**Educação ambiental e o ensino de química: Uma proposta contextualizada para o estudo da tabela periódica.**

RIBEIRO, Renata D. R.

deliribeiro@yahoo.com.br

**RESUMO**

O questionamento mais frequente que ouvimos dos alunos é sobre a utilidade que o conteúdo ensinado em sala de aula tem para a vida, mas as maiorias dos professores ignoram esses questionamentos.

A educação deve estar em sintonia com a realidade do aluno, fazendo com que as disciplinas sejam planejadas com o propósito de preparar os alunos para enfrentar as mudanças propostas pela sociedade.

Este trabalho foi desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica que contempla e propõe o estudo da tabela periódica á luz da educação ambiental como tema transversal e interdisciplinar, de forma a trabalhar a mesma trazendo a utilização dos elementos químicos e seus efeitos nocivos ao meio ambiente. Dessa forma este trabalho sugere uma abordagem integradora de conhecimentos que envolvem a tabela periódica com a educação ambiental, para que, a educação ambiental proponha questionamentos e auxilie os estudantes a adquirir conhecimentos, formar opiniões que os ajudem na discussão dos valores e responsabilidade com o meio ambiente.

Palavras-chave:ensino de química, educação ambiental, contextualização.

**Introdução:**

A química de um modo geral é uma ciência que estuda as transformações, instiga a curiosidade, o sentido de observação e ensina a olhar o lado fascinante e curioso das coisas simples do dia a dia.

No entanto, o ensino de química que vem sendo trabalhado na maioria das escolas se encontra distante da realidade do aluno e vem sendo conduzido pelo crescente flagelo que constitui os vestibulares, fazendo com que assim, o ensino deixe de contribuir para a formação do indivíduo como membro de uma sociedade.

 A Lei de Diretrizes e Bases – LDB, Lei n° 9.394/96, regulamentada em 1988 pelas diretrizes do conselho nacional de educação e pelos PCNs aponta para alguns novos caminhos em termos educacionais,principalmente para o ensino médio,onde sua ideia central é estabelecer o ensino médio como etapa conclusiva da educação básica de toda a população estudantil ,e não mais somente uma preparação para outra etapa escolar ou para o exercício profissional.

O aprendizado de Química no ensino médio deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. (PCNEM, 2000).

A proposta do Ministério da Educação-MEC é de um ensino inovador que tem como objetivos gerais impulsionar uma democratização social e cultural mais efetiva pela ampliação da parcela da juventude brasileira que completa a educação básica, e responder a desafios impostos por processos globais.

Em outras palavras, a educação para a cidadania requer que os conhecimentos disciplinares sejam trabalhados de forma contextualizada introduzindo no currículo escolar questões sociais que sejam apresentadas para o aprendizado e reflexão dos alunos.

O meio ambiente está presente em nosso cotidiano, é nele que os seres vivos buscam suprir suas necessidades básicas para a sobrevivência, no entanto, hoje o nosso planeta enfrenta uma crise ambiental, que é ocasionada pela ação indevida do homem, o que é o motivo de vários encontros internacionais e locais destacando cada vez a importância da educação ambiental.

Segundo (Attico Inácio Chassot) “Devemos ensinar química para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo.”.

É nesse contexto e tendo em vista que a contextualização vem sendo defendida pelos parâmetros curriculares nacionais (PCNS) e por muitos pesquisadores da área da educação, como o meio para formar o aluno um indivíduo crítico e mais participativo na sociedade e sabendo da importância da inserção de temas geradores com enfoque ambiental, que foi realizado este trabalho que visa trazer uma proposta pedagógica para o ensino da tabela periódica, fazendo com que a temática em torno do meio ambiente sirva como princípio norteador para o desenvolvimento do conteúdo.

**A reformulação do ensino médio**

A proposta do Ministério da Educação-MEC é de um ensino médio inovador que tem como objetivos gerais impulsionar uma democratização social e cultural mais efetiva pela ampliação da parcela da juventude brasileira que completa a educação básica, e responder a desafios impostos por processos globais.

Além disso, de acordo com o PCNEM (2000) o nível médio deve qualificar para a cidadania, capacitar para o aprendizado permanente, promover competências gerais, que articulem conhecimentos. De maneira geral a escola deve preparar o educando para a vida.

Mas afinal o que é preparar um aluno para a vida?

 Formar o aluno para a vida significa saber se informar, comunicar-se, argumentar e compreender. O aluno deve saber enfrentar problemas de diferentes naturezas e adquirir uma atitude de permanente aprendizado.

Mas e ao professor, qual o seu papel?

O professor terá que reconstruir sua identidade pedagógica de empirista-indutivista, aquele que acredita que a ciência já está pronta e acabada, é a única verdade e que a ele somente cabe o dever de transmitir estas “verdades” inquestionáveis para o professor que é o mediador no processo de construção do conhecimento de forma sistemática e planejada.

PCN + ensino médio: (2002, p.7) Os objetivos da nova educação pretendida são certamente mais amplos do que os do velho projeto pedagógico. Antes se desejava transmitir conhecimentos disciplinares padronizados na forma de informações e procedimentos estanques; agora se deseja promover competências gerais, que articulem conhecimentos disciplinares ou não.

O novo perfil do professor deve ser aquele que busca garantir ao aluno um aprendizado significativo e uma emancipação humana na perspectiva individual e social. Portanto, compreender a reformulação no ensino médio exige que a comunidade docente modifique suas concepções sobre educação, é necessária uma nova concepção curricular.

Para ocorrer esta mudança proposta pelos PCNs, os documentos trazem a importância de se investir na formação continuada dos professores, já que as medidas sugeridas exigem mudanças na seleção, tratamento dos conteúdos e incorporação de instrumentos tecnológicos modernos, como a informática.

Outra questão bastante discutida nos documentos elaborados pelo do MEC é a importância da inclusão dos chamados temas transversais na escola, ou seja, a modificação do currículo escolar.

A proposta para o novo currículo no ensino médio é um currículo que serve como instrumentação para a cidadania democrática, que contemplam conteúdos que capacitem o ser humano para a realização de atividades nos três domínios da ação humana: A vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva.

Em outras palavras, a educação para a cidadania requer que sejam introduzidas no currículo escolar questões sociais que sejam apresentadas para o aprendizado e reflexão dos alunos, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais.

Os temas transversais propostos são:

⚫Ética

⚫Meio ambiente

⚫Saúde

⚫Orientação sexual

⚫Pluralidade cultural

⚫Trabalho e consumo

A proposta dos temas transversais é de realizar um trabalho interdisciplinar, que os conteúdos de cada área sejam organizados a partir de eixos temáticos, esses eixos temáticos devem ser escolhidos de acordo com a especificidade de cada área.

Outra razão para a introdução dos temas transversais no nível médio, de acordo com os PCNEM, é que esses temas estruturadores são utilizados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Dessa forma, cada disciplina apresenta um conjunto de conhecimentos, que não são somente tópicos disciplinares nem só competência geral, mas sínteses de ambas as intenções formativas.

Contudo, colocar em prática essa idéia não é uma tarefa muito fácil, já que alguns desses temas correspondem a tópicos que são tratados de modo ambíguo nas escolas e no convívio social.

Além disso, a proposta da inclusão dos temas transversais nas escolas é algo distante das possibilidades de trabalho de muitos educadores, em vista das características de sua formação para a docência.

Sendo assim, podemos pensar que os documentos elaborados pelo MEC são muito idealizadores, e que está por muitas vezes, distante da realidade escolar.

Ricardo (2007) o autor realizou uma pesquisa com professores e questionou sobre a importância dos parâmetros curriculares na formação inicial de um docente, e a pesquisa demonstrou que os PCNs estão ausentes da sala de aula.

Ricardo: os Pcns na formação inicial dos professores (2007) os Parâmetros curriculares estão ausentes da sala de aula, não há consenso em relação a temas como as competências, a interdisciplinaridade e a contextualização e assim por diante. No entanto, isso pode ser justamente o cerne do problema. Todos os entrevistados leram o mesmo documento, todavia, encontraram várias compreensões, algumas antagônicas, para os temas centrais dos Parâmetros das diretrizes curriculares.

Com certeza esta é uma situação bastante preocupante, já que a elaboração dessas orientações propostas pelo MEC é uma possibilidade real de mudança no ensino médio.

Os documentos só terão real valor se transformar o ensino atual em um ensino de reflexão e crítica, onde os alunos consigam desenvolver capacidades gerais que sejam úteis em sua vida.

Portanto, se as propostas de mudanças não ocorrerem, onde ficam os parâmetros curriculares? Os parâmetros serão excluídos do ambiente escolar? E sobram são os livros didáticos e as práticas educacionais já conhecidas.

 **Ensino de química: Tendências e diretrizes atuais**

Com a reformulação do ensino médio brasileiro, as áreas de conhecimentos que são importantes e essenciais para a formação do estudante foram divididas em três, ou seja, ciências da natureza e da matemática, ciências humanas e das linguagens e códigos.

No entanto, de acordo com PCN+ (2002) essas áreas não devem ser isoladas uma das outras, como no antigo ensino, mas sim elas devem se articular dando um novo sentido ao ensino médio.

As ciências da natureza abrangem a biologia, física e a química com suas competências e habilidades. Cada disciplina apresenta um conjunto de conhecimentos, que além de ser tópicos disciplinares e competências gerais e habilidades são uma síntese de ambas as intenções formativas. A área das ciências naturais são áreas que têm em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, essas disciplinas envolvem uma cultura científica e tecnológica.

A nova definição de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias ajudam na elaboração dos objetivos que a escola quer alcançar com essas disciplinas. De acordo com as diretrizes os objetivos seriam: a representação e comunicação, a investigação e compreensão, e também a contextualização sócio-cultural.

Os objetivos do MEC com a reforma é que a área das ciências da natureza não seja encarada com uma lista de conteúdos que compõem um currículo básico, mas sim saberes disciplinares com seus conteúdos específicos e que não fiquem distantes de problemas reais e globais.

Dessa forma a idéia principal para um ensino inovador seria introduzir temas estruturadores no processo de ensino, para que assim, possa se apresentar junto dos conhecimentos disciplinares às habilidades e competências específicas e gerais, através da contextualização.

A química por sua vez, é uma ciência que tem grande responsabilidade sobre o mundo e suas transformações, ela está muito presente em nosso cotidiano. É muito freqüente encontrarmos indicações de substâncias químicas em bulas de remédios, nas embalagens dos alimentos, em produtos de limpeza, entre outros.

No entanto, a disciplina de química que vem sendo trabalhada nas escolas, é uma disciplina que dá ênfase a memorização de informações e fórmulas, que está muito distante da realidade dos alunos.

A proposta dos parâmetros curriculares é modificar esta maneira que a química está inserida nas escolas, tentando fazer com que o professor seja capaz de mudar a forma com que ensina, fazendo com que assim, a disciplina de química não seja uma ciência encarada por parte dos alunos com difícil e rotulada.

(PCNEM, 2000) o aprendizado de Química no ensino médio “deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas”.

Dessa forma, os estudantes podem “julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos”.

Os objetivos dos parâmetros curriculares para o ensino médio é que a química seja conduzida nas escolas em três pilares fundamentais que são: as transformações químicas, os materiais e suas propriedades, e modelos explicativos. E que esses três pilares sejam contextualizados, dando um significado aos conteúdos e que facilite o estabelecimento de ligações com outros campos de conhecimento.

. 

**Figura 1**: Representação das formas de abordagem para os conceitos químicos.

Assim será mais fácil desenvolver as competências e habilidades que a disciplina deve promover ao aluno, na condição de compor a base curricular nacional.

As competências e habilidades que os parâmetros curriculares estão propondo é que, de maneira geral, o aluno saiba interpretar, analisar dados, argumentar e tirar conclusões sobre os mesmos.

As competências gerais que a química junto com as ciências da natureza devem desenvolver ao longo dos três anos do nível médio é o da representação e comunicação, a investigação e compreensão e a contextualização sócio-cultural.

A representação e a comunicação envolvem a leitura e a interpretação de códigos, nomenclaturas e textos dentro da química e da ciência. Ler e interpretar informações de diferentes linguagens e códigos (símbolos).

A investigação e a compreensão envolvem as idéias que o aluno adquire após ter lido textos, leis, teorias.

O aluno desenvolve conceitos disciplinares relacionados a sociedade de um modo geral, aspectos políticos, econômicos, ambientais e sociais através da contextualização.

Outra tendência bastante exposta nos PCNEM é a inclusão de temas geradores no ensino de química.

De acordo com os documentos a simples transmissão de conhecimentos não é suficiente para que o aluno elabore suas idéias e seja capaz de desenvolver as competências necessárias para um aprendizado significativo. É necessário que o aluno desenvolva suas próprias concepções sobre a ciência.

Inserir temas estruturadores é uma maneira de desenvolver o conhecimento deforma articulada em torno de um eixo central.



**Figura 2:** Mapa conceitual das competências e habilidades que devem ser desenvolvidas no ensino de química.

**METODOLOGIA**

Tendo em vista a necessidade de inserir temas geradores que forneçam um contexto ao conteúdo trabalhado em aula, este projeto objetiva através de uma pesquisa bibliográfica que contemple o estudo da tabela periódica á luz da educação ambiental criar um caderno didático para professores de química, ou seja, trazer uma proposta que possibilite ao professor trabalhar a tabela periódica de forma contextualizada e interdisciplinar conectando a química á educação ambiental.

A proposta de ensino-aprendizagem adotado neste trabalho traz o professor como o mediador do processo, propondo desafios para os alunos e ajudando-os a resolvê-los. O público alvo dessa proposta de ensino são alunos que estão cursando o primeiro ano do ensino médio, este trabalho terá duração aproximadamente de um mês e é dividido em três partes distintas.

Em um primeiro momento o professor irá fazer uma abordagem sobre a tabela periódica, seguindo as seguintes etapas:

■ Apresentar a tabela periódica aos alunos.

\*Após apresentar a tabela fazer uma sondagem sobre os conhecimentos prévios que os alunos possuem sobre o conteúdo, fazendo questionamentos, a fim de despertar o interesse dos alunos e instigar a participação dos mesmos

Maldaner (2000, pg.279) segundo o autor:

 É necessário que o professor na elaboração de seu plano pense como tornar o aluno participativo, pois a participação é uma etapa essencial para aquisição do conhecimento. O professor deve desenvolver artifícios para promover a participação do aluno durante as aulas.

■ Abordar as propriedades periódicas e aperiódicas da tabela periódica.

■ Abordar principais elementos que causam danos ao meio ambiente, juntamente com as famílias, períodos e grupos da tabela periódica.

A segunda etapa da proposta é sugerir aos alunos que façam uma pesquisa e tragam para a aula reportagens de jornais, revistas, artigos sobre elementos que prejudicam o meio ambiente. Através da análise das reportagens poderá ser feita uma discussão, debate em grupo sobre o tema proposto nas seguintes etapas:

- Leitura das reportagens

Discutir, debater sobre as mesmas em grupo.

- Elaborar questionários a partir dos textos e tentar tirar conclusões sobre o assunto.

 - Relatar aos colegas suas concepções sobre o problema.

\* O professor deve orientar os alunos durante a leitura e questionamentos sobre a reportagem proposta.

E última etapa é solicitar aos alunos fazer uma revista que levará o título: OS ELEMENTOS E SEUS EFEITOS NOCIVOS AO MEIO AMBIENTE. Na revista vão conter informações sobre os elementos que podem danos ao meio, através de pesquisas realizadas pelos alunos.

\* A revista será feita manualmente pelos alunos e após sua conclusão será colocada na biblioteca da escola para servir como meio de pesquisa para outros alunos.

**Referências bibliográficas:**

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n° 9394 de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

–Semtec. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/Semtec,2000.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

– Semtec. PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos

Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

Constituição Federativa do Brasil, 1988.

MALDANER. O. A formação inicial e continuada de professores de química. Ijuí: Livraria Unijuí,2000.

RICARDO, E., os parâmetros curriculares na formação inicial de professores das ciências da natureza e matamática do ensino médio, 2007.

SANTOS, Wildson Luiz P. DOS; SCHNETZIER, Roseli Pacheco. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? Química Nova na Escola, n. 4, Pesquisa no Ensino de Química, novembro, 1996.

SANTOS, Souza Adriano. Educação ambiental: Um tema transversal no ensino de química, 2009.

ZANON, Lenir Basso ; PALHARINI, Eliane Mai. A Química no Ensino Fundamental de Ciências. Química Nova na Escola, n.2, 1995.