



DIFERENCIAL CURRICULAR!
CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO QUÍMICO ATRAVÉS DO
REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RSD) ¹

CURRICULAR DIFFERENTIAL: THE CHEMICAL KNOWLEDGE
CONTEXTUALIZATION BY MEAN OF HOME SOLID RESIDUES
RECYCLE. (RSD) ¹

Rosângela Inês Matos Uhmman²

Otávio Aloísio Maldaner³

RESUMO: O presente artigo discute a transformação do sistema escolar a partir da contextualização e resolução da problemática dos Resíduos Sólidos Domésticos (RSD), ligados aos principais conceitos químicos, inicialmente com uma turma do 1º ano do Ensino Médio na rede pública estadual de Roque Gonzáles, com progressiva extensão às outras classes escolares. Considerações estas, imbricada no trabalho de Pós-Graduação, elaboradas a partir da análise/reflexão das aulas planejadas, gravadas, redigidas e embasadas numa Situação de Estudo (SE), voltada à realidade dos alunos no compromisso de construção/produção e apropriação do conhecimento por parte do educando e educador, para que todos sejam capazes de intervir na realidade da sociedade com qualidade formal e política. O trabalho inicia com um bom referencial teórico e, continua examinando os princípios e resultados do projeto de pesquisa fundamentados numa metodologia diferenciada. As contribuições estão relacionadas na SE como possibilidade e comprometimento a ser incorporada no planejamento escolar, inserida em decisões alicerçadas e responsáveis no compromisso social e contexto em que se trabalha.

PALAVRAS-CHAVE: Competência Profissional. Contextualização. Aprendizagem química. Responsabilidade Social

¹ Este artigo tem como base o trabalho da Pós-Graduação defendida em 31/01/2006, sob a orientação do professor doutor em Educação, Otávio Aloísio Maldaner.

² Professora do Ensino Médio, Graduada em Química, Especialista em Educação Química. rosangelaquimica123@hotmail.com

³ Doutor em Educação pela UNICAMP, Professor do Departamento de Química e de Pós-Graduação na UNIJUÍ. maldaner@unijui.edu.br



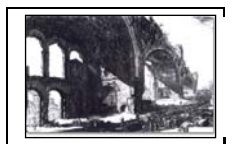
ABSTRACT: The present article discusses the transformation of the school system starting from the contextualization and resolution of the Solid Domestic Residues problem (RSD), linked to the main chemical concepts, initially with a freshman's class of High School in Roque Gonzales' state public school, with progressive extension to the other school classes. These considerations, connected with the Post Graduation paper, were developed based on analysis/reflection of the written planned classes, recorded, and based on a Situation of Study (IF), turned into the students' reality in the construction/production commitment and student's and teacher's appropriation of the knowledge, so that everybody is able to interfere in the social reality with formal and political quality. The study begins with a good theoretical referential and, it continues examining the principles and results of the research project based on a distinct methodology. The contributions are listed at the SE with the possibility and commitment to be incorporated in the school planning, based on responsible decisions, on the social commitment and the context where it is developed.

KEYWORDS: Professional Competence, Contextualization, Chemical Learning, Social Responsibility.

INTRODUÇÃO - A MUDANÇA NECESSÁRIA NO COMPONENTE CURRICULAR

Na busca por um ensino mais coerente com as demandas sociais, centrado no rompimento da fragmentação dos conceitos químicos, o presente texto apresenta algumas reflexões sobre o ensino de química imprescindível para o redimensionamento das práticas educativas a partir da elaboração de um projeto de pesquisa embasado numa SE no contexto.

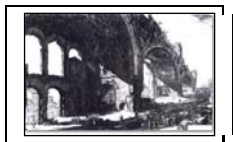
O estudo realizado convida o leitor a viajar e refletir sobre sua prática educativa e a entender as contribuições de diversos pensadores e autores sobre essa questão e sobre o processo de ensino e aprendizagem que se deseja nos diversos espaços escolares. Em contrapartida, sabe-se que o modelo educacional de hoje está embasado no falar-ditar do professor que idealiza o aluno passivo, centrado em propostas fragmentadas e descontextualizadas da realidade vivencial dos aprendentes/ensinantes e, que não permite relacionar o conteúdo escolar a questões sociais, ambientais, tecnológicas, políticas, éticas e culturais.



Nesse sentido, após ter analisado o conteúdo programático e o currículo de ensino, principalmente do 1º ano do Ensino Médio, destaco principalmente a dicotomia entre teoria e prática, além da preocupação fiel e exclusiva com o programa do vestibular, destacando-se como um grande problema, hoje, para os educadores que estão preocupados com a qualidade do ensino em detrimento a forma e quantidade de conteúdos apresentados até então. Para Santos e Schnetzler (2003), não se pode mais restringir a função do ensino médio apenas para o ingresso ao ensino superior nem ao de formação profissionalizante. Em tempos modernos não basta obter apenas um conhecimento das áreas do saber, mas participar e vincular-se aos problemas sociais e posicionar-se quanto ao encaminhamento de suas soluções. Isso resulta, na perspectiva da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), em comprometimento com a formação da cidadania.

A ênfase da discussão do presente artigo, concentra-se objetivando contextualizar os principais conceitos químicos na problemática e solução dos materiais descartáveis, ou seja, no reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Domésticos (RSD), embasado no livro: Situação de Estudo Geração e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Provenientes das Atividades Humanas. (Maldaner. GIPEC. 2002), além de outras referências bibliográficas. O princípio dessa dinâmica curricular surgiu devido à necessidade e vontade de deixar uma contribuição como alguém que se preocupa com a natureza e o bem estar das pessoas e ao mesmo tempo introduzir conceitos/conteúdos necessários para que o aluno compreenda os processos químicos, como: tratamento, composição, classificação, extração, transformação entre outros que ocorrem com os RSD e também como o conhecimento científico, químico e tecnológico tem contribuído na busca de alternativas para esse problema.

Na análise dos dados, me reporto a Marques (2002), para dizer que o docente torna-se revelação criadora ao confrontar-se com a realidade problematizadora do aluno. Entende-se no contexto, sujeitos diferenciados, buscando entender-se entre si e sobre o mundo mediados pela linguagem. Este é o motor contínuo de busca para produzir-se um saber que se constrói nas relações de maneira complexa e fortalecida pela construção do conhecimento mediado na perspectiva histórico-cultural.

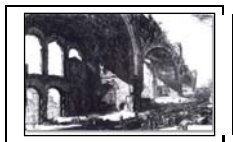


Nesse sentido, a dimensão do pesquisar e do compreender o processo de Ensino através do projeto de pesquisa, modificou minha forma de pensar e agir, pois consegui iniciar/aperfeiçoar/refletir na análise epistemológica da Química muito mais enquanto Ciência, sendo a educação uma das maneiras para desenvolver nos cidadãos atitudes que contribuam para minimizar a produção e o acúmulo de lixo no ambiente. Por isso, conhecer os materiais que são jogados fora e suas propriedades sensibiliza para a redução e menor consumo, além de possibilitar alternativas de reutilização, estudar as técnicas de reciclagem, usando sempre o conhecimento químico na linguagem, expressão e compreensão e, ainda estudar alternativas para os efeitos maléficos ao meio ambiente ocasionados pelo descaso com que o lixo é tratado para redefinir conceitos, atitudes e práticas de valorização da diversidade no contexto educacional.

UM ENSINO DE QUÍMICA DIFERENCIADO

Aqui não se trata, portanto, de descrever o projeto: “*contextualização do conhecimento químico ligado ao reaproveitamento de materiais*”, na perspectiva interdisciplinar. A questão exige que se aprofunde na discussão. Essa quando reflexiva oferece novidades ao persistir na significação e fundamentação dos conceitos químicos na contextualização. Não basta, porém, o acesso a dados e informações isoladas. Para que estes sejam significativos é preciso que se interprete e domine tais conceitos e, ao mesmo tempo se estabeleça relações interdisciplinares entre a(as) disciplina(s) para enfrentar conscientemente o que se faz, como se faz e das conseqüências que acarretam essas ações. “Trata-se da capacidade de mobilizar diversos recursos ou diferentes saberes para enfrentar diferentes situações. Não é um conhecimento acumulado, mas a virtualização de uma ação, a capacidade de recorrer ao que se sabe para realizar bem o que se deseja, o que se projeta”. (Perrenoud, 2002, p.145).

É imprescindível que cada professor(a) reflita acerca do conteúdo/conceito a ser trabalhado/trabalhou e, perceba a sua importância no meio escolar. Os programas, hoje encontrados nas escolas, são parciais e fragmentados, a dissociação do conhecimento escolar com o da vida cotidiana e a verdade única, não permitem abordar as condições



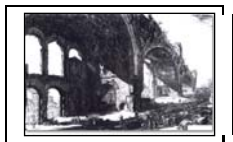
sociais dos educandos, ou seja, mesmo tendo a disposição os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de ciências, do Ministério da Educação, que foram propostos há mais de cinco anos, aos quais todos os professores têm acesso, ainda não conseguiram romper com as práticas tradicionais do ensino e educação em ciências, por exemplo. Os conteúdos continuam sendo trabalhados na maioria das escolas de forma estanque, descontextualizados e fragmentados, resultando em aprendizagens que não condizem/contribuem para a formação das habilidades e potencialidades humanas, sociais e culturais de cada educando. Segundo os PCNs:

O aprendizado tem seu ponto de partida no universo vivencial comum entre os alunos e os professores, que investiga ativamente o meio natural ou social real, ou que faz uso do conhecimento prático de especialistas e outros profissionais, desenvolve com vantagem o aprendizado significativo, criando condições para um diálogo efetivo, de caráter interdisciplinar, em oposição ao discurso abstrato do saber, prerrogativa do professor. Além disso, aproxima a escola do mundo real, entrando em contato com a realidade natural, social, cultural e produtiva, em visitas de campo, entrevistas, visitas industriais, excursões ambientais, atribuindo sentido imediato ao conhecimento. (BRASIL, 1999, p..266).

Daí vem à necessidade da reflexão e discussão epistemológica sobre o processo de ensino e aprendizagem em todos os níveis e campos do conhecimento. Estes são alguns passos necessários para a organização do trabalho docente e, conseqüentemente, característica presente na prática educativa, pois as mudanças acontecem nas interações entre sujeitos que se identificam e buscam a produção de saberes e conhecimentos importantes para uma formação integral e de qualidade.

Graças às interações entre sujeitos que novos conceitos e aprendizagens adquirem novos sentidos e significados, pois a busca de soluções, marcada pelo caráter instrumental, envolve o repensar sobre nossa própria prática, a tomada de consciência sobre nossas próprias ações/concepções no cotidiano da sala de aula e fora dela, assim, como rever as interações entre teoria e prática, constituindo-se pela reflexão sobre e na ação.

Nessa linha de pensamento e, com a participação dos alunos ficará mais fácil atender às necessidades da comunidade como um todo, pois, o educador do presente e do

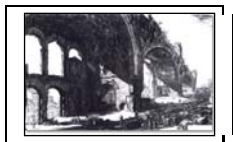


futuro vive um grande dilema. Como se desarticular do conhecimento ou dos dados e informações isoladas, fragmentadas, produzidas por uma sociedade centralizadora e classificatória na qual vivemos. Para trabalhar conceitos e conhecimentos amplos, desfragmentados e diversificados que exigem uma nova leitura e maneira de ver e fazer o mundo, Morin contribui quando diz: “É preciso efetivamente recompor o todo para conhecer as partes”. (2002, p.37).

Quando trabalhamos o todo (relacionar os diversos conceitos/conteúdos entre si) no contexto social, encontram-se qualidades e propriedades que não será possível encontrarem-se nas partes isoladas. Afinal, quanto maior for o conhecimento geral do indivíduo, maior será a sua facilidade em entender áreas específicas do saber e vice-versa. Na medida em que se desenvolve uma aprendizagem que transcenda os limites disciplinares, é possível romper sim, com as características da velha tendência de seguir “isso” ou “aquilo”. Porém, fala-se muito da educação de forma generalizada, em que os problemas são atribuídos, muitas vezes, apenas aos alunos, enquanto que alguns dos professores estão apenas seguindo uma seqüência de conteúdos exigidos pelo Plano Político Pedagógico (PPP) da escola sem uma devida reflexão.

O contexto atual é marcado pela falta de motivação no setor educacional, sendo que aos educadores é negado o direito e recursos para formar grupos de estudos no que tange à formação continuada e permanente do profissional educador(a). De minha experiência enquanto professora, afirmo urgentemente a necessidade da valorização profissional, direito a fazer/conhecer melhor a pesquisa, além dos projetos integrados entre escola e ensino superior numa ordem ética, social democrática, reflexiva e autocrítica essencialmente complexa e mutável.

Mas enfim, os espaços se transformam e reformam, as idéias se modificam e o modo de vida se (re)organiza a cada nova ação do ser humano, sendo que hoje, urge reformular também o modo de pensamento, reorganização das maneiras de aprender e ensinar e, estar cada vez mais perto uns dos outros. Morin, afirma: “A educação deve

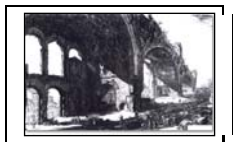


favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de forma correlata, estimular o uso da inteligência geral”. (2002, p.39).

Ao acreditar nisso, prevalece estimular o desenvolvimento da curiosidade natural, que é bastante ativa, principalmente na idade escolar, mas que às vezes a escola se encarrega de adormecê-las através dos ensinamentos da educação formal. Basta dizer algumas perguntas aos alunos e, eles dirão que quase não aprenderam/lembram muita coisa. Então, nos perguntamos: Será que foi necessário o aluno memorizar todos aqueles conceitos “apenas” para passar de ano? É claro que a resposta é não. Por que então continuar com o método em que o professor é o agente ativo e o aluno o agente passivo? Percebe-se que um dos motivos é a comodidade reflexiva do educador em acreditar que vai “passando o conteúdo” e o aluno vai “aprendendo”.

Diante desta situação, qual é a responsabilidade quanto educadores que se preocupa com seus alunos? Que tipo de informações é selecionada e almejada? E como estão sendo analisadas estas informações? Como acontece a apropriação da análise crítica? Será que é preciso mudar? Selecionar melhor os conteúdos? Integrá-los? Quais são as maneiras que o aluno tem de acesso ao conhecimento? Ou, o aluno apenas recebe informações? Parece que é preciso refletir muito sobre estas e outras questões. Mas só refletir também não basta, é preciso saber agir, buscar formas alternativas para desenvolver as aulas, com base no cotidiano dos alunos e, assim fundamentar os temas no contexto, mediados também com outros educadores para discutir os conceitos necessários para uma boa Educação Básica.

Neste sentido, jamais o livro didático precisa ser abandonado, de fácil compreensão para uma pessoa que já tem um bom conhecimento químico e crítico sobre o mesmo, mas totalmente inconveniente para uma pessoa iniciante na compreensão da ciência química, sendo então incapaz de distinguir o que seria uma informação mais plausível com o intuito de explorar as informações relacionadas num contexto concreto, em que o aluno precisa interpretar aquele conceito, sem precisar em hipótese alguma, decorar certos conceitos, mas sim saber usá-lo criticamente. Conforme Freire (1999), ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.



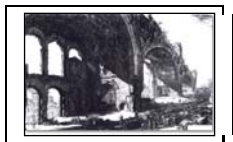
É nesse transcender que surge a possibilidade emergente sobre quais habilidades e competências serão desenvolvidas a partir de um determinado modo/metodologia de desenvolvimento do conteúdo programático. É isso que diferencia o trabalho do professor que passa determinado conteúdo só porque está dentro do programa ou, do professor que tenta saber aquilo que o aluno aprende e não o que acredita que ensina.

Há uma grande necessidade de ratificar propostas novas para a educação, principalmente em Química. Para os educadores, até é viável passar por caminhos iguais, mas o modo de caminhar/andar é que precisa ser diferente, um mesmo exercício, por exemplo, poderá passar por outras leituras/releituras a serem feitas e, a cada dia que passa, exige-se muita construção e reflexão, é só uma “*questão de atitude*”.

Mansur Lutfi afirma, no ensino médio, a necessidade em: “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”. (1992, p.12).

Na devida importância conferida a citação acima, percebe-se que o caminho da construção do conhecimento, preocupação central desde o início do projeto de pesquisa, delineou o contexto em busca do saber, voltado às questões sociais relacionado ao conteúdo programático trabalhado no entorno escolar.

Enfim, o trabalho de pesquisa acontece quando se propõe alteração profunda da prática pedagógica, através das múltiplas dimensões e variadas atividades fundamentais para iniciantes em química, como proposição desafiadora a entender, pensar e refletir sobre um ensino de química diferenciado. Por isso, o grande desafio, ao repensar-se a educação e o processo de ensino e aprendizagem é criar um programa de ensino educacional capaz de questionar a organização dos componentes curriculares atuais e, em especial retorno à ciência química, suporte dessa pesquisa, para dizer que não se trata apenas de consultar informações/teorias já existentes, mas tornar-se reflexiva e questionar a organização dos



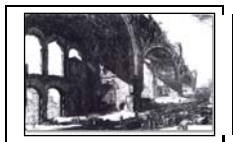
conceitos químicos, o cotidiano, a contextualização, a participação dos estudantes, a linguagem usada, os níveis de aprendizagem, a dialogicidade e a significação de conceitos químicos dentre outros.

Nessa dimensão de raciocínio, entende-se que o ensino precisa apresentar uma função social com o intuito de ampliar os conhecimentos dos cidadãos de maneira crítica e transformadora e, não apenas como função informativa. Através da visão de ensino contextualizado foi possível discutir as origens dos materiais, a preservação do meio ambiente, os impactos sociais, os conhecimentos científicos, os conhecimentos escolares, conceitos químicos, cidadania, cultura, organização do conhecimento, interpretação e explicação de fatos e/ou problemas, conflitos entre outros e conseguir alterações curriculares mais abrangentes. Ao vincular-se a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) ao conteúdo escolar, o ensino de ciências tende a mudar, até então, tratado por alguns professores, como limitado à simples transmissão de conhecimento, como se o conhecimento pudesse ser “transmitido”.

A escola, por ser uma instituição social, ninguém escapa dela. Essas relações são ações que se exercem sobre os outros. Não se trata apenas de poder disciplinar, generalização do saber, mas sim, de dar um conteúdo e uma significação que sustente a produção desses saberes. O desenvolvimento seria nas novas relações:

A competência que a escola deve consolidar e sempre renovar é aquela fundada na propriedade do conhecimento como instrumento mais eficaz da emancipação das pessoas e da sociedade. Neste contexto, mera transmissão é pouco, embora como insumo seja indispensável. Em termos emancipatórios, competência jamais coincidiria com cópia, reprodução, imitação. Torna-se essencial construir atitude positiva construtiva, crítica e criadora, típica do aprender a aprender. (Demo, 1992, p..25).

A proposta pedagógica diferenciada oportunizou explicar processos de transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar ao trabalhar com a problemática dos resíduos sólidos, tendo como referencial o desenvolvimento e/ou apropriação do conhecimento químico, buscando auxiliar/envolver na construção dos conceitos fundamentais e necessários para a aprendizagem em química, dando



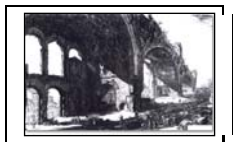
oportunidade ao aluno para pensar, criar, questionar e elaborar conceitos, procedimentos e atitudes que operem como instrumentos para a interpretação do mundo científico e tecnológico em que vive capacitando-o na escolha que faz como cidadão autônomo e competente.

Considerando a química uma ciência fundamentalmente ligada ao estudo da matéria e suas transformações, o tema resíduos sólidos e seu reaproveitamento com sua riqueza de informações e presença no cotidiano dos educandos, possibilitou envolvê-los e encaminhá-los para a reflexão e debate sobre questões da realidade e, ao mesmo tempo romper com os esquemas tradicionais de ensino, por meio do desenvolvimento e interação ativa dos alunos nos processos de construção do conhecimento, principalmente químico.

Enfim, na caminhada docente, observa-se que alguns professores têm vontade de inovar suas aulas, desfragmentá-las, estar mais próximo da realidade, usando alguns recursos e/ou procedimentos, como, jornais, visitas, reflexões, experiências, pesquisas, relatos, vídeos, entrevistas, avaliações entre outros, aproximando-se da perspectiva CTS, enquanto outros não. Supostamente, apesar das pequenas condições financeiras e bibliográficas que o meio escolar proporciona, tais recursos didáticos, quando contextualizados numa boa prática pedagógica, podem funcionar para estabelecer o nexo entre a ciência proposta pelos currículos (plano de ensino) e o desenvolvimento da ciência e tecnologia que cresce a uma velocidade extraordinária e invade a vida de todos nós.

DO PLANEJAMENTO À AÇÃO PEDAGÓGICA

Como a química é uma ciência que estuda as transformações das substâncias, constituinte dos materiais, cita-se o fato e ousadia para destacar o problema do “lixo” no meio ambiente e estudar alternativas para que esses materiais possam ser reaproveitados. Percebe-se que, não é possível tratar isoladamente os conhecimentos conceituais de química, assim como a relação entre escola e comunidade. As relações, trocas e produção coletiva segue a valorização de outras vivências e, na medida do possível *(re)elaborar novas linguagens e construir a sistematização e, a partir daí retornar e socializar o conhecimento elaborado*. Com



isso é reforçada a filosofia da escola pelo seguinte: “Educar integrando a Comunidade”, documentado no Plano Político Pedagógico.

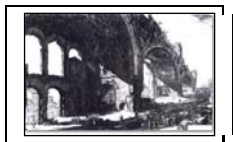
Já com as atividades, oportunizaram-se vários questionamentos sobre os materiais trazidos e separados pelos alunos, previamente acomodados no laboratório com o objetivo de se analisar as propriedades, a aparência e diferenciá-los, além dos benefícios e/ou prejuízos que esses produtos acarretam. Ao abordar as transformações químicas, pressupõe-se estabelecer conexões com algumas experiências, pois se parte de observações iniciais e finais dos diversos materiais selecionados que passam ou não por transformações.

Para estruturar algumas idéias e questionamentos sobre a prática, a sistematização foi importante, objetivando oportunizar a explicação dos fenômenos estudados, no sentido de investigar e entender como os alunos estão compreendendo e se apropriando dos conceitos químicos através da linguagem, mediação e interação. Sabe-se que é preciso resgatar o diálogo, no qual, alguns dos professores usam muito a fala e muito pouco o diálogo, sendo que um dos motivos talvez seja o silêncio do aluno. Mas, *será que o único silêncio que nos perturba é aquele que fala?* Nesse sentido, também se faz necessário analisar o envolvimento dos alunos nos questionamentos.

São hábitos incrustados que precisam ser mudados para desbloquear a construção da elaboração do novo conhecimento. Muitos autores têm se debruçado em estudos escolares, que se materializam no currículo, na intenção de contribuir para que os sujeitos em interação falem por si. Nesse sentido, é oportuno lembrar das palavras de Lopes:

Se ensinar é a melhor maneira de aprender, só aprende quem ensina (...). Dessa forma se constata o empreendimento da operação dialógica: para o aprendiz se capacitar a ensinar é preciso a reconstrução do conceito a ser transmitido, por meio da organização coerente do pensamento. Não há ensino onde não houve aprendizagem, não existe a passagem do conceito por mera repetição do dito, como informações percorrendo uma correia de transmissão. (2007, p.60).

Ainda conforme Lopes, para ir mais longe, nas explicações dos possíveis entraves estabelecidos ao ensino, através da superação dos obstáculos epistemológicos, trata-se do descontinuísmo entre o conhecimento comum e o científico, por isso:

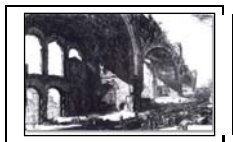


Não é possível considerar o aluno como “tabula rasa”. Ele possui conhecimentos empíricos já constituídos a partir do senso comum e esses conhecimentos obstaculizam o conhecimento científico. A mudança de cultura é que, dialeticamente, determina e é determinada pela destruição dos obstáculos epistemológicos advindos do cotidiano, promovendo assim a aprendizagem. (2007, p.59).

Igualmente, prevalece no cuidado para não seguir-se apenas numa organização curricular voltada aos aspectos visuais, “encontrado na disparidade entre as racionalidades dos mundos macroscópico e submicroscópico”, conforme Lopes (2007, p.59). A proposta aqui em estudo, em dado contexto, poderia ter sido mais explorada, pois com uma análise mais detalhada, observou-se que os questionamentos e respostas em algumas vezes ficava ao alcance das mãos e visão durante a observação e análise dos materiais secos (plásticos, papéis, vidros e metais) e úmidos, no qual deveria melhor ter sido explorado a capacidade de abstração intelectual do pensamento em desenvolvimento, conforme Vygotski (2000), coerente com a faixa etária dos educandos para se fazer mais alguns questionamentos, tais como:

Por que a compostagem é um processo biológico em transformação? Por que a aeração da matéria orgânica úmida evita o aumento de temperatura? Quais são as condições de vida dos microorganismos? Por que o material em decomposição aumenta a umidade? Isso já é evidência de algum produto já formado na transformação? O mau cheiro é evidência de alguma substância, e qual o estado físico dessa substância? Em condições de pouco oxigênio há formação de um gás natural? Qual gás? Qual a relação entre os processos metabólicos dos seres vivos e seus efeitos térmicos? Sabendo da composição dos materiais presentes na composteira, é possível prever a composição química do material formado? (TCC – Grifo meu).

Nessa perspectiva diversificada é possível envolver mais nossos alunos em discussões de problemas referentes ao cotidiano, com o objetivo de transformar conteúdos/conceitos químicos em meios de análise no coletivo escolar. Mas todo cuidado é pouco, das experiências perceptíveis a um observador, algumas estão incluídas no conjunto, já outras se encontram excluídas, ou seja, de que o conceito seja derivado da experiência, conforme a teoria dos indutivistas está incorreta. Chalmers coloca as proposições de observação “sujeitas a falhas quanto às teorias que elas pressupõem e,



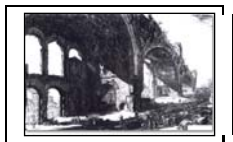
portanto, não constituem uma base completamente segura para a construção de leis e teorias científicas” (1997, p.55).

Ressalto como importante a contribuição do educador(a), ousado(a) em interromper seu próprio trabalho ou do aluno, principalmente, quando este se apresenta de forma superficial, passando de diálogo a simples reprodução de conceitos. Nesse momento, as atenções do educador(a) precisa ficar redobrada, para que o objetivo do trabalho não seja desviado, mas sim analisado de forma crítica e construtiva, para questioná-los sobre a responsabilidade nos estudos, observá-los como e quando estão interagindo e produzindo conceitos. E para que estes tenham significado, coloco as palavras de Videira (2000) para dizer que um conceito nunca está isolado de outros conceitos, num processo que facilite cotidianamente o envolvimento/desenvolvimento desses alunos principalmente durante as aulas.

Assim como se quer novos desafios, buscam-se mais responsabilidades ao refletir, questionar e discutir na busca de alternativas mais coerentes e indispensáveis para uma compreensão mais profunda do conhecimento e desenvolvimento escolar. Apesar dessa direção, no começo do trabalho diferenciado, os alunos mantiveram-se fechados, fazendo-me argumentar cada vez mais da necessidade e responsabilidade que os alunos deveriam ter nos estudos.

Igualmente, isso me fez pensar que a melhoria do conhecimento químico nas classes escolares não se resume apenas a questões disciplinares ou metodológicas, mas na ruptura tradicional de acomodação, justamente ao avançar na dialogicidade e pensamento crítico dos sujeitos que fazem parte do entorno escolar, visando enriquecer, na problematização e contexto escolar, o próprio conhecimento escolar, principalmente na disciplina de química.

CONSIDERAÇÕES - COMPROVAM A PRÁTICA PEDAGÓGICA

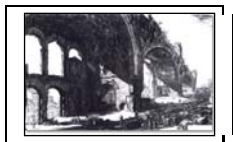


Reeducar com sensibilidade nesse novo tempo escolar exige atender as características singulares de cada contexto, pois hoje, não basta alfabetizar os educandos, mas sim, desafiá-los e ajudá-los a utilizar o conhecimento para enfrentar os problemas do dia-a-dia, no caso dos materiais descartáveis, por exemplo. Além disso, o estudo não apresenta conclusões fechadas, mas o desafio que ascende ao encontro complexo entre escola e sociedade nos dias atuais. A lógica é mesclar os saberes da própria prática pedagógica com os saberes prévios vivenciados pelos alunos para a construção do conhecimento em melhorias para as realidades cotidianas e sociais.

A partir desse direcionamento permitiram-se envolver o setor público na tomada de consciência pela preservação dos recursos naturais, hoje considerados finitos, além dos artigos escritos para jornais sobre a redução, reutilização e reaproveitamento dos RSD, no qual o educador se encarrega de compreender/desenvolver os conceitos químicos e sensibilidade na conscientização e, o poder público da parte burocrática (Leis) para implante da coleta seletiva. São ações como estas que permitem mostrar o caminho.

Vale destacar que o envolvimento dos alunos, aconteceu gradativamente, pois as perguntas resgatavam respostas sobre alguns fenômenos ou situações vividas, que ainda não tinham sido questionadas. Como no exemplo: “*que materiais aparentemente não sofrem transformações imediatas e por quê?*”. As respostas se deram de forma superficial, sem a devida reflexão relacionada às propriedades e qual tecnologia aplicada para produção de cada material. Nesse contexto cabe perguntar: Sobre a importância da química na infinidade/diversidade de materiais presentes no dia-a-dia? Que relações são essas?

Na constituição do pensamento químico, voltado ao ensino médio, parece interessante a relação entre contexto e conteúdos escolares para compreender algumas relações entre a construção do conhecimento químico e o próprio discurso nas relações de ensino. O pensamento constrói, conforme Chassot (1995, p.151) “a elaboração conceitual, ao mesmo tempo em que vai constituindo-se em uma necessária limitação de sentidos, vai também promovendo possibilidades de novos sentidos”.



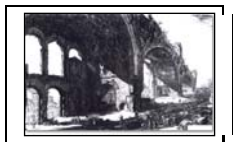
Enfim, fica o convite a todos os educadores e leitores para o desenvolvimento de sucessivas SEs em suas salas de aula, a fim de promover uma crescente valorização do aprender continuamente. Assim:

Podemos aprender que é possível que é viável a formação do professor de química reflexivo e pesquisador da sua própria prática, no entanto é importante considerar que as mudanças não acontecem por imposição ou apenas por que se deseja. Tornar-se reflexivo/pesquisador requer explicitar desconstruir e reconstruir concepções, e isso demanda tempo e condições. (Maldaner, 2000, p.15).

A pesquisa revela que a mudança é possível. O contexto é o ponto concreto de partida, mas a elaboração do pensamento e o desenvolvimento da capacidade de abstração são fundamentais para apreensão do conhecimento a ser sistematizado. A sistematização/avaliação reflete a maneira de ser e de viver na escola. É nisso que residem à “*grandeza e o risco*” da atividade docente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BRASIL. Ministério da Educação. MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília. 1999.
- CHALMERS, A. F. O que é Ciência Afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.
- CHASSOT, A. I. Para que(m) é útil o ensino? Editora da Ulbra. Canoas. 1995.
- Alfabetização científica, questões e desafios para a *educação*. Editora Unijuí. Ijuí. Coleção Educação em Química. 2000.
- DEMO, P. Pesquisa. Princípios Científicos e Educativos. São Paulo: Cortez, 1991.
- Educar pela Pesquisa. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 1996.
- FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1967.
- Pedagogia da autonomia. 11ª ed. São Paulo. Paz e Terra. 1999.
- LUTFI, M. Os ferrados e os cromados: produção e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí. Ed. Unijuí. 1992.
- MARQUES, O. M. Educação nas Ciências. Ijuí. Ed. Unijuí. 2002.



- MALDANER, O. A. A formação Inicial e Continuada de Professores de Química. Professores/Pesquisadores. Ijuí. Ed. Unijuí. 2000. (Coleção Educação em Química).
----- Situação de Estudo, Geração e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Provenientes das Atividades Humanas. Ijuí. Ed. Unijuí. 2002. GIPEC.
----- Química 1 Construção de Conceitos Fundamentais. 2ª ed. Ijuí. Ed. Unijuí. 1997.
- MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 16ª ed. São Paulo. Ed. Cortez. 2002.
- PERRENOUD, Philippe (Org.). As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradução de Cláudia Schilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SANTOS, W.L.P. dos. & MOL, G. de S. Químicas & Sociedade. São Paulo. Ed. Nova Geração. 2005.
- SANTOS, W.L.P. dos. SCHNETZLER, R. P. Educação em Química, Compromisso com a cidadania. 3ª ed. Ijuí. Ed. Unijuí. 1997.
- VIDEIRA, A. A. P. Para que Servem as Definições? In O que é Vida? Para Entender a Biologia do Século XXI. EL-HANI, C. N. e VIDEIRA, A. A. P. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.
- VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2000.