

Cotidiano e Contextualização na Educação Química: discursos diferentes, significados próximos¹

Quotidian and Contextualization in the Chemistry Education: different discourses, close meanings

Laís Basso Costa-Beber²

Otávio Aloísio Maldaner³

²Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI/ Mestranda em Educação nas Ciências, laisbeber@yahoo.com.br

³Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI/DBQ, maldaner@unijui.edu.br

Resumo

A contextualização é defendida em documentos oficiais e em trabalhos atuais da área da educação em ciências como possibilidade de melhorar a qualidade da Educação Básica. Os significados atribuídos a esse conceito ainda são pouco convergentes em documentos oficiais e na literatura educacional, mesmo que alguma estabilização de sentido já possa ser identificada. Nos documentos omitem-se discussões acerca do cotidiano que poderiam estar associadas à ideia de contextualização. Em pesquisas atuais, ressaltam-se diferenças entre os dois conceitos, deixando de fazer análises mais cuidadosas. Dois trabalhos publicados na última década do século passado, que descrevem propostas de educação em Química com o foco no cotidiano, foram investigados com a finalidade de ver como elas se relacionam à ênfase atual na contextualização. Foram evidenciadas semelhanças entre os dois conceitos. Infere-se que novas sínteses sobre práticas pedagógicas não devem suplantam ou negar propostas anteriores e que muito se pode aprender levando-as em consideração.

Palavras-chave: polissemia, reorganização curricular, significação conceitual.

Abstract

The contextualization is defended by official documents and by works at the present days of the area of science education as a possibility to improve the quality of the Basic Education. The meanings attributed to this concept yet are poorly converged in official documents and in educational literature, even that some stabilization of sense can already be identified. In the documents, are omitted the discussions about the quotidian that could be associated with the idea of contextualization. In research of the present days, are emphasized differences between these two concepts, letting to make carefully analysis. Two studies published in the last decade of last century, which describes proposals for Chemistry education with the focus on the quotidian, were investigated in order to see how they are related to the current emphasis on contextualization. Similarities were found between the two concepts. It is inferred that new synthesis about pedagogical practices should not override or negate previous proposals, and that much can be learned taking them into consideration.

Key words: polysemy, curricular reorganization, conceptual meaning.

¹ Agradecimentos: à UNIJUI e ao CNPq.

INTRODUÇÃO

Documentos oficiais (BRASIL, 1999, 2006) e pesquisas acadêmicas (RICARDO, 2005) apresentam a contextualização dos conteúdos escolares como capaz de promover melhorias na Educação Básica. A contextualização do ensino é defendida como princípio organizativo de currículo para melhorar o cenário educacional, por facilitar o desenvolvimento de competências gerais e específicas junto aos estudantes. O desenvolvimento de determinadas competências básicas é considerado essencial para formar as novas gerações mais capacitadas para que possam pensar e agir num mundo sempre mais complexo que lhes é apresentado, constituindo cidadãos mais conscientes e responsáveis. Na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) há um razoável consenso de que reorganizações curriculares que privilegiam a contextualização dos conteúdos e conceitos científicos escolares possam potencializar a tomada de decisões mais acertadas em situações reais ou problemáticas (BRASIL, 2006). Essa expectativa tem fundamento em teorias que consideram que o desenvolvimento mental dá-se a partir da significação da cultura de uma época, como a cultura científica atual. O pensar e o agir com maior sabedoria sobre o mundo real e tecnológico são possíveis pela significação conceitual pela mediação de uma linguagem muito especial, que constitui o conhecimento científico. Vigotski, por exemplo, propõe que

o aprendizado escolar induz o tipo de percepção generalizante, desempenhando assim um papel decisivo na conscientização da criança dos seus próprios processos mentais. Os conceitos científicos, com seu sistema hierárquico de inter-relações parecem constituir o meio no qual a consciência e o domínio se desenvolvem, sendo mais tarde transferidos a outros conceitos e a outras áreas do pensamento. A consciência reflexiva chega à criança através dos portais dos conhecimentos científicos (2008, p. 115).

Com base nesse autor, admite-se que em situações da vida cotidiana as pessoas utilizam conhecimentos cotidianos, mas não têm consciência de seus conceitos. Nesse contexto, ao se utilizar uma palavra, sempre um conceito ou uma generalização, sabe-se a que se refere, e isso é suficiente para a comunicação entre as pessoas. No entanto, não se tem consciência de seu significado. No contexto escolar, parte-se do significado de um conceito e em processo interativo procura-se a significação na análise da realidade. É uma situação especial em que “um aluno pode até saber os conceitos nela envolvidos, mas não sabe que os tem porque nesse caso vale a afirmação de que *a análise da realidade com a ajuda de conceitos precede a análise dos próprios conceitos.*” (BRASIL, 1998, p. 46-47). Nesse sentido, a aprendizagem do conhecimento científico é importante por permitir a tomada de consciência do mundo vivido em novo nível de abstração, pois, “uma vez que a criança já atingiu a consciência e o controle de um tipo de conceitos, todos os conceitos anteriormente formados são reconstruídos da mesma forma.” (VIGOTSKI, 2008, p. 134).

Disso decorre que, para melhorar a qualidade da Educação Básica, é necessário potencializar a significação conceitual. A contextualização dos conteúdos escolares e os conceitos que lhes dão significado são indicados como adequados neste momento. Com isso melhora-se o ensino e a aprendizagem escolar, algo sempre pensado e repensado como processo complexo, principalmente, depois que se tomou consciência de que não há transmissão simples de conhecimentos. Assim também não há transição fácil do pensamento para a palavra, sendo necessárias mediações interpessoais intensas através da linguagem para que cada um faça seu processo de significação para si (VIGOTSKI, 2008). No entanto, as ideias discutidas em documentos oficiais e na pesquisa educacional, para potencializar a significação conceitual na construção de conhecimentos científicos, não têm influenciado de forma significativa a prática escolar (RICARDO, 2005, RITTER-PEREIRA, 2011); o que pode ser atribuído a distorções decorrentes da falta de clareza sobre conceitos centrais que fundamentam as

orientações curriculares, o que dificulta o seu entendimento e a possibilidade de contemplá-los na prática.

Em muitos artigos (LINDEMANN, et al, 2009), dissertações (BERTI, 2007) e teses autores mostram-se preocupados com o caráter polissêmico de conceitos que todos utilizam, tais como contextualização, interdisciplinaridade, competências e habilidades. Por vezes, subentende-se que para o conceito ser bem compreendido pelos professores e passe a fazer parte do currículo escolar seja necessário atribuir-lhe apenas um significado. Outra ideia vigente é que a polissemia ou a multiplicidade de sentidos ocorra em casos isolados, para algumas palavras. Há para cada palavra um sentido mais estabilizado, um significado, mas este é histórico e nunca se esgota a possibilidade de novos sentidos. A formação de conceitos não tem um começo demarcado e um fim, mas consiste em um processo dinâmico e histórico, que jamais resultará em um conceito acabado (VIGOTSKI, 2009). Assim, os significados dos conceitos sempre podem modificar-se, tanto no plano histórico quanto no plano ontológico “à medida que a criança se desenvolve; e também de acordo com as várias formas pelas quais o pensamento funciona,” (VIGOTSKI, 2008, p. 156). E “na própria evolução histórica da linguagem, a própria estrutura do significado e a sua natureza psicológica também mudam.” (idem, p. 152).

Quanto à natureza dos conceitos, Vigotski (2009) afirma que não se tratam de entidades isoladas, mas elementos de um sistema complexo de inter-relações. Por isso, tais conceitos centrais nas orientações oficiais, não podem ser pensados isoladamente, mas de forma articulada, complementar. Os conceitos significam uma generalização da realidade, o resultado, em incessante processo de transformação, da interação humana com os objetos de ação e de conhecimento, com signos e significados culturais e históricos, em situações de construção coletiva de significados com os outros mediante processos de negociações interpessoais. Os significados possuem certa estabilidade e precisão, se comparados aos sentidos, mas ao mesmo tempo são mutáveis, portanto, necessariamente polissêmicos. E isso não é uma característica de alguns conceitos, mas de todos eles.

Todas as palavras apresentam polissemia, ou seja, múltiplos e inesgotáveis sentidos que variam de acordo com o contexto e para cada sujeito em uma mesma situação. Afinal, pronuncia-se uma mesma palavra em situações muito diferenciadas. O significado também varia na medida em que evolui no contexto social e junto a cada sujeito. Os múltiplos significados podem ser atribuídos às diversas origens das pessoas que internalizam um conceito e às muitas formas de se referir a uma dada situação ou objeto. Em um contexto, a palavra é enriquecida pelo sentido que lhe é conferido, constituindo a dinâmica do significado das palavras (VIGOTSKI, 2009). A significação dos conceitos científicos ocorre em processos interativos e é mais sensível, produtiva, se ela trouxer essa referência ao contexto. Assim, o contexto permite atribuição de sentidos que potencializam a significação conceitual.

Vigotski aponta limitações na definição de um conceito, porque “tomada isoladamente, a palavra tem apenas um significado. Mas este não é mais do que uma potência que se realiza no discurso vivo, no qual o significado é apenas uma pedra no edifício do sentido.” (VIGOTSKI, 2009, p. 465). Os múltiplos sentidos que são atribuídos nas interações humanas dificultam o trabalho de um professor em uma aula e de um pesquisador em sua tarefa. O professor atento contribui na orientação dos sentidos dos estudantes tendo como referência determinado objeto ou contexto, o pesquisador evidencia sentidos possíveis no material que analisa. Em qualquer dos casos, a significação dá-se em processos colaborativos, dialógicos.

No contexto desta pesquisa, entende-se que a polissemia dos conceitos não é o problema em si para a mudança curricular, mas é um instrumento analítico para compreender o que já se entendeu em outro momento sobre a melhor forma de organizar a educação em Química. Não

basta produzir significados com elevado nível de generalidade no âmbito das pesquisas educacionais, é preciso que os professores produzam-nos em perspectiva própria (VIGOTSKI, 2008). Existem outros limites e motivos, que não teóricos, que contribuem para que a organização curricular permaneça descontextualizada e disciplinar. Por exemplo, condições reais de estudo e debate dos professores com vistas à produção curricular com as características desejadas.

A realização desta pesquisa não visa esgotar os sentidos e significados para os conceitos analisados, propondo um significado único e final sobre o sejam ou devam ser. Apenas mostrar que muitos significados e sentidos já produzidos para o conceito de cotidiano são agora transpostos para o conceito da contextualização, inclusive alertas para compreensões enviesadas. Ao buscar compreender melhor um conceito percebido como central, em se tratando de currículo para o Ensino Médio, assim como Ricardo (2010, p. 16), não se tem a pretensão “de buscar um significado único, mas de construir uma concepção para além do senso comum dessas noções cada vez mais presentes no contexto educacional brasileiro, iluminando algumas confusões e contradições”. Há mais de vinte anos, cotidiano era um conceito basilar organizativo das defesas pela reforma curricular, hoje é o conceito da contextualização. Como se relacionam esses dois conceitos? O que já foi realizado antes pode ajudar os professores e pesquisadores nessa tarefa?

Este estudo faz parte de pesquisa em curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUÍ. Envolve discussões sobre possibilidades de alcançar melhorias na qualidade da Educação Básica nas CNT e na Educação Química, a partir de mudanças na organização curricular. O Novo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) tem esse propósito de indução de melhorias na Educação Básica. Por hipótese admite-se que isso seja possível pela contextualização dos conteúdos escolares e o consequente melhor desenvolvimento de competências básicas para abordar situações problemáticas do contexto mediante o uso adequado das linguagens do campo científico. Entretanto, esse conceito central tem apresentado significados pouco esclarecidos em documentos oficiais e na própria literatura educacional (RICARDO, 2005; FERNANDES, 2011), como já havia ocorrido com a ideia do trabalho com o cotidiano. Como esses dois conceitos organizativos de mudanças curriculares se relacionam? O discurso do trabalho com o cotidiano apresenta semelhanças suficientes com o discurso da contextualização para que seja considerado um de seus precursores? Que aprendizagens a experiência do trabalho com o cotidiano podem servir para que a contextualização do ensino não enfrente as mesmas dificuldades na prática pedagógica?

METODOLOGIA

Para realizar a presente pesquisa, de natureza qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), analisou-se dois livros de Lutfi (1988; 2005) seguindo a Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES e GALIAZZI, 2007), que é bastante utilizada em diversas pesquisas na área da Educação em Ciências (GEHLEN, 2009; ZUIN, 2011). A ATD é estruturada nas seguintes etapas: unitarização - ocorre por meio da fragmentação dos textos elaborados por meio das compreensões dos trabalhos, produzindo Unidades de Significado; categorias temáticas - as Unidades de Significado são agrupadas segundo suas semelhanças semânticas, propiciando o processo de análise; comunicação - elaboração de textos descritivos e interpretativos, os metatextos, sobre as categorias temáticas. Por esse processo analítico, ampliou-se a compreensão sobre o trabalho com o cotidiano, apontando semelhanças com noções de contextualização do ensino, presentes em diferentes instâncias que compõem a área de ensino das CNT. Dificuldades encontradas no desenvolvimento do trabalho com o cotidiano também entram na análise com a intenção de se poder evitá-las no novo cenário de reorganização

curricular. A categoria definida *a priori* é cotidiano e contextualização, e a partir da qual foi elaborado um texto descritivo e dissertativo.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

A proposta de reorganização curricular proposta e defendida por Lutfi (1988; 2005) é o trabalho com o cotidiano, com enfoque nos conhecimentos das Ciências Naturais e nos conhecimentos das Ciências Sociais relacionadas, como a História. Além de propor conhecimentos científicos, sua visão de cotidiano “implica entender como o sistema econômico em que vivemos aparece em nossa vida diária” (p. 21). Nesse sentido, sua obra pode ser considerada inovadora há quase trinta anos em termos de material de apoio produzido no Brasil na produção de mudanças curriculares, tendo em vista a carência de subsídios dessa natureza na época. O trabalho decorre de reflexões da e sobre própria prática docente, então professor de escola pública em São Paulo. Incomodava-o o fato de o trabalho de ensino da Química voltar-se quase exclusivamente para a memorização. Desde então, passou a relatar melhorias em suas aulas.

As ideias do trabalho com o cotidiano começaram a se concretizar quando, instigados por ele, os alunos passaram a trazer informações sobre Química Orgânica. Ao mesmo tempo, passou a ofertar subsídios à turma com a intenção de que compreendessem melhor a sociedade em que viviam. Logo foi evidenciada uma estreita relação entre aditivos químicos alimentares e funções de Química Orgânica. Além de buscar entendimentos químicos para o tema em questão, outro foco voltou-se para seu aspecto social. O estudo dos aditivos em alimentos contemplava dois objetivos importantes:

1. Tinha a certeza, por minha própria experiência, que a Química Orgânica ensinada da maneira tradicional era impossível de ser compreendida pela maioria dos alunos, sobretudo aqueles que vinham de um dia de trabalho para fazer o 3º colegial à noite. Ela era decorada e colada nas provas. A proposta que estava fazendo era significativa. Todos aqueles nomes estranhos que iriam ser ditos estavam nos alimentos que eles consumiam, tendo alguma função, correspondendo justamente às propriedades das substâncias que iríamos estudar. Dessa maneira desperta no aluno o interesse pelo conhecimento das substâncias e como consequência passa a entender Química.
2. Outro objetivo era, através da Química, entender as relações econômicas e sociais de nossa sociedade. E não era difícil, afinal os aditivos químicos em sua imensa maioria só têm sentido numa sociedade capitalista. A modificação da aparência e a substituição de produtos mais caros por outros mais baratos, inclusive sem valor como alimento, corresponde à prática comum desse modo de produção (LUTFI, 1988, p. 22).

Lutfi (1988) propõe intensa relação entre os conteúdos estudados e o cotidiano vivido pelos estudantes, como no estudo de alimentos industrializados e seus aditivos, com um olhar voltado para a Química; também discute o papel dessa Ciência na sociedade. Uma das discussões centrais envolve a visão de alimentos como necessidade orgânica, mas, também, como produto do capitalismo, objeto de trabalho ideológico da classe dominante, capaz de repercutir em valores para a sociedade.

Nós temos que pensar nos alunos e nas pessoas sob o ponto de vista de que estamos numa sociedade de consumo dirigido. É esse consumidor atual e futuro que temos que investigar, pois a publicidade é dirigida principalmente às crianças, adolescentes e jovens. E por coincidir com a faixa etária em que atuamos é que temos um papel de crítica ao sistema publicidade/moda. (LUTFI, 1997, p. 7).

Lembrando que trabalhar com o mundo vivido e a partir de problemas sociais não pode implicar em desconsiderar os conteúdos específicos da Química; as teorias e as concepções

químicas não podem ficar de fora (LUTFI, 1997). A mesma preocupação é evidenciada ao se pensar na contextualização do ensino, isso porque trazer para sala de aula diferentes contextos é importante, mas se não forem compreendidos sob o viés do conhecimento científico, a escola irá tornar-se dispensável. Conforme os PCNEM,

os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. (BRASIL, 1999, p. 6).

Por essa posição do Lutfi e a defesa feita nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o estudo a partir do cotidiano e da contextualização possui a mesma intencionalidade, a tentativa de compreensão, explicação e resolução de problemas de diferentes contextos, com base no sistema conceitual das Ciências. Ambas constituem alternativas para articular teoria e prática. Isso supera a concepção puramente propedêutica de que “é preciso primeiro saber sobre para depois colocar em prática, dissociando o processo de pensar do atuar. Os processos de conhecer e intervir no real não se encontram dissociados”. (AULER, 2007, p. 16).

Outro tema estudado e discutido por Lutfi junto a seus alunos do ensino médio foi o das indústrias galvânicas, isto é, indústrias metalúrgicas que fazem eletrodeposição de metais (LUTFI, 2005). Trata-se de proposta construída para responder a um desafio feito pela Secretaria de Educação de São Paulo: desenvolver processos educativos para a construção de conhecimento e formação de consciência que reforça os interesses populares. Para tanto, um dos princípios norteadores eleitos pelos professores foi a “análise crítica da aplicação do conhecimento químico na sociedade.”, ou então, “o cotidiano no ensino de química” (LUTFI, 2005, p. 17). Os alunos avaliaram positivamente esse tipo de prática pedagógica conforme está registrado em um dos livros então produzido: “a parte de conservação [dos alimentos] foi bem explicada e bem aceita, pois nós relacionamos a matéria com o nosso dia-a-dia.” (LUTFI, 1988, p. 147).

A organização do currículo a partir de temas também representa uma semelhança entre o trabalho com o cotidiano e a contextualização, aproximação feita pelo próprio documento dos PCNEM uma década depois dos trabalhos de Lutfi.

os conteúdos nessa fase devem ser abordados a partir de temas que permitam a contextualização do conhecimento. Nesse sentido, podem ser explorados, por exemplo, temas como metalurgia, solos e sua fertilização, combustíveis e combustão, obtenção, conservação e uso dos alimentos, chuva ácida, tratamento de água etc. Não se pretende que esses temas sejam esgotados, mesmo porque as interrelações conceituais e factuais podem ser muitas e complexas. Esses temas, mais do que fontes desencadeadoras de conhecimentos específicos, devem ser vistos como instrumentos para uma primeira leitura integrada do mundo com as lentes da Química. (BRASIL, 1999, p. 34).

Outra semelhança é encontrada em relação à preocupação dos estudantes quando se propõem ensinar e aprender Ciências a partir de temas. Ela se refere a não preparação adequada para processos seletivos para o Ensino Superior. Os estudantes, muitas vezes, não têm consciência de que podem ter significado conteúdos que além de terem sentido para suas vidas, fazem parte do programa da maioria dos processos seletivos, como os vestibulares. Isso apareceu também em uma das avaliações realizadas pelos alunos de Lutfi: “Pontos falhos: a falta de matéria para o vestibular, que esperamos tê-la no 3º ano.” (LUTFI, 1988, p. 149). Este é sempre o argumento de professores e alunos ao manterem a sequência de conteúdos descontextualizados e distantes do cotidiano. Maldaner (2000) analisa a mesma preocupação e propõe que isso possa ser superada com a distinção que se deve fazer entre Programa de Concurso e Programa de Ensino. Isso permitiria trabalhar com temas sem deixar de atender às

expectativas sociais dos estudantes de conseguirem bom aproveitamento em processos avaliativos dessa natureza, inclusive de forma mais qualificada e ampla.

A interdisciplinaridade também é uma característica comum entre as duas propostas de reorganização curricular, da mesma forma que é vista como complementar à contextualização, em documentos oficiais, essa relação também foi apontada por Lutfi referindo-se ao trabalho com o cotidiano, por exemplo, ao estudar os macro e micronutrientes que compõem os alimentos e o metabolismo sob os aspectos químicos e biológicos. Nos processos de conservação de alimentos, por exemplo, conteúdos dos dois componentes curriculares são desenvolvidos: funções químicas dos compostos orgânicos, “osmose, acidificação, dissolução de membrana celular, impedimento de contato com o ar, pasteurização, congelamento, oxirredução, inibição de centro ativo de enzimas, entre outros”. (LUTFI, 1988, p. 47). A relação entre as disciplinas inclui ainda a história, bem como, aspectos sociais e econômicos. Segundo o autor,

quando o agricultor planta soja ao invés de feijão, e trigo no lugar de mandioca, ele está obedecendo às regras do sistema capitalista e não só às necessidades alimentares da população. Por isso planejou-se com a professora de história, (...), um esquema de entendimento dos modos de produção. (LUTFI, 1988, p. 23).

Conhecimentos importantes de história contribuem para o entendimento do contexto proposto, como é o caso dos fatores de produção de um sistema econômico: o capital, a mão-de-obra, a técnica e o mercado. O problema estudado é situado dentro das transformações por que passa a sociedade brasileira e busca-se explicar a realidade atual pela historicidade do problema (LUTFI, 1988). Segundo o relato de Lutfi, a professora de História participou da proposta e estudou o tema sob seu viés de conhecimentos; professores de outros componentes curriculares também poderiam contribuir, avalia. Lutfi (1988, p. 157), ao referir-se à visita às indústrias diz:

[a visita] deve ser abordada multidisciplinarmente, porque envolve, ao mesmo tempo, aspectos históricos, políticos, sociais, econômicos, de saúde, educacionais, etc. Assim, se este trabalho fosse realizado conjuntamente com outras disciplinas, ele seria muito mais aproveitado e eficiente.

Continua Lutfi, “dessa forma não isolamos o aspecto químico/físico (técnica) do aspecto geral (histórico, social, econômico, etc.) da empresa.” (p 164).

Todas essas ideias contrapõem-se à fragmentação de conteúdos, visto que não é recomendável tratá-los isoladamente, “pois os livros ficam reduzidos a resumos de conteúdo, sem explicações e sem relação entre si, áridos como as apostilas de cursinhos.” (LUTFI, 2005, p. 19). Por outro lado, relações interdisciplinares entre os conteúdos de um mesmo componente curricular também são apontadas como importantes na medida em que superam o isolamento dos diferentes ramos da Química. A crítica feita pelo autor a determinados materiais que têm como propósito auxiliar na preparação para processos seletivos do Ensino Superior, remete a reflexões acerca da natureza das avaliações. Possivelmente, apostilas com as características criticadas condizem com algumas provas de vestibular, mas deixam enorme campo de conhecimentos aberto. Infere-se, assim, que o maior problema não é o material de apoio da escola ou do curso pré-vestibular, mas as exigências avaliativas de provas de seleção, que se contentam com pouca amplitude de conhecimentos para os estudantes que buscam.

Uma das características da reorganização curricular proposta por Lutfi era romper com a linearidade dos conteúdos, visto que a sequência tradicional dificultava o ensino da Ciência Química. Segundo o autor, o que parece ter lógica para o professor, não faz sentido para o estudante, como no caso de iniciar o Ensino Médio (2º Grau na época) com o estudo da estrutura atômica. Nas palavras de Lutfi (1988, p. 14), num período em que era acadêmico da licenciatura e professor de Ensino Médio (2º Grau na época), assim como outros colegas,

o modelo de orbital explicava as propriedades e as reações das substâncias. Só posteriormente é que percebíamos que o aluno teria que conhecer as substâncias, manuseá-las, reagi-las e começar a ter dúvidas; e isso não acontecia. O Curso de Química no 2º Grau começava com a estrutura atômica. Para os professores era motivadora aquela forma de curso pois ficava mais lógico, mas para os alunos não. Não tinham uma visão de conjunto e eles reagem contra essa proposta.

Muitos livros didáticos ainda propõem que os sujeitos ainda não iniciados em Química sejam apresentados a ela a partir dos modelos atômicos. Entretanto, parece ainda mais problemático pensar que ainda hoje um significativo contingente de professores segue insistente na tentativa de seguir a sequência, que tinha lógica no contexto em que fora proposta, com a expectativa de seus estudantes formarem a visão do “todo”; o que pode, possivelmente, contribuir com uma concepção de conhecimento científico acabado, pronto, finito. Ainda segundo o Lutfi (1988), uma síntese sistematizadora desse “conjunto” fora proposta e materializada, inicialmente, no exterior, na forma de livros, que foram traduzidos para português, e depois aqui no Brasil constituíram apostilas para cursos pré-vestibulares, transformadas, posteriormente, em livros didáticos.

Para Lutfi (1988), a situação se agravou, pois ao mesmo tempo em que nenhum conteúdo poderia não ser desenvolvido, a quantidade só aumentava. Novos enfoques dos conteúdos, tais como Física Ondulatória, Mecânica Quântica, Espectroscopia, construção de modelos espaciais, tornaram-se novos e isolados itens do programa. O isolamento dos conteúdos representa um enorme obstáculo para a aprendizagem. Cabe aqui destacar que uma ideia muito presente nas obras do autor analisadas é a necessidade de seleção dos conteúdos a serem desenvolvidos em Química no Ensino Médio. Entretanto, talvez isso não constitua uma problemática com tamanha dimensão. O cerne da questão não parece ser a natureza ou a quantidade de conteúdos propostos, essa discussão pode estar criando um falso problema. Propõe-se voltar o olhar para a maneira com que os conteúdos são desenvolvidos e refletir sobre o que parece ser o problema central nessa discussão: o desenvolvimento de conteúdos de forma descontextualizada, portanto, isolada, fragmentada, com pouco ou quase nenhum sentido para os estudantes. Tais ideias parecem fundamentar tanto a reorganização curricular através do trabalho com o cotidiano, como a partir da contextualização do ensino.

Em um determinado contexto diversos conceitos podem ser utilizados para compreender o que se está estudando, inclusive alguns considerados menos essenciais em Química. O que não se considera recomendável é forçar a introdução de conteúdos que não se relacionam com o tema em estudo para satisfazer a linearidade temporal inscrita na cultura escolar historicamente. É possível e recomendável planejar o estudo de situações em que a necessidade de significação conceitual tenha certa correspondência com a cultura escolar de currículo. Essa adaptação à cultura escolar viabiliza a implementação de inovações curriculares e justifica o trabalho inovador. Ao mesmo tempo, torna-se necessária a superação imediata das sequências tradicionais de conteúdos, ao introduzi-los em situações reais (MALDANER; ZANON; AUTH, 2006). A cultura escolar não pode ser desconsiderada, mas é necessária recriá-la diante dos resultados insatisfatórios, pela qual é responsável a forma cristalizada da seleção de conteúdos escolares. A grande quantidade e a falta de mobilidade dos conteúdos entre as séries dificultam a perspectiva de ensino contextualizado, assim como dificultou o trabalho com o cotidiano.

Lutfi (1988, 2005), logo após estudos iniciais sobre o tema a ser estudado, propõe a visitação a indústrias com vistas ao estudo dos processos industriais envolvidos, bem como, a compreensão do que seja uma indústria capitalista de maneira geral. Ambos os temas estudados, seja os processos de conservação de alimentos ou a galvanização, são apontados como necessidades sociais que foram supridas pela indústria. O autor questiona e critica a falta de conhecimentos em relação aos produtos industrializados, tanto pela população em

geral que os utiliza, como pelos próprios operários que utilizam a tecnologia e produzem sem entender basicamente o processo da tecnologia de alimentos. O mesmo ocorre com práticas que fazem parte da cultura popular, como na produção de queijos, compotas, charque, salame, etc. As pessoas utilizam técnicas pela tradição, sem saber por que elas produzem os resultados esperados. Quando algo dá errado fica difícil saber os motivos, visto que não há uma compreensão do processo. Tais vivências do cotidiano são exemplos do que Lutfi (2005) chama de cotidianidade. O que significa conhecer a estrutura da vida cotidiana, que permeia as classes sociais, de maneira a *emergir o extraordinário daquilo que é ordinário*. Lutfi diz que sua proposta de trabalho com o cotidiano, ligado

ao conhecimento químico, considera esse cotidiano não como uma relação individual com a sociedade, pois existem mecanismos de acomodação e alienação que permeiam as classes sociais, mas considera a necessidade de fazer emergir o extraordinário daquilo que é ordinário, ou seja, buscar naquilo que nos parece mais comum, mais próximo, o que existe de extraordinário, que foge ao bom senso, e que tem uma explicação que precisa ser desvelada. (2005, p. 20)

Isso implica em questionar as compreensões tácitas e passar a refletir sobre o cotidiano, para que deixe de ser um terreno favorável ao não esclarecimento e ao conformismo (HELLER, 1972 *apud* LUTFI, 2005). Essa ideia de analisar criticamente o cotidiano, a partir de explicações diferentes daquelas com que se está acostumado a pensar e refletir sobre aspectos problemáticos existentes em coisas dadas como normais ou corriqueiras, tem grande potencial para contribuir com uma formação mais crítica dos sujeitos. Assim, impedir a alienação a vida cotidiana, o que possibilita identificar problemas no que antes era visto como “ordinário” e, ainda, promover mudanças. Conforme o exemplo de Lutfi (1988), conhecer melhor a conservação e a composição dos alimentos pode mudar hábitos alimentares e, como consequência, os hábitos de consumo. Em uma sociedade capitalista isso pode modificar o próprio produto, visto que o fabricante acaba sempre se adequando ao mercado. Tais ideias estão em consonância com o discurso pedagógico oficial, que propõe uma educação que forme cidadãos responsáveis, com capacidade de compreender e criticar sua realidade (BRASIL, 1999). Lutfi (1988, 2005) apresenta propostas para despertar essa visão crítica via reflexões e estudos econômicos, sociais, biológicos e, principalmente, químicos sobre atividades industriais. Suas ideias remetem a pensamentos contemporâneos de contextualização, em que o contexto refere-se a indústrias alimentícias e metalúrgicas.

Considero que o ensino de Ensino Médio deva trabalhar o conhecimento em sua concretude, que inclua a realidade e o imaginário. E, tendo o conhecimento dos principais fatos da química se construído intimamente relacionado com sua aplicação industrial, que esse conhecimento seja transmitido não dissociado desse contexto em que até hoje se desenvolve. (LUTFI, 2005, p. 16).

Lutfi sintetiza potencialidades obtidas com sua proposta de ensino de Química ao referir-se aos aditivos alimentares: “a) uma visão materialista do alimento: como substância e como mercadoria; b) um aprendizado significativo de conteúdos químicos; c) uma posição crítica face à determinação social e econômica dos hábitos alimentares.” (LUTFI, 1988, p. 47). É possível observar no relatório de uma estudante a preocupação com questões sociais que envolvem o tema em estudo: “o modo capitalista de produção atualmente faz com que os detentores do capital fiquem em posições cada vez mais privilegiadas, enquanto que os operários vão regredindo a cada dia em suas condições sócio-econômicas” (idem, p. 193).

Diante da análise feita das obras de Lutfi sobre o trabalho com o cotidiano no ensino de Química, infere-se que problemas identificados pela crítica quanto à despreocupação com o social nesse tipo de abordagem, não condizem com os fundamentos teóricos pensados na época. Santos e Mortimer (1999), ao diferenciarem a contextualização do princípio da relação com o cotidiano, escreveram:

aqui cabe uma diferenciação entre o que entendemos por contextualização do ensino e o ensino de ciências relacionado ao cotidiano. Enquanto a contextualização aborda a ciência no seu contexto social com as suas inter-relações econômicas, ambientais, culturais etc, o ensino de ciências do cotidiano trata dos conceitos científicos relacionados aos fenômenos do cotidiano. No segundo caso, a abordagem continua centrada nos conceitos científicos e não necessariamente são explicitadas as relações entre ciência e tecnologia, bem como o desenvolvimento de atitudes e valores em relação à ciência e suas implicações na sociedade. (p. 6).

Tais ideias sobre cotidiano são muito distantes do que fora discutido por Lutfi, que buscava justamente despertar a preocupação social pela relação entre “os conceitos adquiridos em sala de aula com as condições de trabalho humano em que esses conhecimentos são utilizados em nossa sociedade” (LUTFI, 2005, p. 21). Segundo Abreu (2010, p. 131), as propostas de Lutfi incentivaram “a discussão sobre a função social do ensino de Química e o papel do indivíduo na sociedade”. Parece que as ideias de referência se perderam, visto que a crítica aponta a carência do que a proposta preconizava como norteador, ou seja, as implicações sociais. Isso parece ter acontecido, também, em Santos e Schnetzler (1997), ao compreenderem que o estudo de processos do cotidiano é um passo à frente em relação às práticas pedagógicas tradicionais, mas que para que haja formação para o exercício da cidadania é preciso haver um avanço no sentido de explorar as dimensões sociais da química, o que englobaria os seus aspectos ambientais, políticos, econômicos, éticos e culturais.

Uma das discussões feitas por Lutfi envolvendo relações sociais e econômicas refere-se à existência de contradições: 1. “O capitalista desejará pagar sempre o menor valor pela matéria-prima, ao passo que o proprietário rural desejará vender seu produto pelo maior preço possível. Mas essa contradição pode ser resolvida, pois existe uma interdependência entre ambos.” 2. “o produtor [o capitalista] quer pagar sempre menos pelo trabalho realizado [mão-de-obra], evidentemente, poucos poderão comprar as mercadorias produzidas e elas ficarão muito tempo nas prateleiras.” (1988, p. 24). Os aditivos alimentares viriam suprir necessidades causadas pelo contexto social, como no caso da durabilidade de alimentos em tempos de guerra, como também pelo sistema econômico vigente. Nesse sentido, seu papel seria baixar o preço das mercadorias, aumentar o período de conservação e a estética dos produtos. Tudo isso acabou potencializando o desenvolvimento de tecnologias, por exemplo, a produção e utilização de conhecimentos da bacteriologia, de processos eletrolíticos (na produção de embalagens para os enlatados) e da eletrônica.

Lembrando que já em 1992, Lutfi salientou diferentes sentidos atribuídos ao trabalho com o cotidiano e diferenciou sua proposta de outras quatro concepções. Mesmo tendo alertado para isso, pesquisas acabaram relacionando cotidiano com algumas dessas concepções já identificadas por ele como problemáticas. Segundo Lutfi (2005, 1992, p. 18-19), sua visão de trabalho com o cotidiano não se restringe a:

1) “motivar os alunos com curiosidades”; 2) “buscar ilustrações para o assunto que se está desenvolvendo”; 3) “projetos que procuram dourar a pílula, ou seja, o que eles julgam fundamental é o conteúdo em si, mas para que ele seja engolido com menos esforço faz-se uma introdução (...), onde se procura colocar dados históricos que passam a ideia de uma evolução linear”; 4) nem a projetos americanos que apareceram na década de 70, ligados às questões ambientais, de alimentos, de tóxicos, etc. São projetos críticos quanto a seguir uma sequência formal de conteúdos (...), mas procuram isentar o sistema econômico, social e político no qual originaram, dos problemas sociais causados pelo uso do conhecimento químico”.

Assim, talvez induzidas por práticas restritas de trabalho com o cotidiano, algumas pesquisas acabaram se distanciando dos fundamentos e alertas já feitos por Lutfi ainda antes da década de noventa. Ao se deparar com a polissemia do conceito contextualização é preciso ficar atento para que não seja feita a mesma simplificação feita com a proposta de trabalho com o

cotidiano. Ainda mais, pela semelhança entre as ideias centrais que fundamentavam o princípio curricular do trabalho com o cotidiano e agora fundamentam a contextualização. De acordo com Abreu (2010), ambos criticam o ensino de química descontextualizado e apolítico e, muitas vezes, são utilizados como sinônimos. Defende-se que é preciso vigilância, para que diante de um conceito que apresenta polissemias bastante distantes, na prática não seja feita a opção por um sentido simplificado, não atribuindo a devida importância ao seu potencial de realmente modificar o currículo para melhor. Com o tempo, o próprio discurso teórico acaba desmerecendo-o, por basear-se em resultados percebidos a partir da excessiva modificação feita na prática. À medida que a ideia de trabalhar com o cotidiano se expandia para as salas de aula, através de livros didáticos que diziam contemplar esse princípio, o significado original dessa prática foi muito reduzido.

CONSIDERAÇÕES

A realização de estudos sobre o trabalho com o cotidiano permite afirmar que há diversas semelhanças entre sua proposta de reorganização curricular e a noção de contextualização vigente. Pode-se defender que o trabalho com o cotidiano é precursor dos pensamentos contemporâneos que envolvem a contextualização do ensino na medida em que a proposta constitui-se em mudança radical, contrapondo-se ao ensino escolar descolado da realidade dos estudantes, fragmentado e disciplinar. Evidencia-se o avanço da proposta de trabalho com o cotidiano ao relacionar Ciência, Tecnologia e Sociedade, em uma abordagem com características interdisciplinares e contextualizadas já em 1982, ano em que Lutfi apresentou essas ideias em sua dissertação de mestrado. É possível aprender com a experiência do trabalho com o cotidiano que é preciso cuidado e estudo para que as ideias de referência de contextualização não se percam, nem sejam utilizadas com sentido simplificado. Enfatiza-se a importância de valorizar pesquisas anteriores para que não haja ingenuidade em pensar que se está diante de uma proposta totalmente inovadora, cometendo os mesmos equívocos já enfrentados em outro momento histórico na educação. É preciso conhecer o que já foi feito para criticá-lo ou valorizá-lo, identificando os limites e as possibilidades de avançar.

Diante das características observadas no trabalho com o cotidiano, acredita-se que a proposta de reorganização curricular estudada por Lutfi ocorre, nos termos utilizados mais recentemente, de maneira contextualizada, mas sem que se utilize essa palavra. O conceito é histórico e o significado antes atribuído ao trabalho com o cotidiano foi, parcialmente, transferido a outra palavra que pode representá-lo melhor, que é contextualização. Uma palavra sempre aponta uma direção para os significados já existentes, a palavra que apontava para a ideia de conhecimento situado era cotidiano, agora é contextualização. Ambas dizem respeito a propostas curriculares que buscam superar uma educação que não permite pensar o mundo vivido.

REFERÊNCIAS

ABREU, Rozana G. de. **A comunidade disciplinar de ensino de química na produção de políticas curriculares para o ensino médio no Brasil**. Tese (Doutorado em educação). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: UERJ, 2010.

Berti, Valdir Pedro. **Interdisciplinaridade: um conceito polissêmico**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, Instituto de Química, São Paulo, 2007.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora. 126 p., 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF, 1998. Parecer CEB 15/98, aprovado em 1/6/98.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares Nacionais**. Brasília, 2006. vol.2.

FERNANDES, Carolina dos Santos **O Exame Nacional do Ensino Médio e a educação química: em busca da contextualização**. Dissertação (Dissertação em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: UFSC, 2011.

GEHLEN, Simoni T. **A função do problema no processo ensino-aprendizagem de Ciências: contribuições de Freire e Vygotsky**. Tese de Doutorado. PPGECT/UFSC. Florianópolis, 2009.

LINDEMANN, Renata Hernandez, et al. Biocombustíveis e o ensino de Ciências: compreensões de professores que fazem pesquisa na escola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol.8, nº1, 2009, p. 342-358.

LUTFI, Mansur. **Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau**. Ijuí: Liv. UNIJUÍ Ed., 1988.

_____. A abordagem sociológica do ensino de química. **Ciência & Ensino**, 3, 1997, p. 7-9. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/22/28>. Acesso em 12 de maio de 2011.

_____. **Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico**. 2.ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005. 320 p. (Coleção educação em química).

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

MALDANER, Otávio A.; ZANON, Lenir B.; AUTH, Milton A. Pesquisa sobre educação nas Ciências e formação de professores. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana Maria (Orgs.). **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MALDANER, Otávio A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

RICARDO, Elio C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das Ciências**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: UFSC, 2005.

RITTER-PEREIRA, Jaqueline. **Os programas de ensino de química na educação básica na compreensão e prática de professores**. Dissertação de mestrado. PPGE/UNIJUÍ, Ijuí, 2011.

VIGOTSKI, Lev S. **Pensamento e Linguagem**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

_____. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. 2ª Ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009. (Biblioteca pedagógica).

ZUIN, Vânia G. **A Inserção da Dimensão Ambiental na Formação de Professores de Química**. São Paulo: Átomo, 2011.