

LAS DIRECTRICES CURRICULARES PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA Y LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LA FORMACIÓN DEL CIUDADANO

Diego Marlon Santos
marlonquimica29@gmail.com
Fabiana Silva Botta Demizu
fabybotta@hotmail.com
Lucila Akiko Nagashima
lucilanagashima@uol.com.br

Universidade Estadual do Paraná - Campus Paranavaí/Pr; Brasil

Recibido: 11/01/2017 **Aceptado:** 16/03/2017

Resumen

Este trabajo estudia y las discusiones sobre la enseñanza de la química en la Educación Primaria a través de un contexto general, la reanudación de la opinión de algunos autores Chassot (2006), Santos y Schnetzler (2003), Maldaner (2003), Mendes Sobrinho (2006) y otros en el papel del profesor y los desafíos en la enseñanza de la química, y la preocupación actual es proporcionar una enseñanza de la química para formar ciudadanos, enseñar a los estudiantes los conocimientos químicos necesarios para su participación efectiva en la sociedad y en el trabajo. Por último, la enseñanza de la química contemplar la formación de la persona para el ejercicio de la ciudadanía, debe basarse en la interrelación entre el conocimiento químico y el contexto social en el que se inserta el individuo, por lo que los ciudadanos participen activamente en la sociedad, la comprensión de la importancia esta ciencia para el desarrollo social y tecnológico.

Palabras clave: enseñanza de la química, orientaciones curriculares, la formación ciudadana.

THE CURRICULAR GUIDELINES FOR HIGH SCHOOL AND CHEMISTRY TEACHING IN CITIZEN TRAINING

Abstract

The present work deals with studies and discussions about Teaching Chemistry in Basic Education through a general context, retaking the conceptions of some authors as Chassot (2006), Santos and Schnetzler (2003), Maldaner (2003), Mendes Sobrinho (2006) And others, on the role of the teacher and the challenges in Chemistry Teaching, and the current concern is to provide a Chemistry Education to train a citizen, teaching the students the necessary chemical knowledge for their effective participation in society and at work. Finally, the teaching of chemistry that contemplates training the individual for the exercise of citizenship, should be based on the interrelation between chemical knowledge and the social context in which the individual is inserted, so that the citizen participates actively in society, understanding the importance of this science for social and technological development.

Keywords: chemistry teaching, curriculum guidelines, citizen training.

AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO E O ENSINO DE QUÍMICA NA FORMAÇÃO DO CIDADÃO

Resumo

O presente trabalho aborda estudos e discussões sobre o Ensino de Química na Educação Básica através de um contexto geral, retomando as concepções de alguns autores como Chassot (2006), Santos e Schnetzler (2003), Maldaner (2003), Mendes Sobrinho (2006) e outros, sobre o papel do professor e os desafios no Ensino de Química, sendo que a preocupação atual é proporcionar um Ensino de Química para formar cidadão, ensinando aos alunos conhecimentos químicos necessários para sua participação efetiva na sociedade e no trabalho. Enfim, o Ensino de Química que contempla formar o indivíduo para o exercício da cidadania, deve estar pautado na interrelação entre o conhecimento químico e contexto social em que o indivíduo está inserido, para que o cidadão participe de forma ativa na sociedade, compreendendo a importância desta ciência para o desenvolvimento social e tecnológico.

Palavras-chave: ensino de química, orientações curriculares, formar cidadão.

Introdução

Neste artigo foram abordados estudos e discussões sobre Ensino de Química na Educação Básica através de um contexto geral, retomando as concepções de alguns autores como Chassot (2006), Santos e Schnetzler (2003), Maldaner (2003), Mendes Sobrinho (2006) e outros, sobre o papel do professor e os desafios no Ensino de Química, sendo que a preocupação atual é proporcionar um Ensino de Química para formar cidadão. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (1999) cabe ao professor ensinar aos alunos conhecimentos químicos necessários para sua participação efetiva na sociedade e no trabalho.

A concepção de Mortimer e Scott (2003) apud Ferreira (2010) destaca três partes fundamentais que estruturam a organização do ensino em sala de aula. A primeira é a necessidade do professor disponibilizar as ideias científicas no plano social da aula. A segunda relaciona-se às estratégias para auxiliar os alunos na apropriação dessas ideias, conferindo-lhe sentido. A terceira parte diz respeito à transferência de responsabilidade aos alunos sobre a aplicação dessas ideias. Cada uma destas partes dá-se por meio de atividades, cuja organização depende do seu encadeamento ao longo das aulas em que se dá a sequência do ensino.

Nesse contexto, abordando o Ensino de Química, Chassot (1993) destaca que os professores necessitam propiciar “atividades elaboradas buscando avaliar não a evocação de fatos, fórmulas ou dados, mas a capacidade de trabalhar o conhecimento”.

No entanto, o que se percebe é uma valorização demasiada de cálculos e memorizações que desconsidera os conceitos químicos como parte integrante de inúmeros aspectos ligados

ao cotidiano dos alunos. Em consonância com estes aspectos, Maldaner (2003, p. 109) aponta que “a prática dos professores é a de seguir uma sequência de conteúdos sem o estabelecimento de inter-relações entre eles e os aspectos mais amplos da sociedade”. Nesse contexto, encontram-se os problemas relacionados com a atuação do professor.

Santos e Schnetzler (2003) apontam que:

por meio de temas químicos, como a Química do consumidor, poluição, recursos energéticos, pode-se mostrar como o cidadão toma decisões, influenciando na melhoria de sua qualidade de vida, quer selecionando o que e como consumir, quer reivindicando medidas que melhorem as condições ambientais (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 99).

O Ensino de Química não pode perder de vista a exigência da relação teórico/prática como instrumento da avaliação dos aspectos sociais, ambientais, políticos e éticos do fazer químico.

O Ensino de Química no Ensino Médio

O Ensino de Química no Ensino Médio tem como foco as explicações químicas necessárias à vida do aluno/cidadão, propiciando um significado prático na vida dos indivíduos, permitindo que as pessoas entendam muitas das notícias veiculadas na mídia, nas quais questões de dimensão científica estão envolvidas e que podem mudar a maneira como o aluno/cidadão percebe o mundo, despertando novos interesses (BRASIL, 1999).

Há uma preocupação de muitos professores com relação ao Ensino de Química. Portanto, devem possuir uma suficiente formação teórica, metodológica e epistemológica, além de estarem preparados para a utilização das novas metodologias.

Segundo Mendes Sobrinho (2006, p. 89):

No exercício da prática docente percebemos que é um desafio presente e constante contextualizar com eficiência os conhecimentos teóricos, metodológicos e pedagógicos, capazes de transformar o ato de ensinar e aprender entre professor e aluno (MENDES SOBRINHO, 2006, p. 89).

A ideia de contextualização surgiu com a reforma do Ensino Médio, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB-9.394/96) que orienta a compreensão dos conhecimentos para uso cotidiano. Originou-se nas diretrizes que estão definidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, os quais visam um Ensino de Química centrado na interface entre informação científica e contexto social.

Dessa forma, contextualizar a Química não é promover uma ligação artificial entre o conhecimento e o cotidiano do aluno. Não é citar exemplos como ilustração ao final de algum conteúdo, mas que contextualizar é propor “situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las” (BRASIL, 1999).

Em particular no Ensino da Química, percebe-se que os alunos, muitas vezes, não conseguem aprender, não são capazes de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressados pelo tema. Isto indica que este ensino está sendo feito de forma descontextualizada e não interdisciplinar (NUNES; ADORNI, 2010).

No entanto, nem sempre o professor está preparado para atuar de forma interdisciplinar, relacionando o conteúdo com a realidade dos alunos. Os livros didáticos podem ser, e são, na maioria das vezes, utilizados como instrumentos educacionais que auxiliam os educadores a organizarem suas ideias, assimilar os conteúdos e proceder a exposição aos alunos, porém, o professor deve evitar utilizar apenas deste recurso didático em suas aulas (LOBATO, 2007).

Verifica-se a necessidade de falar em Educação Química, priorizando o processo ensino e aprendizagem de forma contextualizada, ligando o ensino aos acontecimentos do cotidiano do aluno, para que estes possam perceber a importância socioeconômica da Química, numa sociedade avançada, no sentido tecnológico (TREVISAN; MARTINS, 2006).

As realizações de pesquisas em salas de aula facilitam o processo ensino e aprendizagem, envolve professor e aluno, forma cidadãos mais críticos, com perfil de pesquisador e enriquece as habilidades profissionais. O desenvolvimento de pesquisas envolvendo professor e aluno desenvolve o senso criativo e construtivo e incentiva, no aluno, a leitura e diálogo crítico e constante (GONÇALVES et al., 2005).

Santos et al. (2006, p. 67) complementam que há décadas os educadores químicos “propõem currículos inovadores que possam mudar o quadro de distanciamento do Ensino Médio, de questões relacionadas à cidadania para a significação do conhecimento pelo estudante e para a formação docente”. Tais autores ressaltam que a inovação no ensino implica na melhoria da aprendizagem, na significação dos conhecimentos escolares com benefícios para os estudantes, professores e a sociedade em geral na medida em que a Educação Básica tem como principal objetivo a formação para a cidadania.

A Química, portanto, não deve ser entendida como sendo apenas mais uma disciplina que compõe a grade curricular da Educação Básica, mas sim como uma Ciência, que é. Pois como afirma Chassot (2006),

a nossa responsabilidade maior no ensinar Ciências é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos (CHASSOT, 2006, p. 31).

Portanto, o aluno deve pensar de forma científica em sala de aula, necessita ser motivado a pesquisar, pensar e discutir. Para que o mesmo construa seu conhecimento, é essencial que tenhamos profissionais qualificados em nossas instituições de ensino, com competências e habilidades para lecionar tal área.

Nesta perspectiva, os professores precisam assumir o papel de agentes de transformação, para que as mudanças ocorram. Essa postura é de fundamental relevância para que a escola venha a ser uma escola onde exista a relação do teórico com o prático vivenciado pelo aluno.

Os conteúdos de Química do Ensino Médio estão inseridos em um currículo que não conduz à libertação dos estudantes, porque foram ou são escritos por aqueles que detêm o poder e não têm intenções de perdê-lo. E mostra o que usualmente está subjacente nos currículos de Química: 1) conteúdos com termos inadequados para o letramento científico a que se propõe e voltados a público restrito; 2) conteúdos com falso rótulo desnecessário para a formação do espírito científico dos estudantes; e 3) assim, como a Química é uma disciplina esotérica¹, pelo seu hermetismo² torna-se inacessível (CHASSOT, 2004).

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, mostram que, o que se observa no Ensino de Química no nível médio:

De forma geral, nos programas escolares, é que persiste a ideia de um número enorme de conteúdos a desenvolver, com detalhamentos desnecessários e anacrônicos³. Dessa forma, os professores obrigam-se a “correr com a matéria”, amontoando um item após outro na cabeça do aluno, impedindo-o de participar na construção de um entendimento

¹ Uma disciplina científica difícil de ser compreendida, estudada apenas por profissionais da área Química.

² É o estudo e prática da [filosofia oculta](#) e da [magia](#) associados a escritos atribuídos a [Hermes Trismegisto](#), considera-se uma tradição hermética popular a qual é composta essencialmente por escritos relacionados a [astrologia](#), [magia](#) e [Alquimia](#).

³ Que se opõe ao que é moderno; antiquado ou retrógrado.

fecundo sobre o mundo natural. São visivelmente divergentes o ensino de Química no currículo praticado e aquele que a comunidade de pesquisadores em Educação Química do país vem propondo (BRASIL, 2008, p. 108).

Sendo assim, por não existir uma seleção de temas e com o crescimento do conhecimento na área Química acaba estabelecendo propostas com conteúdos exagerados, com pouco tempo de serem ministrados. Desse modo, a discussão dos temas, feita de maneira não seletiva, torna os conteúdos fragmentados e difíceis de serem compreendidos pelos estudantes.

Na sociedade atual evidencia-se uma alta dose de informações, que nem sempre são devidamente tratadas. A escola tem se tornado responsável por atender a essa demanda dos educandos. Nesse sentido, grande parte desta tarefa cabe ao profissional professor que, no desenvolvimento do conhecimento técnico-científico, tem de desenvolver cada vez mais habilidades em seus alunos, o que requer, em muitos casos, um trabalho amplo e contextualizado (NUNES; ADORNI, 2010).

Com relação à metodologia, as orientações curriculares para o ensino médio, Brasil (2008) ressalta que,

[...] as práticas curriculares de ensino de Ciências Naturais são ainda marcadas pela tendência de manutenção do “conteudismo” típico de uma relação de ensino tipo “transmissão – recepção”, limitada à reprodução restrita do “saber de posse do professor”, que “repassa” os conteúdos enciclopédicos ao aluno. Esse, tantas vezes considerado tabula rasa ou detentor de concepções que precisam ser substituídas pelas “verdades” químico-científicas (BRASIL, 2008, p. 105).

Neste contexto, isso pode desestimular o estudante em aprender a Química, pois nessa perspectiva ele irá acreditar que não vai ser capaz de assimilar os conteúdos, ensinados muitas vezes fora da sua realidade, de forma superficial e descontextualizada.

Dessa forma, é interagindo com o mundo que o aluno desenvolve seus primeiros conhecimentos químicos através de atividades presentes no cotidiano, percebe a importância na formação de etapas para a construção de seu conhecimento. Portanto, a forma como os conteúdos são ministrados, influenciam diretamente no processo de desmotivação do aluno, pois a quantidade excessiva de conteúdos, muitas vezes abstratos ou ensinados de maneira confusa e superficial, colabora com os fatores que desmotivam o estudo da Química (CARDOSO; COLINVAUX, 2000).

Para Chassot (2004), o Ensino de Química brasileiro é inútil, ou melhor, só tem sido útil para ajudar os estudantes a serem mais dominados. E de acordo com Santos e Schnetzler (2003), várias investigações sobre o Ensino de Química nas revistas Química Nova e Química Nova na Escola, nas reuniões anuais da Sociedade Brasileira de Química, nos Encontros Nacionais e Regionais de Ensino de Química, bem como em Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado, têm evidenciado a constatação de que o ensino médio de Química não vem alcançando os seus objetivos.

As reflexões de Chassot (2004) ajudam quando propõem alternativas para um ensino com utilidade onde se busca mostrar uma educação através da Química, que possa contribuir tanto para alfabetização científica quanto para o letramento científico do estudante e faça a migração do esoterismo ao exoterismo e assim possa facilitar a sua leitura do mundo.

Hoje, o mundo exige que os indivíduos se posicionem, julguem e tomem decisões e sejam responsabilizados por isso. Neste sentido, o Ensino de Química tem que fornecer subsídios para que os indivíduos sejam letrados cientificamente para poderem atuar na sociedade e na comunidade em que vivem de forma significativa.

Ensino de Química para formar cidadão

A preocupação atual da educação através da Química é proporcionar um Ensino de Química para formar cidadão, ensinando aos alunos conhecimentos químicos necessários para sua participação efetiva na sociedade e no trabalho. Para Santos e Schnetzler (2003), o Ensino de Química para formar cidadão,

encaminharia 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 a Química (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 94).

Com isso o Ensino de Química para formar o cidadão precisa estar centrado na interrelação de dois componentes básicos: a informação Química e o contexto social, pois para que o cidadão possa participar de forma efetiva e significativa na sociedade, ele necessita não somente compreender a Química, mas também a sociedade em que está inserido. E é da interrelação entre esses dois aspectos que se vai propiciar ao indivíduo condições para o desenvolvimento da capacidade de participação, que então vai lhe conferir o caráter de cidadão (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Assim, trabalhar com temas sociais no Ensino de Química é amplamente recomendado pelos educadores químicos brasileiros. Dessa maneira, faz-se a inclusão dos conteúdos nos programas sociais, tais como alimentos, aditivos químicos, Química ambiental, polímeros, energias renováveis, entre outros. Isso mostra que a Química não é esotérica, e que está ao alcance de qualquer cidadão, desde a análise de uma tabela nutricional com os principais componentes químicos dos alimentos, a compreensão das informações técnicas dos rótulos para o manuseio de produtos de limpeza, até a interpretação de uma bula de medicamento, entre outros.

Martins et al. (2003) aponta que o papel do Ensino de Química é formar cidadãos críticos e conscientes para atuarem de forma comprometida nesta sociedade científico e tecnológica.

Dessa maneira, existe uma preocupação em buscar um Ensino de Química mais articulado com a prática social; portanto, as instituições de ensino superior devem superar as dificuldades de sua formação inicial; para isso, é preciso entrelaçar o conhecimento químico com a área pedagógica, possibilitando um Ensino de Química para formar o cidadão.

De acordo com Santos e Schnetzler (2003, p. 129) “a ênfase de que o Ensino de Química para formar o cidadão é um novo paradigma está na resistência existente no processo de mudança de paradigma”.

A proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Médio indica que o Ensino de Química deve “possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas”, estruturado em três pilares: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos. De acordo com tal proposta, os alunos poderão julgar as informações que recebem na escola e na vida, fazendo da Química um dos meios de interpretação e utilização do mundo físico.

Deve-se considerar ainda a importância na organização das práticas do ensino, de se levar em conta a visão de que o conhecimento químico é uma construção humana histórica e específica, o qual, sendo objeto de sistemáticos processos de produção e reconstrução sociocultural, vem sendo recontextualizado e usado, com significados ora mais ora menos

estabilizados, mediante o uso de linguagens e modelos próprios, em contextos diversificados (BRASIL, 2002).

Espera-se no Ensino Médio que a Química seja valorizada, na qualidade de instrumento cultural essencial na educação humana, como meio co-participante da interpretação do mundo e da ação responsável na realidade. Segundo o que foi estabelecido nos PCN+ (BRASIL, 2002),

A proposta apresentada para o Ensino de Química nos PCNEM se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola (BRASIL, 2002, p. 87).

O aprendizado de Química no Ensino Médio “[...] deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 2002). Entretanto,

historicamente, o conhecimento químico centrou-se em estudos de natureza empírica sobre as transformações químicas e as propriedades dos materiais e substâncias. Os modelos explicativos foram gradualmente se desenvolvendo conforme a concepção de cada época e, atualmente, o conhecimento científico em geral e o da Química em particular requerem uso constante de modelos extremamente elaborados (BRASIL, 2002, p. 109-110).

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, a Química estrutura-se “[...] como um conhecimento que se estabelece mediante relações complexas e dinâmicas que envolvem um tripé bastante específico, em seus três eixos constitutivos fundamentais: as transformações químicas, os materiais e suas propriedades e os modelos explicativos” (BRASIL, 2002, p. 110).

Desse modo, assume-se, na condição de compor a base curricular nacional, uma organização do conhecimento químico que se estrutura a partir dos três eixos acima mencionados, que, dinamicamente relacionados entre si, correspondem aos objetos e aos focos de interesse da Química, como ciência e componente curricular, cujas investigações e estudos se centram, precisamente, nas propriedades, na constituição e nas transformações dos materiais e das substâncias, em situações reais diversificadas.

Considerando a finalidade da Educação Básica de assegurar ao educando a formação indispensável ao exercício da cidadania, é importante que a base curricular comum contemple, articuladamente com os eixos do conhecimento químico mencionado (propriedades, transformações e constituição), a abordagem de temas sociais que propiciem ao aluno o desenvolvimento de atitudes e valores aliados à capacidade de tomada de decisões responsáveis diante de situações reais (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Sendo assim, a contextualização no currículo da base comum poderá ser constituída por meio da abordagem de temas sociais e situações reais de forma dinamicamente articulada, que possibilitem a discussão, transversalmente aos conteúdos e aos conceitos de Química, de aspectos sociocientíficos concernentes a questões ambientais, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas. Nesse sentido, sobre a interdisciplinaridade e a contextualização, valem considerar as exemplificações e os comentários dos PCN+:

Tratar energia nesse contexto social e produtivo é bem mais do que compreender sua produção ou expressá-la em unidades usuais, sabendo converter joules ou calorias em quilowatts-hora ou toneladas equivalentes de petróleo. É preciso investigar e compreender, além das contas domésticas de luz ou de gás, também a matriz energética que relaciona os setores sociais que demandam energia, como indústria, comércio, transporte ou residências, com as diferentes fontes de oferta, como petróleo, gás natural, hidreletricidade, termoeletricidade, carvão mineral ou vegetal (BRASIL, 2002, p. 30-31).

Os temas contextuais organizadores do currículo da escola podem ser identificados a partir de uma diversidade de temas locais ou globais, espaços esses que constituem dimensões sempre presentes e impossíveis de serem esgotadas ou isoladas em si mesmas.

Pode-se trabalhar, por exemplo, a partir de temas como poluição, recursos energéticos, saúde, cosméticos, plásticos, metais, lixo, Química agrícola, energia nuclear, petróleo, alimentos, entre outros temas.

Sejam quais forem os conhecimentos químicos e a forma de inseri-los no processo ensino e aprendizagem, há que se garantir a base comum do currículo e o desenvolvimento das competências básicas da formação. Espera-se a contextualização referenciada nos aspectos socioculturais, bem como a explicitação das interrelações entre a Química, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente, ainda que no âmbito da parte diversificada da proposta curricular.

Destacam-se, ainda, as orientações expressas nos PCN+, de que a organização dos conteúdos leva em consideração duas perspectivas para o Ensino de Química:

(i) a que considera a vivência individual dos alunos - seus conhecimentos escolares, suas histórias pessoais, tradições culturais, relação com os fatos e fenômenos do cotidiano e informações veiculadas pela mídia"; e (ii) "a que considera a sociedade em sua interação com o mundo, evidenciando como os saberes científico e tecnológico vêm interferindo na produção, na cultura e no ambiente (BRASIL, 2002, p. 93).

Enfatiza-se, mais uma vez, que a simples transmissão de informações não é suficiente para que os alunos elaborem suas ideias de forma significativa. É imprescindível que o processo de ensino e aprendizagem decorra de atividades que contribuam para que o aluno possa construir e utilizar o conhecimento (BRASIL, 2002, p. 93).

Com relação à experimentação, deve-se considerar que ela, por si só, não assegura a produção de conhecimentos químicos de nível teórico-conceitual significativos e duradouros, mas cumpre papel essencial, ajudando no desenvolvimento de novas consciências e de formas mais plenas de vida na sociedade e no ambiente.

Conclusão

Assim, é importante lembrar a necessidade de aprofundamento da visão de uma formação humana/social integral e integradora, que não apresente uma percepção fragmentada do conhecimento humano, nem do sujeito, nem da realidade; que não dissocie desenvolvimento intelectual e profissional, formação teórica e prática; que articule saberes concernentes a conteúdos formativos diversificados, associados a conceitos que necessitam ser (re)significados em contexto escolar.

Portanto, ao ser enfatizado nas literaturas consultadas que o Ensino de Química deve contribuir para o exercício da cidadania, implica também inferir que o mesmo possibilita na construção de valores éticos (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Por fim, Ensino de Química que contempla formar o indivíduo para o exercício da cidadania, deve estar pautado na interrelação entre o conhecimento químico e contexto social em que o indivíduo está inserido, para que o cidadão participe de forma ativa na sociedade, compreendendo a importância desta ciência para o desenvolvimento social e tecnológico.

Referências

- Brasil (2008). Ministério da Educação. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEB.
- Brasil. (2002). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec.
- Brasil. (1999). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*, Brasília: MEC/SEB.

- Cardoso, S. P.; Colinvaux, D. (2000). Explorando a Motivação para Estudar Química. *Química Nova*. Ijuí: UNIJUÍ, v. 23, n. 3. pp. 401-404.
- Chassot, A. (2006). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Unijuí, 2006, pp. 222.
- Chassot, A. (2004). *Para que(m) é útil o ensino?* 2 ed. Canoas: Ed. ULBRA.
- Chassot, A. (1993). *Catalisando Transformações na Educação na Educação*. Ijuí: Unijuí.
- Ferreira, C. R. (2010). *O uso de visualizações no Ensino de Química: A formação inicial do professor de Química*. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Faculdade de Educação, Instituto de Física, Química e Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Gonçalves, F. P.; Lindemann, R.; Galiazzi, M. do C.; Souza, M. L. de S. (2005). Como é ser Professor de Química: Histórias que nos Revelam. In: ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÕES NA SUA ESCOLA. 4., Lajeado. *Anais...* Lajeado: UNIVATES. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho086.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2015.
- Lobato, A. C. (2007). *A abordagem do efeito estufa nos livros de química: uma análise crítica*. Monografia de especialização. Belo Horizonte, CECIERJ.
- Maldaner, O. A. (2003). *A formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores Pesquisadores*. 2. ed. Ijuí: Unijuí.
- Martins, A. B.; Santa Maria, L. C.; Aguiar, M. R. M. P. (2003). As drogas no ensino de química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 18, pp. 18-21.
- Mendes Sobrinho, J. A. C. (2006). A formação continuada de professores: modelos clássicos e contemporâneos. *Linguagens, Educação e Sociedade*. Teresina, v. 11, n. 15, pp. 75-92.
- Nunes, A. S.; Adorni, D.S. (2010). O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: ENCONTRO DIALÓGICO TRANSDISCIPLINAR, 1. Vitória da Conquista. *Anais...* Vitória da Conquista: UESB. Disponível em: <<http://www.uesb.br/recom/anais/artigos>>. Acesso em 26 jun. 2015.
- Santos, W. L. P. dos; Gauche, R.; Mól, G. de S.; Silva, R. R. da; Baptista, J. de A. (2006). Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 8. n. 1, pp. 1-14, 2006.
- Santos, W. L. P. dos; Schnetzler, R. P. (2003). *Educação em Química: Compromisso com a Cidadania*. 3. ed. Ijuí: Unijuí, pp. 144.
- Trevisan, T. S.; Martins, P. L. O. (2006). A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. *UNIrevista*, Curitiba, v. 1, n. 2, pp.1-12.

Autores:

Diego Marlon Santos; Licenciado em Química e Mestre em Ensino
marlonquimica29@gmail.com

Fabiana Botta Silva Demizu

Licenciada em Biologia, Pedagogia e Mestre em Ensino; fabybotta@hotmail.com

Lucila Akiko Nagashima; Doutora em Engenharia Química; lucilanagashima@uol.com.br

Programa de Pós-Graduação em Formação Docente Interdisciplinar
Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus Paranavaí, PR. Brasil