

Aprender e ensinar química para quê?

Rosângela Inês Matos Uhmman*

Isaura Isabel Conte**

Resumo

Este artigo reflete a respeito dos conhecimentos escolares de química e seu sentido nas aplicações cotidianas. O senso comum afirma, porém, que tais aprendizagens pouco contribuem para as pessoas que não possuem vínculo direto com esta área. Metodologicamente, as análises e reflexões são decorrentes da prática cotidiana em sala de aula na área de química e também de inserção no Movimento de Mulheres Camponesas (MMC - R/S), bem como atuação na educação popular. A coleta de dados apresentados é fruto de observações e registros em diários de campo desde o processo de avaliação escolar, práticas em sala de aula e no movimento popular, especialmente em reuniões e encontros de mulheres. Como resultado, apresenta-se a necessidade de comprometimentos individuais e coletivos em espaços escolares ou extraescolares em vista de uma religação teoria-prática na ensinância. Com relação às conclusões, afirma-se que a química está bem mais fora do que dentro das fórmulas livrescas, mas isto não significa que esteja excluída da escola. Faz-se necessário enxergá-la num contexto abrangente e potencializar a ligação com a vida e o universo dos sujeitos escolares.

Palavras-chave: química; escola; cotidiano.

Teaching and learning chemistry what for?

Abstract

This article reflects upon the school learning of chemistry and its meaning for day-to-day applications. Common sense poises that such learning is less contributive to people who are not directly related to this area. Methodologically, the analysis and reflections are from the daily practice in a chemistry classroom, and also from the insertion of Peasant Women's Movement (PWM-RS) as well as the function in popular education. The data presented derives from observation as well from written registers in field journals, from the school evaluative process, to classroom practice and within the popular Movement, especially in women's meetings. As a result, we argue for a necessary individual and group commitment

* Professora da Rede Pública na Escola Estadual de Educação Básica Érico Veríssimo. Mestranda em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul (Unijuí), Rio Grande do Sul, Brasil.

** Educadora popular. Mestre em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul (Unijuí), Rio Grande do Sul, Brasil.

to the school and other educational spaces beyond it in order to re-connect theory and practice in teaching. In relation to the conclusions, it is possible to affirm that chemistry has been more outside than inside the formula of books, but this does not mean that it has been excluded from school. It is necessary to visualize chemistry in a wider context and expand its connection with students' life and context.

Keyword: chemistry; school; daily live.

Palavras introdutórias

A química, enquanto área do conhecimento, está muito mais presente no cotidiano das pessoas do que se imagina. Em sala de aula o questionamento é constante sobre por que temos que aprender coisas que nunca vamos usar...+ E por outro lado, educadores e educadoras tentam achar respostas argumentando que no futuro saberão, porém, se constata que isso não acontece na maioria dos casos. Não porque simplesmente os profissionais não querem, mas devido ao fato de que a química que aprenderam na formação acadêmica talvez não contribua para fazer a ligação entre o ensino escolar e a realidade enfrentada cotidianamente.

Primeiro se estuda para usar/decorar fórmulas e, posteriormente se sobrar tempo, são feitos alguns experimentos sem os devidos questionamentos críticos do que foi feito. Deve-se ao que Freire e Shor já diziam em (1993, p. 176): %A distância entre os conceitos e o concreto é o problema a que volto quando penso na linguagem na sala de aula. Os conceitos deveriam estar associados a uma realidade concreta, mas não estão, o que cria um problema pedagógico+.

O que justifica a elaboração deste ensaio é a necessidade de refletir e a possibilidade de questionar o porquê de algo que parece ter caído na normalidade: %o ensino de química nas escolas é desligado da vida+. De outro modo, se buscam possíveis saídas em vista de que não se pense que o processo educacional não tem valor algum. Tal afirmação seria um desrespeito com muitos profissionais e pessoas que lutam por uma educação transformadora, ou no mínimo, diferenciada.

O texto está dividido em três partes, além da introdução e considerações finais. A primeira reflexão é sobre as implicações do ensino de química em sala de aula, no qual aborda algumas possibilidades para mudar um ensino fragmentado, longe da realidade dos educandos. Na segunda parte é feita uma análise do conhecimento no universo escolar ao extrapolar as paredes da sala de aula de forma crítica e construtiva. E na continuidade, a terceira parte trata do ensino de química e do saber popular perante a sociedade, com elementos a partir da vida das mulheres camponesas e possíveis relações experienciais que precisam fazer parte da vida dos educandos.

Reflexões sobre implicações do ensino de química em sala de aula

Para mudar a realidade na qual os estudantes estão acostumados, exige-se uma prática dialógica no âmbito do trabalho docente que envolva um movimento comunicativo entre os sujeitos escolares para argumentar e discutir criticamente sobre os objetos de estudo. Para tanto, o educador precisa instigar os estudantes a falarem, questionarem e se envolverem com intensidade durante as aulas. Eis o aperfeiçoamento que a escola precisa, ou seja, o aperfeiçoamento contínuo e reflexivo da prática pedagógica e didática, cerne da mudança para a escola melhor compreender os estudantes.

Responsabilidade maior tem o educador em compreender e entender com anterioridade o saber a ser ensinado, na intenção de colocar ao alcance dos estudantes o conhecimento químico (saber científico). Parece ser esse o primeiro passo quanto ao envolvimento epistemológico, dialógico e reflexivo do saber científico ao saber ensinável e entendível no contexto escolar e social do educador para e com os estudantes.

Nessa linha, considera-se o educador Paulo Freire devido, sua perspectiva dialógica no processo educacional. Diante disso, pergunta-se: é possível mudar a realidade de um ensino que caiu na normalidade e trabalhar dialógica e argumentativamente conceitos planejados para/na interação com estudantes, principalmente do Ensino Médio(EM)? Mesmo sabendo da assimetria necessária entre educador e educando, precisa-se instigar e valorizar a relação dialógica estabelecida na elucidação da apropriação dos conceitos pelos estudantes.

Parte-se do pressuposto que, para trabalhar com a ciência química na perspectiva social e contemporânea, com vista na realidade dos estudantes, seja necessário estabelecer um processo dialógico ao contextualizar e problematizar os conceitos a serem trabalhados, conforme o planejamento de um projeto integrado. Para tanto, respeita-se o seguinte:

[...] Freire propôs uma educação que estimulasse a colaboração, a decisão, a participação, a responsabilidade social e política e, acima de tudo, a constituição de um sujeito autônomo. Falava em educação como um ato de transformação, da necessidade tanto do aluno conhecer os problemas sociais que o afligiam quanto de se estimular o povo a engajar-se na vida pública. (GEHLEN; et al. 2008, p. 273)

O processo de reflexão sobre o trabalho docente é o esforço para registrar experiências que deram ou não certo e poder ampliar os questionamentos. Repensar para avaliar as resistências abre caminhos que não eram enxergados antes ou sequer eram admitidos no cotidiano. Observações como essas permitem valorizar a importância do diálogo e da comunicação advinda de outrem para o próprio aperfeiçoamento profissional em sala de aula.

É importante ressaltar que, por mais primitivo que possa parecer o modo de vida dos seres humanos, eles nunca conseguem aprender sozinhos, sempre para ocorrer uma aprendizagem é necessária a relação entre os indivíduos. E quanto maior for a participação comunicativa das pessoas, maior são as possibilidades de aprendizagem. O saber é reconstruído constantemente durante o processo de ensino e aprendizagem. Freire confirma isso ao salientar que ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, todos se educam entre si, mediados pelo homem e pelo mundo.

O conhecimento é significado e flui entre seres humanos que se inter-relacionam uns com os outros, agindo e transformando situações. Conhecer é parte indissociável de um processo concreto de saber, onde se combinam o sentir/pensar/agir de sujeitos concretamente situados no tempo e no espaço uns com os outros e com os objetos do seu mundo+(MARQUES, 1988, p.137). A educação, ao longo de sua história, articulou as relações entre os sujeitos com os objetos em estudo para dar sentido à vida dos indivíduos envolvidos nessa trama, que consiste em ensinar e aprender na dialogicidade argumentativa e interativa com o outro, do outro e para o outro.

Entretanto, com o passar do tempo, ocorreram algumas omissões no sentido de repensar práticas metodológicas, didáticas e pedagógicas, além de questionamentos sobre a educação e seu sentido, como se estivessem dizendo: educar ou ensinar para quê?

Segundo Pedro (2004), de forma especial no Estado do Rio Grande do Sul, a influência cartesiana, positivista sobre a educação foi muito forte desde o período colonial, com grande efeito até os dias atuais. Devido a este fato, no campo das exatas tal pensamento teve maior incidência, sendo uma das áreas a química, interferindo diretamente em práticas de sala de aula.

Nas últimas duas décadas, principalmente, o maior acesso a teorias mesmo não sendo para a totalidade da população, com o avanço das tecnologias possibilitando maior disseminação da impressão e da digitalização, facilitou a exigência+daquilo que parecia bastante fixo até então. Um pequeno número de educadores foi em busca de algo diferente no campo educacional para encontrar respostas diante de questionamentos e curiosidades. Esse número precisa ser alavancado, seja, através das políticas públicas no que diz respeito ao incentivo da formação continuada.

Em se tratando da sala de aula, ressalta-se que, além da formação acadêmica, como condição necessária para atuação de educadores, a capacidade e a vontade de pesquisar, de posicionar-se e ter atitude perante questionamentos como por que ensinar, o que ensinar, e como ensinar, parecem significativos. Acredita-se que dessa forma se constitui um campo de investigação, possibilitando melhorar o ensino e a aprendizagem. Para tanto,talvez

seja necessário abandonar a postura tradicional de transmissão de conteúdos. Conforme Chassot, (1995, p. 62).

A aprendizagem já não é mais entendida como uma simples recepção ou internalização de resultados recebidos de fora, isto é, apresentados pelo professor, mas trata-se de uma reorganização ou de um desenvolvimento ou uma revolução das percepções dos alunos.

Diante disso a pergunta: *o* que um professor precisa saber na contemporaneidade?+sendo este o permanente questionamento na educação de importância para os rumos que ela deve tomar, no sentido de tentar aproximar os saberes teóricos/acadêmicos com as respostas e perguntas feitas pelo povo. Os educadores possuem um papel importante na sociedade, embora pareça que alguns tenham perdido a expectativa de acreditar que as mudanças são possíveis. Admite-se que a educação possui vários limites, mas ainda pode muito, como dizia Freire (1987).

A prática investigativa no meio escolar mostra uma realidade, a qual os educandos fazem pouca ou nenhuma relação com o conhecimento de sala de aula, com o cotidiano, talvez isso seja pelo fato de os educadores não conseguirem se dar conta de que seus ensinamentos podem se transformar em conhecimento efetivo para a vida em sociedade. Percebe-se a ânsia de ensinar sob *a*espada+dos vestibulares tradicionais, por exemplo, que felizmente estão com os dias contados, para que, aos poucos, se obtenha uma reavaliação de ingresso à universidade. É necessário ter tempo para avaliações contextualizadas, planejamentos voltados ao meio social e mesmo a dedicação para saber como vivem os sujeitos que vêm para a escola. É necessário, também, mudar o círculo vicioso, no qual os educadores recebem tudo pronto e tratam de repassar, ao passo que educandos também aprendem a receber algo pronto, de pouca reflexão.

Contudo, a crítica por si mesma não faz sentido perante a necessidade de transformações profundas na educação e em práticas de sala de aula, que perpassa desde a formação de educadores até os recursos didáticos e físicos da escola. Por isso, é preciso reflexões constantes a respeito da sociedade em que se vive, aliadas a responsabilidades dos educadores no processo de ensino dos educandos, de direito dos aprendentes que vêm para a escola. Aos educadores cabe questionar: quais informações são selecionadas? Como se dá a análise crítica? Será preciso mudar? Em que e o que se quer com tal mudança? O que, além da escola está formando este sujeito, que por algum período, se submete a ser educado? Que instrumentos dispõem os educadores em vista de sua formação e vivência profissional? Além desses questionamentos seria possível fazer muitos outros, a exemplo da implicação da área da química e o campo dos valores éticos, morais e socioambientais, além das motivações para ensinar e aprender.

A partir de tais reflexões surge a possibilidade de se pensar nas habilidades e competências que possam ser desenvolvidas em sala de aula a partir

de um determinado conteúdo tendo presente os questionamentos descritos. Freire (1987) já argumentava que educação não é transmissão de conhecimento, tampouco os educandos e educandas são vasilhas a serem preenchidas, pois cada qual interioriza os conhecimentos segundo sua possibilidade e anterioridade. Partindo desse pressuposto, importa ao educador planejar propostas para a educação, principalmente na área da química, nas quais possa se trilhar caminhos diferenciados. Esse caminhar proporciona uma busca em constante processo de avaliação pessoal e coletiva, pois poderá ter acesso a outras leituras e outros contextos com cantos, encantos e desencantos, sabendo que não há receita pronta a ser seguida, tampouco mágica para "dar certo".

O ambiente da sala de aula é de uma dinamicidade de histórias de vida, basta questionar um pouco os educandos para constatar que é preciso entender os problemas da atualidade, as "verdades", desde que transitórias, conceitos trazidos pelos educandos e o que vai mudando com o tempo. Conforme Chassot (2000, p.171): "há necessidade de mudar nossos modelos de interpretação da natureza e de descrever as realizações da humanidade".

Com essa visão, o ensino de forma geral (em especial a química) precisa desafiar os estudantes a pensar e se posicionar diante das questões socioambientais, desde que integrada ao conteúdo escolar. Essa conciliação precisa envolver o desenvolvimento econômico e a proteção ao ambiente na direção de um desenvolvimento sustentável. Isso significa manter o progresso da humanidade sem destruir o ambiente. Mas, infelizmente, o que se observa é a separação entre o economicamente viável e o ambiental, como se um não dependesse do outro. Constata-se que: "há uma crise de sentido que se amplia em função da crescente complexidade e incerteza que dominam os horizontes da vida contemporânea" (MORIN, 2007, p.7).

A sala de aula não é um espaço fechado e acabado em si, pois o mundo externo faz parte, seja através dos sujeitos, seja através dos referenciais teóricos e curriculares. O ensino de química não pode ficar aprisionado às fórmulas como se não tivesse relação com a dinamicidade da vida de quem busca aprender. Eis o sentido de valorizar e integrar os problemas sociais aos conteúdos escolares, para que os estudantes consigam entender o objetivo do ensino de química na grade curricular da Educação Básica. A seguir, tenta-se expandir um pouco mais as reflexões com relação ao conhecimento no universo escolar de forma geral.

O conhecimento no universo escolar

Falar da escola implica reconhecer o ambiente para além da sala de aula e demais espaços considerados pedagógicos. Necessariamente precisam ser reconhecidos os sujeitos que vêm dos mais variados lugares para este universo. Além dos sujeitos, há comunidades com suas fragilidades, potencialidades,

problemas e soluções, as quais dialogam com a escola querendo ou não, pois suas demandas chegam a ela por meio dos educandos e trabalhadores.

Observa-se que a tecnologia está muito presente e em constante transformação na contemporaneidade. O papel da escola, lamentavelmente, parece ter perdido um pouco do brilho perante as inovações e, na maioria das vezes, segue um roteiro de conteúdos específicos. Se antes o sentido era da escola para a comunidade, hoje é o mundo exterior que invade a escola, no dizer de Chassot (2000, p. 82). Com isso o fato de haver certa inversão, conforme o autor afirma, não é ruim mas vai depender de como se lida com tal situação.

Não se pode esperar que a educação tenha a solução para todos os problemas da sociedade, já que muitas coisas fogem de sua alçada. Por outro lado, não se pode isentá-la da problemática social, pelo fato de que é um local privilegiado de produção e reprodução de conhecimento. Não dá para negar que há expectativas nesse sentido.

As desigualdades sociais são cada vez maiores e a transformação da estrutura desigual passa, também, pela responsabilidade da escola quando esta se inunda de vida e da materialidade de seus próprios sujeitos. Há agentes sociais em movimento nas escolas, assim como sujeitos de movimentos sociais, ou pelo menos parte de suas lutas e reivindicações, que entram nas escolas, querendo ou não os educadores. Por vezes, tais pautas sociais não são levadas em conta pela escola devido à preocupação em vencer os conteúdos.

Nessa dimensão de raciocínio se entende que o ensino deveria ter uma função social com o intuito de ampliar os conhecimentos dos cidadãos de maneira crítica e transformadora e não apenas como função informativa. Ressalta-se, contudo, que a educação não é neutra, pois serve a uma ou outra classe social. Ou é transformadora, ou reproduz a ordem perversa para com os empobrecidos, conforme Freire (1987).

Cada educador, portanto, tem um compromisso para além das paredes de sua sala de aula e do portão da escola. E lhes cabe saber que: o currículo tem que ser entendido como a cultura real que surge de uma série de processos, mais que como um objeto delimitado e estático que se pode planejar e implantar (GARCIA, 1995, p. 136). Nesse aspecto, se admite que a escola é viva e não acabada na sua estrutura física. São as pessoas com suas demandas por aprender e ensinar que fazem parte do currículo escolar. Daí que o papel da escola vai além de informar, e que a química ultrapassa as fórmulas por si mesmas.

Todavia, muitos pesquisadores produziram diversos materiais que podem servir de subsídios às escolas, com o objetivo de priorizar a formação em detrimento à informação. Atualmente, a Internet já acessada na grande maioria das escolas, mas é necessário ter o cuidado com seu uso. Tal instrumento

pode servir tanto de forma mecânica, não possibilitando reflexão e trocas de saber, quanto como fonte de questionamento e agregação de informações críticas e formação pessoal e social.

Existem suportes pedagógicos que podem e devem ser aproveitados para auxiliar no desenvolvimento das aulas, com vistas a mudanças mais consistentes. Consta-se que a escola realmente necessita de reformas curriculares, investimentos humanos e financeiros para repensar sua forma de produção e reprodução de conhecimentos. Chassot alerta sobre o quanto a escola costuma transmitir um saber que ela mesma não produziu.

O saber escolar é o saber que a Escola transmite, e a ação de *transmitir* já descaracteriza este saber, pois se estabelece a diferença entre o *produzir* e o *transmitir*. A escola defronta-se com duro questionamento (que ela geralmente desconhece) quando se diz que a mesma não é produtora do conhecimento e sim reprodutora ou apenas transmissora do saber. A escola não se diminui por transmitir o saber, se buscar fazê-lo dentro de uma maneira (re)contextualizada. (CHASSOT, 2000, p. 204)

Tem-se ao alcance vários artigos científicos muito relevantes que podem e devem ser levados para discussão em sala de aula como suporte ou fundamentação teórica. Dentre vários, cita-se a *Química Nova na Escola* (QNEs), por exemplo. Assim, os conteúdos abordados e discutidos também se organizariam conforme implicações sociais e culturais, possibilitando um aprendizado mais próximo das concepções vividas no cotidiano. As inovações, reflexões e avaliações permanentes das práticas escolares poderiam evitar parte do que aponta Maldaner (2000, p.109):

A prática docente dos professores de química em nossas escolas de ensino médio é seguir uma sequência convencional de conteúdos de química, sem preocupação com as inter-relações que se estabelecem entre esses conteúdos e, muito menos, com questões mais amplas da sociedade.

Contudo, esta citação não pode levar ao desânimo, tampouco homogeneizar, como se nada fugisse à regra. Há muitas experiências novas, vontade e dedicação de tantos profissionais constituindo pequenas e grandes mudanças e assim, dessa forma, para que o saber seja (re)construído.

De outra parte não se pode eximir os educandos de suas responsabilidades para com a escola e o processo de aprendizado. Estes devem ser exigentes consigo e com seus mestres, pois muitas vezes são eles que forçam os educadores a pesquisar mais, a usar alguns dos recursos disponíveis, como laboratórios, atividades interativas, como o uso de programas específicos de

computação, por exemplo. Mas isso por si só não basta, porém, tem a possibilidade de gerar mais reflexões e desconfortos tanto do educador quanto do educando.

Só uma visão crítica da/na educação é capaz de observar as habilidades a serem desenvolvidas para se alcançar algumas das competências pensadas na perspectiva do desenvolvimento cultural e social. Aprender não é só se desenvolver biologicamente, mas fazer uso de diversos signos (linguagem) mediados pela interação social (relações de diálogo), cultural e psicológica entre seres humanos. Considera-se, conforme Vigotski (2005, p. 73), a formação de conceitos como uma função do crescimento social e cultural global do adolescente, que afeta não apenas o conteúdo, mas também o método de seu raciocínio.

Os educandos são os sujeitos do processo educacional e podem contribuir mais do que se imagina. No desenvolvimento das precisa-se de um olhar investigativo e pesquisador. Os adolescentes ficam eufóricos quando saem da rotina de sentar-se nas cadeiras enfileiradas, e esperam ansiosamente tarefas que envolvam práticas além do espaço da sala de aula, sendo que as possibilidades estão nos seus próprios arredores. É essa a ideia quando se pretende envolver o ensino de química com as questões sociais das pessoas, sendo isso analisado a seguir.

Ensino de química, saber popular e sociedade

Ao discutirem-se questões inerentes à área de conhecimento da química e de que forma ela é percebida na sociedade se admite uma lacuna entre ambas, pois o popular é distanciado do que é considerado científico, aliás, quando chamamos de popular é porque não é científico. Mencionando a fragmentação dos campos de conhecimento e, com isso também a dicotomia entre teoria e prática na área das exatas, que se procura articular algumas práticas das mulheres camponesas com os saberes científicos, ou melhor, com a química escolar propriamente dita.

Cabe ressaltar, no entanto, que o universo de vida das mulheres camponesas está intrinsecamente relacionado a elementos químicos da natureza, presentes na terra, água, ar, animais e plantas conforme suas implicações. Além disso, todo o campo da produção, reprodução e seleção de sementes até a própria gestação, por exemplo, fazem parte da vida dessas mulheres camponesas e, porque não, da realidade de muitos de nossos educandos. Talvez a maioria das escolas ainda não trabalhe a educação química nessa perspectiva e, por isso, parece ser tão estranho falar de química relacionada às mulheres camponesas.

Por outro lado, observações de conversas informais destas mulheres mostram que elas voltariam a estudar se a escola ensinasse o que elas precisam para se virarem melhor na vida. Pesquisa realizada com 150 mulheres do

MMC . RS¹ mostrou que 84% delas possuem até quatro anos de escolaridade, não significando, portanto, ensino básico completo. Elas apontaram a necessidade de unir o campo teórico ao seu cotidiano, pois, para essas mulheres, a educação é a via de aprendizagem de conhecimentos considerados importantes para uma vida melhor.

A relação conceitual escolar com o saber produzido ganha sentido ao ser analisada no contexto e, desse modo, poderá vincular-se a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), também retratada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1999. Estes defendem uma ciência incorporada ao cotidiano das pessoas. Percebe-se a necessidade de, no meio educacional, intensificar tal relação, pois a complexidade aumenta no contexto globalizado, competitivo e ao mesmo tempo excludente. O ensino de ciências e a divulgação científica nos meios de comunicação podem ser elementos articuladores entre teoria e prática.

Constata-se que a vida das mulheres camponesas, em geral, é de muito trabalho, dentre elas, muitas misturas químicas devido ao processo de industrialização de alimentos, tingimento de roupas, confecção de produtos artesanais, etc. Talvez, se elas, na escola, tivessem acesso à informação sobre o conhecimento da química relacionado ao que fazem na prática, teria mais sentido a ida à escola.

Para que tal sentido se evidencie, talvez seja necessário prestar mais atenção nas práticas dessas mulheres, com técnicas de conhecimentos desde seus ancestrais, para entender como se utilizam do conhecimento químico (mesmo sem saber), podendo aperfeiçoar suas técnicas de produção, por exemplo. Imagina-se uma química voltada para a agroecologia diferente de processos que agredem o ambiente. Destaca-se que: %A escola cabe proporcionar determinado desenvolvimento mental, significando os instrumentos mediadores que os aprendizes deverão usar para internalizar as formas de pensamento próprios do mundo científico e tecnológico no qual estão inseridos de fato+(MALDANER, 2000, p. 107).

Com base nas considerações apontadas por um ensino diferenciado e significativo, se rebusca as ideias de Santos e Schnetzler (2003, p. 82) para dizer que: %CTS estão centrados em temas de relevância social, cuja abordagem procura explicitar as interfaces entre a ciência, tecnologia e sociedade e desenvolver no aluno habilidades básicas para sua participação na sociedade democrática+

Nesse impasse de ideias diante da sociedade, educadores se encontram %ambriagados+pelos conteúdos escolares. Conforme Santos e Schnetzler (2003), o educador precisa dominar o conteúdo específico, além de outras áreas relacionadas para saber a relevância e ter uma visão crítica sobre implicações sociais e a relação com os problemas socioambientais. Segundo esses auto-

res, quanto a informações diretamente vinculadas aos problemas sociais que afetam o cidadão, os quais exigem um posicionamento quanto ao encaminhamento de soluções+(2003, p. 47).

No âmbito de um ensino contextualizado através do aperfeiçoamento das práticas, ousadas, tentativas e experimentações, isso só é possível através de um comprometimento do educador. Olhar o universo escolar com suas possibilidades para além de si mesmo pode contribuir desde que a vida dos sujeitos escolares seja levada em conta nos processos de produção do conhecimento.

Nisso se reflete sobre o conseqüente não diálogo, na desconsideração do mundo fora dos portões escolares e a negação dialógica entre dois espaços distintos: o do saber (considerado) dentro da escola e do não saber (ou dos saberes desconsiderados), da parte de quem não está ou não teve oportunidade de frequentar a escola, mas que muitas vezes possui uma gama de conhecimentos e tem muito a ensinar. Falar de educação química para as mulheres camponesas e demais educandos, em geral, causa certo espanto, mas falar de misturas para fazer alimentos e conservá-los é até agradável, podendo ser produtivo e construtivo de conhecimentos, se pensados como ensino de química.

Perante educadores e educandos, comunidades e sociedade, espaços locais e globais, qual conhecimento químico se busca? Pesquisar é preciso para melhor entender a relação que se busca entre professor, teoria/prática, na possível migração dialógica e interativa entre os sujeitos escolares, sendo essa a sustentação do constante ir e vir no momento em que a desfragmentação e intercomplementaridade se fazem necessárias, no sentido de encontrar fundamentação para alternativas de mudança ao se valorizar o conhecimento extraescolar.

Junto a isso, na prática refletida de Uhmman (2007, p. 100), é preciso investigar a curiosidade dos alunos sobre o desenvolvimento que se encontra a ciência e como ela é apresentada nos materiais didáticos e o que está implícito nos mesmos+

É preciso conscientizar e não omitir reflexões e atitudes para superar um ensino dogmático e ausente de questões sociais. Busca-se, assim, homogeneizar ciências naturais e ciências sociais+(LOPES, 2007, p.189), pois a ciência jamais pode ser explicada sem a devida reflexão crítica.

Considerações finais

Considera-se importante ressaltar que é tarefa de todos os educadores refletir sobre a educação, de modo especial, a área das exatas, para de melhor integrar e relacionar com a vida das pessoas. É preciso acreditar, que a mudança é possível, basta somar esforços para superar o desânimo e a acomodação.

Hoje em dia não basta conhecer as áreas de saber, mas em complementaridade participar e vincular-se aos problemas sociais e ambientais e posicionar-se quanto a possíveis soluções. Nisso, um dos objetivos da escola é desenvolver qualidades que permitam a ação do aluno na sociedade, com vistas a transformá-la+(ANDRIOLI, 2007, p. 59).

Os educandos, assim como as mulheres camponesas, têm razão quando argumentam que não conseguem perceber a importância da educação química no seu cotidiano, pois não aprenderam a fazer tal relação. Conceber o campo do conhecimento químico na e para além da sala de aula potencializa uma relação de parceria com a comunidade.

Mais que vencer os conteúdos e se preocupar com os programas que angustiam, é preciso pensar nos aprendizados fundamentais para a vida dos educandos, sem negar, entretanto, a ciência como um todo. Para isso, é preciso uma mediação, nada simples a ser feita, mas possível.

No campo dos movimentos populares, para evidenciar a relação estreita com a química, urge valorizar o desenvolvimento do campo a respeito da educação química que as mulheres camponesas possuem nos seus fazeres e como isto poderia entrar nas escolas seria algo interessante.

Talvez, e na tentativa de concluir, reforça-se o desafio enorme dos sujeitos na escola ao tentarem compreender a importância da química para a sua vida. Se isso acontecer, se acredita que seriam satisfeitas duas demandas: a de quem pergunta, no caso os educandos e, de outro lado a escola estaria percebendo que é possível fazer diferente e dar algumas contribuições educativas, pois: o conhecimento é uma tradução seguida de uma reconstrução+(MORIN, 2009, p. 81).

Portanto, a escola precisa da problematização que visa discutir as origens dos materiais, o eu-ambiente, impactos sociais, conhecimentos científicos, dentre estes químicos, cidadania, cultura, organização e construção do conhecimento, interpretação e explicação de fatos, questões sociais, conflitos, entre tantos outros, na elucidação para alterações curriculares e pedagógicas mais abrangentes. Entende-se que a investigação de práticas educativas relacionadas às CTS e aos PCN, com os conteúdos escolares, estará contribuindo para as ciências, tratada até então, por alguns educadores, como limitada à transmissão de uma série de conceitos. Observa-se ainda, por parte de alguns docentes, a vontade de inovar suas aulas, no sentido de trabalhar de modo desfragmentado, aproximando-se assim da perspectiva CTS.

Referências

ANDRIOLI, A. I. **Trabalho coletivo e educação**. Ijuí: Unijuí, 2007.

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

CHASSOT, Á. **Para que(m) é útil o ensino?** Canoas: Ed. da Ulbra, 1995.

_____. **Alfabetização científica, questões e desafios para a educação.** Ijuí: Unijuí, 2000. (Coleção Educação em Química).

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor.** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993. (Tradução Adriana Lopes).

GEHLEN, S. T.; AUTH, M. A.; AULER, D.; ARAÚJO M. C. P. e MALDANER, O. A. Freire e Vigotski no contexto da educação em ciências: aproximações e distanciamentos. In: **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 2, dezembro, 2008, p. 267-282.

GARCIA, R. L. Currículo emancipatório e multiculturalismo: reflexões de viagem. In: SILVA, T. T. da; MOREIRA, A. F. (Orgs.). **Territórios contestados. O currículo e os novos mapas culturais.** Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia.** Ijuí: Unijuí, 2007.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2000. (Coleção Educação em Química).

MARQUES, O. M. **Conhecimento e Educação.** Ijuí: Unijuí, 1988. (Coleção Educação).

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Tradução Edgard de Assis Carvalho).

_____. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana.** 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2007. (Tradução Sandra Trabucco Valenzuela).

PEDRO, J. M. Mulheres do Sul. PRIORE, Mary Del. **História das mulheres no Brasil.** 7. Ed. São Paulo: Contexto/UNESP, 2004.

SANTOS, W. L. P.dos.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

UHMANN, R. I. M. Contribuições e reflexões epistemológicas sobre o atual sistema de ensino. Frederico Westphalen, R/S: URI, v. 08, n. 10, p. 95-110, junho de 2007. **Revista de Ciências Humanas.**

VIGOTSKI, L.S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2005. (Tradução Jefferson Luiz Camargo).

Rosângela Inês Matos Uhmnn . Isaura Isabel Conte

Nota

¹ Pesquisa realizada no ano de 2005 nos municípios de Doutor Maurício Cardoso, Horizontina, Boa Vista do Buricá e Nova Candelária.

Correspondência

Rosângela Inês Matos Uhmnn . Rua Independência, 840. Centro. CEP 97970 000. Roque Gonzales, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: rosquimica@bol.com.br . isauraconte@yahoo.com.br

Recebido em 23 de maio de 2010

Aprovado em 6 de abril de 2011