o letramento.

Nesse sentido, KLEIMAN e MORAES (2001, p. 91) destacam:

A principal tarefa da escola é ajudar o aluno a desenvolver a capacidade de construir relações e conexões entre os vários nós da mesma rede de conhecimento que nos enreda a todos. Somente quando elaboramos relações significativas entre objetos, fatos e conceitos podemos dizer que aprendemos. As relações entrecruzam-se, articulam-se em teias, em redes construídas social e individualmente, e em permanente estado de atualização. A ideia de conhecer assemelha-se à de enredar-se, e a leitura constitui a prática social por excelência para esse fim.

A relação entre Letramento e Educação em Química nos remete aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Os PCN para o Ensino Médio identificam três dimensões nas metas de Educação em Química. De acordo com as diversas versões desse documento, a área visa contribuir para que os estudantes desenvolvam três conjuntos de competências fundamentais: representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização cultural.

Essas competências organizam os objetivos da Educação em todas as áreas de conhecimento definidas pelos PCN. Dentro dessa perspectiva, o desenvolvimento de competências linguísticas é um compromisso de todos os professores, co-responsáveis por preparar os estudantes para lidar com a diversidade das práticas sociais de leitura e escrita.

Condições favoráveis advêm do fato de que o letramento é, no contexto escolar, um processo, mais que um produto; conseqüentemente, as escolas podem fazer uso de avaliações e medições em vários pontos do contínuo que é o letramento, avaliando de maneira progressiva a aquisição de habilidades, de conhecimentos, de usos sociais e culturais da leitura e da escrita, evitando, assim, o problema de ter de escolher um único ponto do contínuo para distinguir um aluno letrado de um iletrado, uma criança alfabetizada de uma não alfabetizada. (SOARES, 2001, p. 84).

O surgimento do termo Letramento no Brasil ocorreu no campo das pesquisas e reflexões sobre os processos de apropriação de práticas de leitura e escrita da língua materna. Esse termo passou a ser usado no Brasil na segunda metade da década de 80 do século XX, tendo sido efetivamente difundido ao longo da década de 1990. Transformações sociais e culturais fizeram também do Brasil uma sociedade altamente permeada por uma diversidade de práticas sociais de leitura e escrita. A lista é enorme: leitura em jornais e revistas, livros ou manuais de instruções, tabelas, quadros, contas de água, luz ou telefone, formulários, escrita com cartas, bilhetes, telegramas, ofícios, requerimentos, pautas de reivindicação, mensagens eletrônicas, etc. Assim, na medida em que se multiplicam os gêneros textuais, também se ampliam as situações nas quais faz diferença ter ou não familiaridade com eles.

Sugerir a impertinência da expressão “letramento científico” na Educação em Química é um modo de instigar. Não se trata aqui de uma implicação gratuita, mas de desvelar um modo de dizer e compreender o letramento que nos surpreende. É esse estranhamento que nos provoca a buscar as implicações do uso dessa expressão em nossa área de pesquisa e atuação docente.

Embora o termo letramento científico não seja exatamente novo no campo da Educação em Química, como nos mostra a revisão bibliográfica realizada por SANTOS (2006), nós assim o consideramos, pois novas expressões costumam suscitar dois sentimentos. O primeiro vem do apego ao que é novo seja por curiosidade ou simples modismo. O segundo sentimento é o oposto. Tem-se medo de usar uma expressão nova porque, na medida em que ela diverge do já conhecido, nos coloca sobre a espreita da crítica especializada.

O sujeito letrado, na concepção de SOARES (2001), é aquele que, além de saber ler e escrever, faz uso do ler e escrever, sabe responder às exigências da leitura e da escrita que a sociedade faz continuamente. Em outras palavras, é capaz de expressar seus pontos de vista, dúvidas, vontades, desejos por meio da escrita ou ter acesso a expressões alheias, posicionar-se diante delas, dar seu testemunho. Por essa razão, conhecer o código fonético para transitar de um modo ou de outro entre a linguagem oral e escrita é condição necessária, mas insuficiente para fazer de um indivíduo um sujeito letrado.

O fenômeno do letramento, então, extrapola o mundo da escrita tal qual ele é concebido pelas instituições que se encarregam de introduzir formalmente os sujeitos no mundo da escrita. Pode-se afirmar que a escola, a mais importante das agências de letramento, preocupa-se, não com o letramento, prática social, mas com apenas um tipo de prática de letramento, a alfabetização, o processo de aquisição de códigos (alfabético, numérico), processo geralmente concebido em termos de uma competência individual necessária para o sucesso e promoção na escola. Já outras agências de letramento, como a família, a igreja, a rua como local de trabalho, mostram orientações de letramento muito diferentes. (KLEIMAN, 1995, p. 20).

Nesse contexto, o letramento é função de todos os professores, mas pensar os sentidos de se ensinar Química na sociedade contemporânea, em consonância com as necessidades formativas dos nossos estudantes, constitui-se no nosso grande e específico desafio como professores e pesquisadores. A distância entre as diretrizes curriculares e as práticas mais difundidas na Educação Básica ainda é grande. As razões que, em geral, levam os professores a adotar um tipo de prática pedagógica que privilegia a memorização, em detrimento da compreensão, exigem avanços nas políticas atualmente em curso.

Isso não diminui nossa crença de que Letramento e Educação em Química são compromissos fundamentais da escola. Para tanto, SOARES (2001) destaca que em todas as áreas de conhecimento, em todas as disciplinas, os alunos aprendem através de práticas de leitura e de escrita: em História, em Geografia, em Ciências, mesmo na Matemática, enfim, em todas as disciplinas, os alunos aprendem lendo e escrevendo. É um engano pensar que o processo de Letramento é um problema apenas do professor de Português, uma vez que é função e obrigação de todos os professores. Mesmo porque em cada área de conhecimento a escrita tem peculiaridades, que os professores que nela atuam é que conhecem e dominam.

Nessa perspectiva, sugere-se o trabalho com conteúdos que, embora não estejam relacionados ao cotidiano mais próximo do estudante, são de relevância social, política e econômica e podem, por isso, abrir possibilidades para dimensionar a interação do ser humano com a natureza e com procedimentos, atitudes e valores associados à postura científica. (SOEK, 2010, p.25).

2.6. A importância da Química no ensino médio

O ensino de ciências passa a enfrentar um novo desafio: apresentar uma representação real do método científico. O que se ensina na escola reduz-se à exposição dos resultados do processo de fazer ciência que os homens vêm produzindo há milênios. A ciência é mostrada como um saber positivo, descontextualizado, desconjunturado, dogmaticamente concebido.

No entanto, a educação em ciências deve ultrapassar esses resultados, contextualizar as descobertas e produzir vivências que os transportem a origem dos problemas que geraram conhecimentos. Deve ajudar o aluno a desenvolver conhecimentos e hábitos mentais de que necessita para tornar-se capaz de pensar por si próprio e para enfrentar a vida, como cidadão consciente, envolvido na construção de uma sociedade mais justa.

Segundo SCHNETZLER e SANTOS (2000, p. 45): A relação entre o ensino de química e a formação da cidadania está vinculada aos fins da educação básica, bem como à influência da química na sociedade tecnológica moderna.

Isso significa que utilizando a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se reconstruir os conhecimentos químicos que permitiriam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação, também na ciência. Buscam-se, enfim, mudanças conceituais, ou seja, desenvolver “ferramentas

químicas” mais apropriadas para estabelecer ligações com outros campos do conhecimento (interdisciplinaridade).

Os conteúdos devem ser abordados a partir de temas que permitam a contextualização. Tratados dessa forma, os conteúdos ganham flexibilidade e interatividade, deslocando-se do tratamento usual que procura esgotar um a um os diversos “tópicos” da Química, para o tratamento de uma situação-problema, em que os aspectos pertinentes do conhecimento químico, necessários para a compreensão e a tentativa de solução, são evidenciados.

Dessa forma, os PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (1999, p. 240) destacam:

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos.

Para essa leitura do mundo, é preciso que se desenvolvam habilidades e competências de identificar fontes de informação e de formas de obter informações relevantes em Química, sabendo interpretá-las não só nos seus aspectos químicos, mas considerando também as implicações sócio-políticas, culturais e econômicas. Logo, para dar conta de tais interpretações, são necessárias competências e habilidades de reconhecer os limites éticos e morais do conhecimento científico, tecnológico e das suas relações.

O mundo atual exige mais do que a interpretação das informações. Exige também competências e habilidades ligadas ao uso dessas interpretações nos processos investigativos de situações problemáticas, objetivando resolver ou minimizar tais problemas. Não é suficiente para a formação da cidadania o conhecimento de fatos químicos e suas interpretações.

Neste sentido, é necessário que os cidadãos conheçam como utilizar as substâncias no seu dia-a-dia, bem como se posicionem criticamente com relação aos efeitos ambientais da utilização da química e quanto às decisões referentes aos investimentos nessa área, a fim de buscar soluções para os problemas sociais que podem ser resolvidos com a ajuda do seu desenvolvimento. (SCHNETZLER e SANTOS, 2000, p. 47-48).

Esses conhecimentos exigem competências e habilidades de reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, reconhecer as relações entre desenvolvimento científico e tecnológico e aspectos sociopolítico-econômicos, como nas relações entre produção de

fertilizantes, produtividade agrícola e poluição ambiental, e de reconhecer limites éticos e morais envolvidos no desenvolvimento da química e da tecnologia, apontando a importância do emprego de processos industriais ambientalmente limpos, controle e monitoramento da poluição, divulgação pública de índices de qualidade ambiental.

As habilidades e competências que devem ser promovidas no ensino de Química precisam estar estreitamente vinculadas aos conteúdos a serem desenvolvidos, sendo parte indissociável desses conteúdos, e devem ser concretizadas a partir dos diferentes temas propostos para o ensino da Química, em níveis de aprofundamento compatíveis com o assunto tratado e com o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Desse modo, no primeiro momento da aprendizagem de Química, prevalece a construção dos conceitos a partir de fatos. Já no segundo momento, prevalece o conhecimento de informações ligadas à sobrevivência do ser humano. Na interpretação dessas informações, utilizam-se os conceitos já construídos, bem como constroem-se outros, necessários para a compreensão dos assuntos tratados. As competências e habilidades desenvolvidas na primeira leitura do mundo físico sob a ótica da Química são reutilizadas e, nesse processo, podem ser aperfeiçoadas de acordo com a complexidade das situações em estudo.

Diante do exposto, MALDANER (2000, p. 163) focaliza:

Para considerarmos alguém iniciado em química não basta que saiba decifrar a simbologia química, é necessário que conheça também, o tipo de pensamento usado nessa matéria e entenda as especificidades metodológicas da produção do conhecimento químico. Essas três dimensões vão constituir-se dialeticamente na mente do aprendiz, desde que o programa de ensino as contemple simultaneamente.

A perspectiva de ensinar Química ligada à sobrevivência e ao desenvolvimento socioambiental sustentável oferece a oportunidade do não estabelecimento de barreiras rígidas entre as assim chamadas áreas da Química, ou seja, a Orgânica, a Físico-Química, a Bioquímica, a Inorgânica etc. Dessa perspectiva, elimina-se a memorização descontextualizada do ensino da Química “descritiva”.

Os conhecimentos difundidos no ensino da Química permitem a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação. Para isso, esses conhecimentos devem traduzir-se em competências e habilidades cognitivas e afetivas. Cognitivas e afetivas, sim, para poderem ser consideradas competências em sua plenitude. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1999, p. 241).

A inclusão de aulas práticas, com o objetivo de tornar o ensino de Química mais ativo e relevante, tem sido uma constante nas propostas de inovação. Além de despertar interesse nos alunos, essas aulas propiciam situações de investigação e de construção de conhecimento, nem sempre criadas em aulas teórico-expositivas. Diante disso, cabe ao professor orientar e instigar o aluno na busca de respostas que expliquem os resultados obtidos nas aulas experimentais, distanciando-se de uma postura autoritária e dogmática e conduzindo o estudante a uma visão mais adequada do trabalho em Química.

Nesse sentido, os PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (1999, p. 247) afirmam que:

[...] a experimentação na escola média tem função pedagógica, diferentemente da experiência conduzida pelo cientista. A experimentação formal em laboratórios didáticos, por si só, não soluciona o problema de ensino-aprendizagem em Química. As atividades experimentais podem ser realizadas na sala de aula, por demonstração, em visitas e por outras modalidades. Qualquer que seja a atividade a ser desenvolvida, deve-se ter clara a necessidade de períodos pré e pós atividade, visando à construção dos conceitos. Dessa forma, não se desvincula “teoria” e “laboratório”.

Com isso, SEIDL (1991, p. 3) lembra:

A química é um campo da ciência e um setor da indústria [...]. Além da importância da química como ciência em si, ela pode ser encarada como o elo entre estudos fundamentais sobre a estrutura e propriedades da matéria e seus desdobramentos, sejam eles em outros ramos de investigação (biologia, geologia, etc.) ou campos de aplicação (engenharia, agronomia, medicina, etc.). A química é uma ciência central, tanto para os processos vitais quanto para aqueles nos quais está baseada grande parte de nossa indústria de transformação [...].

Portanto, a importância da Química no ensino médio está no fato dessa ciência mostrar-se necessária para que se tenha uma visão global e crítica do que ocorre em nosso planeta. O desafio do ensino médio é democratizar o ensino de Química, possibilitando através do domínio sobre as substâncias e suas relações com a saúde, a economia, a sociedade e o meio ambiente, a intervenção consciente e crítica do educando, envolvendo professores, alunos, comunidade e Estado em um compromisso com a educação.

3 FOCO DISCURSIVO

Processo vital de desenvolvimento e formação da personalidade, a educação não se confunde com a mera adaptação do indivíduo ao meio. É uma atividade criadora e abrange o homem em todos os seus aspectos, ou seja, começa na família, continua na escola e se prolonga por toda a existência humana. Sendo assim, educação é o processo pelo qual uma pessoa ou grupos de pessoas adquirem conhecimentos gerais, científicos, artísticos, técnicos ou especializados, com o objetivo de desenvolver suas capacidades ou aptidões, formando certos hábitos e atitudes.

Para continuar existindo o homem necessita produzir sua própria existência. E a forma desta é determinada pelo modo como ele a produz ou, já que o homem só existe em sociedade, a forma da sociedade é determinada pelo modo como é produzida a vida humana em seu conjunto. Nesse sentido, a produção da existência implica o desenvolvimento de formas e conteúdos cuja validade é estabelecida pela experiência, o que configura um verdadeiro processo de aprendizagem. Assim, enquanto os elementos não validados pela experiência são afastados, aqueles cuja eficácia a experiência confirma necessitam ser preservados e transmitidos às novas gerações no interesse da continuidade da espécie.

Esse mundo humano, construído em suas relações sociais historicamente situadas, através do trabalho, constitui a cultura e este se vê constituído por ela. Para tanto, a educação deve ser entendida como exercício contínuo e amplo do fazer-se humano, é a transmissão de cultura. Na sua unidade dialética com a totalidade, a educação se opera como um processo que conjuga as aspirações e necessidades do homem no contexto objetivo de sua situação histórico-social, sendo uma atividade humana partícipe da totalidade da organização social.

Assim, a função da educação tem uma dimensão técnica e uma dimensão política, dialeticamente relacionadas. E é na articulação do que é especificamente pedagógico com a totalidade do social que se realiza a dimensão política da educação. A especificidade do processo educativo que se desenvolve na escola reside no fato de que ele tem como objetivo a socialização do conhecimento elaborado, a transmissão do saber historicamente acumulado pela sociedade, que leva à criação de novos saberes. Do ponto de vista técnico, costuma-se dizer, isto implica a criação de conteúdos e técnicas que possam garantir a apreensão do saber pelos sujeitos e a atuação no sentido da descoberta e da invenção.

O papel político da educação se revela na medida em que ele se cumpre sempre na perspectiva de determinado interesse. A escola está sempre posicionada no âmbito da correlação de forças da sociedade em que se insere e está sempre servindo às forças que lutam para perpetuar e/ou transformar a sociedade. Dessa forma, nem a autonomia institucional, da unidade escolar, nem a individual, do educador, resultam de mera concessão legal ou regulamentar, mas precisam ser construídas no trabalho educativo cotidiano. A tarefa educativa tem como pressuposto ético a autonomia de quem educa. Sonegada esta condição, a escola perde a sua autêntica feição educativa e transforma-se em instrumento de doutrinação.

PILETTI (1999, p. 14-15) assinala o seguinte:

Na verdade, a gestão da escola só será democrática na medida em que atender às exigências estabelecidas pela sua própria finalidade, que é a de promover o ensino e a aprendizagem, [...] mais do que a mera democratização formal da administração da escola – que não deixa de estar presente – é a democratização de fato do próprio ensino, em sua materialização na sala de aula.

Buscar a identidade do ser docente representa, desta forma, um de nossos objetivos de preocupação. O foco na ação docente resgata a necessidade de se pensar a prática e o sujeito da prática. ARROYO (2000) nos chama atenção para o fenômeno da despersonalização da educação com a crescente preocupação com os métodos, instituições, programas e propostas, figurando o professor como recurso e não como sujeito. Assim, o educador propõe recuperar os sujeitos da ação educativa colocando seu ofício de mestre no centro da reflexão teórica e das políticas educativas, bem como empregando os conteúdos e os métodos, a gestão e a escola como mediadores desta relação pessoal e social, como meios, deixando de ver os professores como recursos e recuperando sua condição de sujeitos da ação educativa junto com os educandos.

Dessa forma, superamos as imagens de professor das concepções empirista e inatista da aprendizagem que representam, genericamente, atitudes docentes opostas. A primeira centraliza o saber na figura do professor e a segunda, no desenvolvimento do aluno. Pensar no ensino como docência significa entender a intervenção do professor como uma importante faceta do processo de aprendizagem, mas não a única, pois sabemos que aprendizagem pressupõe ensino e desenvolvimento, dentro de um processo de interdependência mediado pela linguagem, em que o outro, o conhecimento, não reside na figura do professor, mas nos outros que compõem a realidade circundante.

Assim, cada construção individual pressupõe o coletivo e a identidade docente, a despeito de sua natureza eminentemente subjetiva, necessita deste processo coletivo para que

se efetive a reflexão constante sobre a prática, fundamentada na atividade educativa. É preciso apontar a necessidade de se substituir a ideia dos percursos individuais pela ideia de trajetórias coletivas. ALVES (2000) enfatiza que essa substituição não implica o abandono da individualidade, mas que pretende enriquecer a subjetividade propondo o abandono do egocentrismo e estabelecimento de redes de solidariedade. A formação docente se encontra no dilema de seguir propondo o processo ensino-aprendizagem nos estreitos limites da sala de aula, o que significa continuar a busca por conhecimentos, métodos e técnicas que possam produzir melhores resultados escolares, ou assumir a prática pedagógica como prática social, portanto, conectada à realidade que está além dos muros escolares.

Pensar em processo de letramento como base para a prática pedagógica significa, para nós, garantir os eixos propostos. Segundo SOARES (2001), um novo conceito surge quando a realidade dele necessita. Assim, o conceito de letramento passa a ser usado no cenário educacional brasileiro e internacional pelo esgotamento político dos conceitos de alfabetização e leitura, que foram usados em campanhas de universalização da leitura e da escrita tendo como resultado um grande contingente de pessoas consideradas alfabetizadas, mas que não faziam uso da leitura e da escrita em suas práticas cotidianas. Para a autora, definir letramento é tarefa complexa, pois de uma forma simples pode-se dizer que o letramento seria o estado ou condição que adquire o grupo social ou um indivíduo como consequência de ter se apropriado da escrita. Porém, o letramento envolve diferentes dimensões, podendo ser visto como processo ou produto, em uma ótica individualizada ou social, em diferentes níveis classificatórios. A autora faz uma análise detalhada da discussão a respeito do conceito de letramento, enfatizando que ele se faz necessário no cenário educacional atual para que se diferencie uma alfabetização funcional de um processo efetivo de formação do leitor. Dessa forma, a questão que se coloca é política. Pensar o letramento como inerente à prática pedagógica que busca a formação do leitor configura-se diferente de se pensar somente a alfabetização, apesar do desejo de que o próprio conceito de alfabetização guardasse uma proposta efetiva de “leiturização”.

De acordo com SOARES (2008), embora correndo o risco de uma excessiva simplificação, pode-se dizer que a inserção no mundo da escrita se dá por meio da aquisição de uma tecnologia – a alfabetização, e por meio do desenvolvimento de competências (habilidades, conhecimentos e atitudes) de uso efetivo dessa tecnologia em práticas sociais que envolvam a língua escrita – letramento.

Segundo SOARES (2001), o surgimento de novos termos faz parte da necessidade que a sociedade tem para nomear coisas e objetos para que realmente eles existam, assim, a

palavra letramento nasce para caracterizar aquele que sabe fazer uso do ler e do escrever, que responde às exigências que a sociedade requer nas práticas de leitura e de escrita do cotidiano. Hoje, saber ler e escrever de forma mecânica não garante a uma pessoa a interação plena com os diferentes tipos de textos que circulam na sociedade, deve-se entender os significados e usos das palavras em diferentes contextos.

Estudiosos do assunto garantem que um estudo aprofundado do letramento, facilitaria o desempenho das pessoas na escrita e na assimilação da leitura gerando um melhor aproveitamento daquilo que se estudou, para ser colocado em prática diariamente, pois o letramento está relacionado com os usos da leitura e da escrita, na vida em sociedade.

Já para TFOUNI (2006, p. 21), estudos sobre o letramento:

[...] não se restringe somente àquelas pessoas que adquiriram a escrita, isto é, aos alfabetizados. Buscam investigar também as consequências da ausência da escrita a nível individual, mas sempre remetendo ao social mais amplo, isto é, procurando, entre outras coisas, ver quais características da estrutura social tem relação com os fatos, pois a ausência tanto quanto a presença da escrita em uma sociedade são fatores importantes que atuam ao mesmo tempo como causa e consequência de transformações sociais, culturais e psicológicas às vezes radicais.

Por sua vez, KLEIMAN (2005) fala que o letramento é complexo, envolvendo muito mais do que uma habilidade (ou conjunto de habilidades) ou uma competência do sujeito que lê. Envolve múltiplas capacidades e conhecimentos, muitos dos quais não têm necessariamente relação com a leitura escolar, e sim com a leitura de mundo, visto que, o letramento inicia-se muito antes da alfabetização, ou seja, quando uma pessoa começa a interagir socialmente com práticas de letramento no seu mundo social.

Na visão de KLEIMAN (1995), nas sociedades tecnológicas e industrializadas, a escrita é onipresente. Ela integra cada momento de nosso cotidiano, constituindo-se numa forma tão familiar em nossa realidade, que seu uso acaba passando despercebido para os grupos letrados. O domínio de outros usos da escrita significa, por exemplo, o acesso a outros mundos públicos como o da mídia ou tecnologia, e através deles a possibilidade de acesso ao poder, daí estudos sobre o letramento que se voltam para a transformação de ordem social.

São consideradas agências de letramento, as instituições próprias de uma sociedade globalizada e tecnológica, que engloba uma grande variedade de modos discursivos e também uma variedade de gêneros textuais e práticas de leitura como a família, a escola, a igreja, o local de trabalho, a rua, a internet, os sindicatos, etc.

Atualmente, a questão do letramento tem sido colocada em evidência, pois as demandas sociais de leitura e de escrita estão mudando rapidamente, o que se observa é que cada dia aparece mais exigências com relação ao nível de conhecimento e de elaboração desse conhecimento.

Do ponto de vista de TFOUNI (2006, p. 23, grifo do autor):

Não existe nas sociedades modernas o letramento “grau zero”, que equivaleria ao “iletramento”, o que existe de fato nas sociedades são “graus de letramento”, sem que isso pressuponha a sua inexistência. De um lado, existe nas sociedades o desenvolvimento científico e tecnológico, decorrente do letramento, e, existe também um desenvolvimento correspondente ao nível individual, ou de pequenos grupos sociais, que independe da alfabetização e escolarização. Assim, “letradas” seriam aquelas pessoas que sabem ler e escrever e “iletradas” poderia então, ser usado como sinônimo de analfabeto.

A cultura e os costumes de uma sociedade também devem ser considerados como níveis de letramento, pois tanto quanto a escolarização é importante em uma determinada cultura, a luta por manter rituais e costumes em outras sociedades também deve ser valorizada, pois para ela, ali está o letramento, o saber viver e transmitir ensinamentos, como exemplo podemos destacar, a cultura e os rituais de algumas aldeias indígenas.

Outra observação importante é feita por SOARES (2001), quando fala de uma versão fraca e de uma versão forte do conceito de letramento. Para ela, a versão fraca estaria ligada a mecanismos de adaptação da população às necessidades e exigências sociais do uso da leitura e da escrita, para funcionar dentro de uma sociedade. É uma visão que está ligada no conceito de alfabetismo funcional, ou seja, pessoas que não sabem fazer o uso correto da leitura e da escrita para funcionar dentro de uma sociedade de maneira adequada. Já a versão forte de letramento, estaria mais próxima ao enfoque ideológico e da visão paulo-freiriana de alfabetização; esta versão forte seria revolucionária e crítica, na medida em que colaboraria não para a adaptação do cidadão às exigências sociais, mas sim, para o resgate da autoestima na construção de uma identidade forte e para a valorização de sua cultura.

Ainda se tratando de SOARES (2001), ela focaliza o letramento em duas dimensões: a individual e a social. Quando o foco é posto na dimensão individual, o letramento é visto como um atributo pessoal, referindo-se à simples posse individual das tecnologias mentais complementares de ler e escrever. Já quando o foco se desloca para a dimensão social, o letramento é visto como um fenômeno cultural, um conjunto de atividades sociais que envolvem a língua escrita, e de exigências sociais de uso da língua escrita. Na maioria das definições atuais de letramento, uma ou outra dessas duas dimensões é priorizada,

pois a ênfase é dada ou nas habilidades individuais de ler e escrever ou nos usos, funções e propósitos da língua escrita no contexto social. Seja qual for a dimensão, ainda é preciso considerar a complexidade e a natureza desigual dessas duas dimensões do letramento. Não devemos tentar considerar o letramento como uma característica que a pessoa tem ou não tem, temos que tentar identificar a prática real das habilidades de leitura e de escrita, bem como a frequência dos usos sociais dessas habilidades, pois, só assim, poderíamos avaliar e medir os níveis de letramento, e não apenas, simplesmente considerar o nível básico de ser capaz de ler e escrever.

Para tanto, verifica-se que o conceito de letramento envolve um conjunto de fatores que variam de habilidades e conhecimentos individuais às práticas sociais e competências funcionais, bem como, valores ideológicos e metas políticas, não se trata de alguma coisa que uma pessoa tem ou não tem, depende principalmente das condições culturais, sociais e econômicas específicas num determinado momento ou situação, pois, à medida que as condições sociais e econômicas mudam, também as expectativas em relação ao letramento se alteram. Por isso, avaliar ou medir os níveis ou graus de letramento torna-se uma tarefa muito difícil e complexa, já que existe uma variedade muito grande de uso da leitura e da escrita, praticadas em diferentes contextos sociais; é indispensável saber selecionar o que se quer medir ou avaliar, ter um parâmetro dentro desse universo de leitura e escrita, para chegarmos o mais próximo possível ao resultado ideal.

Por sua vez, de acordo com ROJO (2009, p.98): Um dos objetivos principais da escola é possibilitar que os alunos participem das várias práticas sociais que se utilizam da leitura e da escrita na vida, de maneira ética, crítica e democrática.

Uma prática de ensino encaminhada quase exclusivamente para a retenção, por parte do aluno, de enormes quantidades de informações passivas, com o propósito de que essas sejam memorizadas, evocadas e desenvolvidas nos mesmos termos em que foram apresentadas – na hora dos exames, através de provas, testes, exercícios mecânicos repetitivos – expressa muito bem uma concepção de ensino-aprendizagem correspondente ao modelo de transmissão-recepção (tradicional). Há, numa prática assim proposta, poucos indícios de que o ensino possa visar a compreensão do aluno e, certamente, ao usar o termo “compreensão”, o professor superpõe essa ideia à de “memorização” e à de “proposição verdadeira”, posto que ambas parecem de fato compatíveis como verbalismo, a forma acabada, as tarefas padronizadas, a rotina, as formas mecânicas para fixação de conhecimentos, conteúdos, informações e até de procedimentos.

Nesse contexto, entre os resultados de aprendizagem importantes que a formação de professores deveria buscar, podemos citar as seguintes: um enfoque de aprendizagem baseado na evolução conceitual; conhecimento de estratégias que sejam úteis para a consecução de evolução conceitual; conhecimento das concepções alternativas mais frequentes de alunos para vários temas ou conceitos científicos importantes, bem como de estratégias específicas para alterá-las; habilidade para selecionar e adaptar materiais curriculares baseados em concepções alternativas mais comuns mantidas pelos estudantes e para reconhecê-las a partir de suas respostas; a visão de que a teoria é algo que se constrói para explicar as observações, em vez de algo que se deriva objetiva e diretamente delas.

O professor deve, sempre que possível, possibilitar a aplicação dos conhecimentos à realidade local, para que o aluno se sinta potente, com uma contribuição a dar, por pequena que seja, para que possa exercer sua cidadania desde cedo. É, a partir daí, perceber como mesmo os pequenos gestos podem ultrapassar limites temporais e espaciais, como, às vezes, um simples comportamento ou um fato local pode se multiplicar ou se estender até atingir dimensões universais. Ou, ainda, como situações muito distantes podem afetar seu cotidiano.

Há que se perceber, ainda, que trabalhar situações-problema, de interesse coletivo ou de grupo, significa mediar conflitos. O papel do educador neste processo será o de criar condições para o diálogo dos diferentes segmentos afetos ao problema, buscando formular estratégias, que através de processos participativos, façam explicitar os interesses diversos.

Dessa maneira, PILETTI (1999, p. 81) destaca: Ao problema da integração possível e necessária entre os vários níveis de ensino e entre o ensino médio e a educação profissional – articulação externa – acrescenta-se o da articulação interna, ou seja, entre os próprios componentes curriculares e as séries do nível de ensino em questão.

Os princípios pedagógicos estruturadores para o ensino de Química, utilizando Leitura e Letramento como processo complementar na educação dessa ciência, são a interdisciplinaridade e a contextualização. O primeiro eixo norteador, a interdisciplinaridade, deve proporcionar ao aluno uma visão mais abrangente do mundo em que vive, sem dispensar o conhecimento especializado, mas enfocando principalmente a inter-relação dos diversos conhecimentos, evitando a simples descrição ou memorização dos conceitos de cada ciência e facilitando a interpretação das rápidas e complexas transformações da sociedade atual. O segundo eixo norteador é a contextualização, que deve transformar o aluno passivo em aluno ativo, envolvido com a aprendizagem, aplicando os conhecimentos obtidos e relacionando-os com os processos produtivos, os problemas ambientais, enfim, com os fatos de sua vida real.

Nesse sentido, a implementação do ensino de Química para formar o cidadão não pode ser efetivada, sem uma completa reestruturação do ensino atual. A resistência de experimentar e vivenciar o novo, tem sido justificada pelo fato de que o ensino médio tem tido como objetivo a preparação para o ingresso no ensino superior. Isso tem levado à manutenção dos conteúdos tradicionais, que ainda são exigidos pela maioria dos vestibulares. Todavia, a análise das concepções dos professores de Química demonstra claramente que esse não deve ser o objetivo do ensino de Química, o que evidencia a necessidade de um novo paradigma educacional nessa área, que pode ser planejado com o auxílio do processo de Leitura e Letramento.

Podemos caracterizar que o conteúdo básico do ensino em questão possui dois componentes essenciais: a informação química e os aspectos sociais. Tais componentes precisam ser abordados de maneira integrada, o que implica necessariamente a adoção de temas relacionados com o cotidiano dos alunos. Essa adoção é amplamente reconhecida pelos educadores quando constatarem que o conteúdo programático pode ser melhor aplicado relacionando-o com matérias concretas através de fatos e situações da vida real dos alunos. Logo, o ensino-aprendizagem do conhecimento químico por meio de experimentos, figuras, vídeos, esquemas e textos relacionando os assuntos ministrados com fatos do cotidiano torna mais fácil compreender a Química dentro do contexto social, seguindo o que é enfatizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Química.

Desse modo, a inclusão no conteúdo programático de temas químicos sociais (química ambiental, recursos energéticos, alimentos e aditivos químicos, minerais, energia nuclear, medicamentos, água, drogas, plásticos, sabão e detergentes, bioquímica, etc.) atende aos objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96). Esses temas químicos sociais desempenham papel fundamental no ensino de Química para formar o cidadão, pois propiciam a interdisciplinaridade e a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno, uma vez que trazem para a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes, que exigem dos alunos posicionamento crítico quanto à sua solução. Assim, é fundamental que a abordagem desses temas seja feita por meio da fundamentação em torno dos conceitos químicos e que haja organização conceitual no seu estudo, de forma a respeitar os pré-requisitos associados ao processo de Leitura e Letramento.

Além disso, o ensino de Química deve estar estruturado de tal forma que permita ao professor trabalhar bem (ensinar com facilidade) e ao aluno aprender bem (absorver o que lhe foi ensinado). Ensinar ciência (no caso, a Química) não é simplesmente derramar

conhecimentos sobre os alunos e esperar que eles, num passe de mágica, passem a dominar a matéria. Ao contrário, cabe ao professor dirigir a aprendizagem e é em grande parte por causa dele que os alunos passam a conhecer ou continuam a ignorar Química.

Deve-se fazer todo o possível para ensinar muita Química, mas levando em conta que a extensão do programa não é a prova da qualidade dele. Essa prova é a sua unidade, sua lógica interna e sua capacidade de se transmitir claramente ao aluno, permitindo-lhe também vislumbrar a própria construção do conhecimento químico.

No entanto, é preciso mais do que uma boa proposta para resolver todos os problemas do ensino de Química no Brasil. Para essa proposta poder ser colocada em prática, é necessário solucionar ao mesmo tempo uma série de dificuldades, começando por uma efetiva melhoria nas condições de trabalho dos professores. Só assim eles poderão tomar as rédeas de seus cursos e desenvolver condições para planejá-los e ministrá-los sem as exigências dos esquemas impostos pelos livros didáticos e de programas que privilegiam a memorização. Tornar o ensino de Química um exercício de compreensão da natureza deve ser o objetivo maior do educador. (BELTRAN e CISCATO, 1991, p. 19).

É importante destacar ainda que, alguns autores consideram que o letramento inicia-se muito antes da alfabetização, ou seja, quando uma pessoa começa a interagir socialmente com as práticas sociais que fazem uso da leitura e da escrita, provando que não existe um nível zero de letramento, já que uma pessoa pode não ser alfabetizada, e ser letrada, trazendo consigo uma bagagem social de conhecimentos.

Ainda averiguamos, por meio desse levantamento teórico, que a distância entre teoria e o que muitas vezes na prática, poderia ser minimizada se houvesse uma conscientização maior por parte dos professores, da necessidade de se alfabetizarletrando, de acordo com a exigência do conhecimento científico na sociedade, e não fora disso, como acontece na maioria dos casos. KLEIMAN (2005) e SOARES (2008), afirmam que ações e atividades desenvolvidas em sala de aula, dentro de um contexto adequado modificam o comportamento dos alunos, fazendo com que eles façam uso da leitura e da escrita, como prática social, facilitando sua inserção e participação na sociedade.

O movimento de profissionalização docente tem no seu cerne a epistemologia da prática profissional quando as profissões são diferenciadas pela natureza dos conhecimentos que são aplicados para a solução de problemáticas concretas. No caso da docência, podemos levantar questões sobre quais conhecimentos são mobilizados para facilitar a aprendizagem do aluno ou para o planejamento de um ensino eficaz. Tais conhecimentos extrapolam a padronização de técnicas e estão associados a aspectos de improvisação, adaptação, reflexão,

discernimento, organização e outros que favoreçam alcançar os objetivos almejados. Nesse sentido, a formação deveria ter como foco a preparação de sujeitos que atendam as demandas de conhecimento para o exercício da profissão docente. Considerando as diferentes dimensões formativas, esses conhecimentos deverão estar na base de ações e atividades planejadas, pelos diversos sujeitos, para o trabalho na escola.

Partindo do ponto de vista de SOARES (2001), o nível de letramento está fundamentalmente ligado com as condições sociais, culturais e econômicas da população e, é necessário que antes de pensarmos em letramento, especificamente o escolar, temos que criar condições para o letramento, onde haja escolarização real e efetiva da população, com disponibilidade de material de leitura, visto que, se alfabetizam crianças e adultos, mas não lhes são dadas as condições para ler e escrever, não há material impresso posto à disposição num preço acessível, e nem bibliotecas num número essencial à população brasileira. A relação entre letramento e escolarização, de acordo com a autora, é estreita, controla mais do que expande o conceito de letramento, selecionando e dividindo em partes o que deve ser aprendido, planejando em períodos, bimestres, séries, etc. Desse modo, as escolas fragmentam e reduzem as habilidades e práticas de leitura e escrita, gerando um conceito limitado e, em geral insuficiente para responder as exigências das práticas de leitura e escrita fora da escola.

O letramento não está restrito ao sistema escolar, na visão de KLEIMAN (1995), mas cabe a ele fundamentalmente, levar seus alunos a um processo ainda mais profundo nas práticas sociais que envolvem a leitura e a escrita. Saber ler e escrever várias palavras, não é o bastante para capacitar os indivíduos; surge então, a necessidade de se “letrar” os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem, e o educador deve estar capacitado e atualizado para responder às mudanças de sociedade, que se reflete em todos os setores, principalmente no setor educacional. Sabemos que alguns profissionais da educação se colocam em uma posição inatingível, cheios de suas certezas, e isso é um equívoco, pois o conhecimento nunca se completa, ou se finda, e o letramento é um exemplo disso.

KLEIMAN (1995), ainda destaca alguns passos fundamentais para o desempenho do papel do “professor letrador”: investigar as práticas sociais que fazem parte do cotidiano do aluno, adequando-as à sala de aula e aos conteúdos a serem trabalhados; planejar ações visando ensinar para que serve a linguagem escrita, e como o aluno poderá utilizá-la em diferentes contextos; desenvolver no aluno, através da leitura, a interpretação e produção de diferentes gêneros textuais, habilidades de leitura e escrita que funcionem dentro da sociedade; incentivar o aluno a praticar socialmente a leitura e a escrita, de forma criativa, descobridora, crítica, autônoma e ativa, já que a linguagem é interação e, como tal, requer a

participação transformadora dos sujeitos sociais que a utilizam; reconhecimento por parte do professor, implicando assim o conhecimento daquilo que o educando já possui de conhecimento empírico, e respeitar, acima de tudo, esse conhecimento; não ser julgativo, mas desenvolver uma metodologia avaliativa com certa sensibilidade, atendo-se para a pluralidade de vozes, a variedade de discursos e linguagem diferente; avaliar de forma individual, levando em consideração as peculiaridades de cada indivíduo; trabalhar a percepção de seu próprio valor e promover a autoestima e a alegria de conviver e cooperar; ativar mais seu intelecto, no ambiente de aprendizagem, ser professor aprendiz, tanto quanto seus educandos; e reconhecer a importância do letramento, e abandonar os métodos de aprendizado repetitivo, baseados na descontextualização.

O professor como agente do letramento, deve por meio de sua liderança, articular novas ações, mobilizando o aluno para fazer aquilo que não é imediatamente aplicável ou funcional, mas que é socialmente relevante, aquilo que vale a pena realmente ser aprendido; geralmente quando é dada ao aluno a oportunidade de mobilizar seus saberes e de ser ouvido, ele acaba superando não só as suas próprias expectativas, mas as do professor também.

Nesse sentido, o processo de Leitura e Letramento deve está integrado e interligado ao ensino de Química como forma de uma redefinição didático-pedagógica na identidade do professor dessa área no intuito de ter como objetivo primordial facilitar e orientar o processo de ensino-aprendizagem, o que se justifica pelo fato de: possibilitar a compreensão de diferentes visões de mundo; aquisição de conhecimentos, oportunidade de descobertas, idealizações e reflexões; e práticas de consciência crítica. Portanto, temos a nossa frente um grande desafio a ser enfrentado –faz-se necessário que cada professor, que cada professora, tenha um conhecimento profundo das características do ler e do escrever na sua área de atuação, a fim de que seja possível um diálogo seguro e fecundo entre as áreas.

4 CONCLUSÃO

Uma das consequências da fragmentação do saber é a estruturação bastante cristalizada em áreas de conhecimento ou disciplinas na escola, intensificando o pouco contato entre as diferentes áreas do saber. Como resultado dessa fragmentação, verifica-se na prática escolar a falta de integração entre os saberes científicos e os demais saberes, dificultando assim, a compreensão da realidade, que é integrada, formando uma totalidade. Nesse sentido, se o processo de Leitura e Letramento associado ao ensino de Química for aplicado de forma criativa, dinâmica e de acordo com a realidade do educando, ajudará na formação de novos hábitos e com certeza cumprirá o seu papel como instrumento de mudança na identidade didático-pedagógica do professor da área de Ciências da Natureza, especificamente da disciplina de Química.

Nesse contexto, o professor que entende a educação como prática social transformadora e democrática trabalha com seus alunos na direção da ampliação do conhecimento, vinculando os conteúdos de ensino à realidade, escolhendo procedimentos que assegurem de maneira interdisciplinar e contextualizada uma aprendizagem efetiva. Sabendo que conhecimento, desenvolvimento e aprendizagem são processos relacionados entre si, que acontecem por construção e interação, o professor privilegia conteúdos significativos e integra ao trabalho em sala de aula situações desafiadoras, problematizadoras, prevendo interações com os alunos e deles entre si e com o conhecimento.

Dessa forma, o discurso baseado nos ideais democráticos liberais em favor da educação popular é tão antigo quanto ineficiente. A democratização do ensino ora toma uma direção quantitativa, ora qualitativa. Apesar do discurso, não existem escolas para todos e a que existe parece destinada mais contra o povo que para o povo. A unificação do mercado dos bens simbólicos transforma em capital cultural e linguístico a cultura e a linguagem dos grupos dominantes e à escola cabe levar estes bens simbólicos até as camadas populares.

A teoria da deficiência linguística e a teoria das diferenças linguísticas identificam-se: ambas atribuem à escola a função de adaptar o aluno à sociedade, aceita tal como ela é e considerada como essencialmente justa. Já a teoria do capital linguístico escolarmente rentável denuncia que embora a promoção da igualdade social seja tarefa atribuída à escola, o que ocorre é a preservação das discriminações sociais. A teoria da deficiência linguística diverge das outras por assumir um caráter prescritivo. Duas respostas

antagônicas têm sido dadas diante da questão sobre o que a escola deve fazer. A primeira, que a sociedade é harmoniosa e justa e que os desvios devem ser corrigidos, então a escola é redentora. Quando a escola é vista como instrumento de preservação dos desvios e das distorções é chamada de impotente.

Verificamos por meio desta pesquisa bibliográfica que, a grande maioria dos autores acredita que letramento não é um método, e sim uma prática, inserida nas ações cotidianas da sociedade, havendo, portanto, a necessidade de uma mudança nas propostas pedagógicas em que se possa alfabetizarletrando, pois o processo de ensino-aprendizagem da leitura e da escrita na escola, não pode ser visto como um mundo à parte e não ter a finalidade de preparar o sujeito para a realidade na qual se insere.

Podemos notar também que alguns autores reforçam a necessidade de uma qualidade profissional mais adequada, visto que, apesar de muitos professores possuírem cursos superiores, ainda existe um despreparo em relação a certas práticas pedagógicas que, muitas vezes, nos parece um tanto quanto estagnadas e moldadas dentro de projetos ou planejamentos.

Mas, apesar disso, por mais limitada e arcaica que sejam as atividades desenvolvidas em sala de aula, a maioria dos alunos ainda consegue fazer uso da leitura e da escrita para poder interagir em diferentes contextos sociais onde essas práticas são necessárias, confirmando que o letramento abre caminhos para o indivíduo estabelecer conhecimentos do mundo em que vive.

A efetivação dos estudos apresentados foi baseada no pressuposto de que o ensino e a aprendizagem não podem ser considerados sinônimos de transmissão e recepção de informações; a aprendizagem implica evolução conceitual, e o ensino, sua promoção. Por isso, uma proposta curricular, sobretudo de Química, deve estar sujeita a modificações, falhas e revisões, já que o conhecimento científico só pode ser gerado no interior da sociedade e, portanto, mantém vínculos com esferas da técnica, da produção, da cultura e da política.

Para tanto, a realização da pesquisa permitiu entender que na prática pedagógica há um saber-fazer que só se revela na situação real, pois depende das características e condições dos alunos da classe, do que está sendo ensinado e de quem está coordenando tudo isso, ou seja, o professor. Dessa forma, a metodologia de ensino que o professor adota é sua própria perspectiva de tratar o ensino, seu posicionamento e atitude diante do processo. De sua visão a respeito da educação e do que seja ensinar e aprender resulta seu modo de ser professor.

Por outro lado, pode-se mostrar ao cidadão que o conhecimento químico precisa ser de domínio público, que qualquer pessoa consegue compreender informações técnicas básicas que auxiliem a manipular aparelhos, bem como compreender consequências da utilização da tecnologia química. Assim, o ensino para o cidadão não deve ser essencialmente conteudista, no sentido de não haver preocupação de se estudar todos os tópicos de Química nem de se querer aprendê-los excessivamente. É fundamental o aluno compreender adequadamente os conceitos químicos que são básicos para o cidadão, em vez de ter um estudo amplo de vários conceitos sem a sua devida compreensão.

Desde que o papel fundamental do ensino de Química para o cidadão está no desenvolvimento da capacidade de participação do indivíduo, pode-se apontar que as melhores estratégias de ensino são aquelas que desenvolvem a capacidade de tomada de decisão. Para isso, são recomendadas atividades, tais como: discussão estruturada, debates, leitura de textos, projetos, experimentações, pesquisas de campo e ações comunitárias. Tais atividades propiciam ao educando compreender problemas sociais, levando em conta vários fatores envolvidos (econômicos, sociais, culturais, políticos, etc.), para se tomar alguma decisão.

Acreditamos que compreender a natureza da Química é condição para que nossa prática docente seja mais consciente e significativa. Tal compreensão implica, fundamentalmente, identificar seus objetivos de interesse e o seu modo de funcionamento. A compreensão da Educação em Química como sistema racional coerente, historicamente dinâmico e eficiente na geração de previsões e no suporte para o desenvolvimento tecnológico e social mostra-se muito pertinente de acordo com as seguintes competências: ler e interpretar textos de interesse científico; desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções; desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender.

Dessa maneira, em termos mais restritos, podemos dizer que a didática é a fundação de uma lógica dos saberes a ensinar. Em sentido mais amplo, ela pode ser definida como o lugar de fundar, de fundamentar práticas pedagógicas. Assim, uma redefinição didático-pedagógica na identidade do professor implica três níveis de reflexão, pois toda sugestão didática no ensino da área de Ciências da Natureza integra uma reflexão epistemológica (aquela que pode dar conta da lógica dos saberes biológicos, físicos ou químicos), uma reflexão psicológica (aquela que pode dar conta da lógica da apropriação dos saberes em geral) e uma reflexão pedagógica (aquela que se ancora mais ainda nas ciências da relação). A reflexão didática permite, nessa ótica, traduzir em atos pedagógicos uma intenção

educativa, sendo agora o docente um eterno artesão de gênio que deve contextualizar as ferramentas que lhe propõe a pesquisa em didática em função das condições de suas práticas.

Por conseguinte, a criação de uma nova proposta curricular de Química associada de maneira contextualizada e interdisciplinar com base na aplicabilidade didático-pedagógica em Leitura e Letramento e adequada ao momento histórico-político-social deve considerar a importância do desenvolvimento de conceitos novos, bem como a ampliar o alcance e a amplitude da consciência e da realidade dos alunos. Uma nova proposta curricular a ser elaborada não pode limitar-se a discutir programas e conteúdos, mas sim, sair do espaço de sala de aula e da escola para refletir sobre a inter-relação entre estes e a sociedade mais ampla. Sendo assim, no que se refere à reflexão sobre a ação pedagógica com vistas a elaborar uma nova proposta na redefinição da identidade do professor, bem como no esforço de reconstrução do currículo de Química, devem ser focalizados os seguintes aspectos: o conteúdo, a metodologia, os recursos disponíveis, os métodos de avaliação, a função pedagógica do educador (um professor com características de pesquisador, orientador e mediador do processo de ensino-aprendizagem) e, sobretudo, o motivo e a finalidade do ensino da ciência química.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Angélica. **Ações Docentes de inclusão**. Projeto de iniciação à docência. Rio de Janeiro: UERJ, 2000.

ARROYO, Miguel. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BELTRAN, Nelson Orlando; CISCATO, Carlos Alberto Mattoso. **Química**. São Paulo: Cortez, 1991.

KLEIMAN, Ângela B. (Org.). **Preciso ensinar o letramento? Não basta ensinar a ler e escrever?** Campinas: UNICAMP/MEC, 2005.

_____. **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escola**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1995.

KLEIMAN, A. B.; MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2001.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004. (Coleção cotidiano escolar).

LEAL, Murilo Cruz. **Didática da Química: fundamentos e práticas para o Ensino Médio**. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

_____. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 15. ed. São Paulo: Loyola, 1998.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2000. (Coleção educação em química).

MORETTO, Vasco Pedro. **Construtivismo: a produção do conhecimento em aula**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PILETTI, Nelson. **Estrutura e funcionamento do ensino médio**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1999.

ROJO, Roxane. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

SANTOS, W. L. P. Letramento em Química, educação planetária e inclusão social. **Química Nova**, v. 29, n. 3, p. 611-620, 2006.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 2. ed. Ijuí, RS:UNIJUÍ, 2000. (Coleção educação em química).

SEIDL, Peter Rudolf. **Potencial de pesquisa química nas universidades brasileiras**. Rio de Janeiro: CETEM/CNPQ, 1991.

SOARES, M. B. **Alfabetização e letramento**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

_____. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOEK, Ana Maria (Org.). **Mediação pedagógica na educação de jovens e adultos: ciências da natureza e matemática**. Curitiba: Positivo, 2010.

TFOUNI, Leda Vertiani. **Letramento e alfabetização**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção questões da nossa época).

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Repensando a didática**. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

