

A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DA QUÍMICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Soraya Sosa Antunes Cândido – e-mail: soraya@etfop.g12.br
Escola Técnica Federal de Ouro Preto – Coordenadoria de Química
R. Pandiá Calógeras, 898 - Morro do Cruzeiro
35400-000 - Ouro Preto - MG

***Resumo.** Atualmente, a tendência, no que diz respeito à educação, é priorizar a formação geral nos ciclos básicos, visando preparação do indivíduo não só para a vida acadêmica mas também para a inserção no mercado de trabalho. A educação formal deve propiciar o domínio de competências e habilidades de caráter propedêutico através do desenvolvimento de atividades que possibilitem ao indivíduo preparar-se para enfrentar problemas característicos da realidade produtiva e social. A formação do cidadão-profissional deve desenvolver competências compatíveis com a dinâmica do setor produtivo. O projeto pedagógico da escola precisa adotar um novo referencial de organização profissional centrado no desenvolvimento de competências para serem utilizadas, adequada e eficientemente nos diversos contextos sociais. Existe um interesse em aperfeiçoar a metodologia para o ensino da disciplina de Química, com objetivo de contribuir para que o educando possa desenvolver as competências necessárias para enfrentar situações problemas.*

***Palavras-chave:** Ensino de química, Competências, Profissional*

1. INTRODUÇÃO

A universidade hoje recebe educandos com deficiências na sua formação escolar e isso tem acarretado muitas reclamações entre os professores. Em geral a responsabilidade recai no ensino fundamental e médio. Não se pode negar que o sistema educativo possui inúmeras falhas e são muitas as razões, entre elas citam-se as mais relevantes: preparação insuficiente dos professores, problemas sociais, instalações deficientes e falta de material didático. O relatório final do ENEM 1998, mostra claramente que algumas competências essenciais, para atingir um bom desempenho universitário, não foram bem desenvolvidas ao longo da vida do educando. Destaca-se que as competências que se referem a “**Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica com vistas à tomada de decisões e Organizar informações e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para a construção de argumentações consistentes**”, obtiveram menor índice de aproveitamento. Considera-se essas competências de vital importância na formação do indivíduo, visto que

elas encerram habilidades de relevância para atuar no mundo do trabalho. A Química possui um grande potencial para o desenvolvimento dessas habilidades. Deste modo, com o objetivo de desenvolvê-las nos educandos do Ensino Médio da ETFOP, um projeto extra classe, com características pedagógicas, está em andamento. Tal projeto visa contribuir na capacitação dos educandos para frequentarem a universidade de forma mais proveitosa e enfrentarem situações-problema na sociedade.

2. UM ENSINO BASEADO EM COMPETÊNCIAS

Para atender as exigências educacionais da atualidade, se faz necessário criar um novo modelo que privilegie o papel e a importância do educando no processo ensino-aprendizagem, em que o papel do professor, seja o de “ensinar a aprender”. A Lei de Diretrizes e Bases de 1996 estabeleceu o Ensino Médio como fase de conclusão da educação básica, cuja função é a de preparar o indivíduo não só para o acesso aos cursos profissionalizantes e ao ensino superior, mas também para o mercado de trabalho, isso quer dizer, educar para a cidadania. A idéia é adotar um novo referencial de organização de educação profissional que seja centrado no desenvolvimento de competências e habilidades dentro da escola.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais os conhecimentos difundidos no ensino de Química devem se traduzir em competências e habilidades cognitivas e afetivas, as quais capacitarão os alunos a tomar suas decisões em situações problemáticas. Por isso é preciso se reorganizar os conteúdos químicos atualmente ensinados, bem como a metodologia empregada.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas propôs e iniciou a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) aos alunos concluintes e egressos desse grau de ensino. O objetivo fundamental consiste em avaliar as competências necessárias ao exercício da cidadania. Na Matriz de Competências utilizada como referência na operacionalização das atividades do ENEM, estão listadas as competências e habilidades gerais que o aluno deve ter desenvolvido ao término do ensino básico. (INEP-1998)

Para MACEDO (1999), *“competência é o modo como fazemos convergir nossas necessidades e articulamos nossas habilidades em favor de um objetivo ou solução de um problema, que se expressa num desafio, não redutível às habilidades, nem às contingências em que uma certa competência é requerida.”*

Na concepção de MEGHNAGI (1992), *“a competência pode ser considerada como resultado de um percurso no qual as pessoas constroem a própria capacidade de interpretar a realidade e de agir sobre a mesma. O saber variavelmente adquirido, a experiência consolidada mediante processos de ações e decisões, as habilidades concretas ligadas à solução de problemas constituem e definem, no seu conjunto a competência”.*

Na formação profissional, o que se impõe é a coerência entre a prática pedagógica e a organização e o funcionamento dos processos de produção, em conseqüência, a definição das competências a serem desenvolvidas deve resultar dessa articulação entre o mundo do trabalho e o da educação. Então, na busca de estratégias para a aquisição das competências, há que se combinar conhecimento sistematizado da Química e situações-problema do cotidiano.

3. REFLEXÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM TRABALHO INDEPENDENTE

Ao analisar-se os novos Parâmetros Curriculares Nacionais nota-se que o conteúdo a ser desenvolvido nas diferentes áreas do conhecimento é basicamente o mesmo. Na verdade, a proposta é de mudança na maneira de desenvolver as competências e habilidades dos alunos em relação ao conteúdo. O que vem acontecendo é uma mudança no foco. Hoje o ambiente de aprendizagem é mais cooperativo, a aprendizagem esta centrada no educando. Esse estilo de aprendizagem fica facilitado quando se dá importância às informações e ferramentas que podem ser fornecidas aos educandos. A tecnologia de informação tão desenvolvida atualmente, permite o acesso a materiais que constantemente sofrem modificações, por isso as pessoas podem se manter sempre atualizadas. Isso acarreta uma mudança dos objetivos cognitivos a serem desenvolvidos no indivíduo. Hoje não basta saber, listar, repetir e memorizar. É preciso debater, analisar, organizar, avaliar e comparar. Em outras palavras, exige do indivíduo pensar criticamente e criativamente, agir eficiente e eficazmente, enfim, o profissional do futuro terá que ser verticalizado na sua especialidade nata e horizontalizado culturalmente de uma forma interdisciplinar. Tais requisitos são necessários para compor o perfil do profissional que deseja atuar no mercado de trabalho.

Segundo KANITZ (2000), o objetivo principal de qualquer nível de ensino deve ser a aprendizagem. Uma melhoria para que seja substancial precisa estar focalizada na própria aprendizagem, isso pode ser possível ao utilizar-se uma metodologia que ensine a pensar. Em nada adianta copiar soluções do passado e achar que elas se aplicam ao presente, deve-se sim, propor soluções novas, pois do profissional da atualidade é esperado que tenha desenvolvido as seguintes capacidades: a de observar, destilar informações relevantes, ignorar as irrelevantes, ponderar as contradições, trabalhar com variáveis simultaneamente, testar alternativas, tomar decisões e expô-las de forma clara e coerente. Ao ensinar fatos e teorias sem se concentrar em utilidade e aplicabilidade, acaba-se caindo num ensino medíocre. O mundo moderno impõe ao educador que, através da sua prática educativa, provoque o espírito crítico do aluno para que ele possa, no futuro, enfrentar situações-problema.

As reflexões e dados de pesquisas sobre vários aspectos do desenvolvimento humano realizados pelas investigações de Vygotsky, relatados por OLIVEIRA (1993), mostram que o aprendizado ocorre quando se cria situações propícias, que auxiliam no desencadeamento de processos internos de desenvolvimento do indivíduo. Esta idéia inclui a interdependência do indivíduos envolvidos, ou seja, aquele que aprende, aquele que ensina e a relação entre essas pessoas. Quando existe no indivíduo a capacidade de realizar tarefas de forma independente, este possui um nível de desenvolvimento real. Porém, deve-se considerar também a capacidade de desempenhar tarefas com ajuda de outras pessoas capazes, nesse caso estará se levando em conta o nível de desenvolvimento potencial. Um indivíduo se torna capaz de desempenhar atividades se: tiver instruções, se observar uma demonstração, se for assistido durante o processo. A interferência de uma pessoa influencia na alteração do desempenho de outra. Um indivíduo se beneficia com a colaboração de outro, somente se estiver num certo nível de desenvolvimento. O processo de construção das funções psicológicas humanas está diretamente ligado à interação social.

Para CUEVAS (1999) a expectativa que se tem em relação ao docente, autoridade do processo ensino-aprendizagem, é que esse conduza suas atividades com responsabilidade de um verdadeiro educador, reconhecendo a importância do coletivo que dirige, suas necessidades e suas potencialidades. O docente que faz uso de uma metodologia para o processo ensino-aprendizagem participativa envolve, como o próprio nome diz, a participação de todos componentes do grupo. Para tanto é preciso criar situações que exijam o envolvimento de todas as partes que pertencem ao sistema e uma das formas é delegar confiando, compartilhando a responsabilidade e facultando a tomada de decisões. É necessário saber delegar, pois disso decorre a elevação da eficiência do grupo, uma maior motivação e maior compromisso por parte do educando. Essa participação e envolvimento do

educando evita que haja tendência, entre outros aspectos, à centralização do saber por parte do professor e também ao estilo autoritário. É preciso existir um espaço de liberdade para o educando poder manifestar suas potencialidades, ou seja, exercitar sua criatividade.

Constata-se na prática educativa que o educando não está acostumado a enfrentar situações que demandam capacidade de decisão e argumentação consistente. Resolveu-se interferir nesse processo com o objetivo de amenizar tais limitações. Optou-se pelo método de projetos como uma metodologia alternativa para contribuir com o processo ensino-aprendizagem da Química, o qual possui como principal objetivo lutar contra a artificialidade da escola e aproximá-la o mais possível da realidade da vida.

O método de projetos, segundo BORDENAVE (1999), tem uma finalidade real, por ser uma atividade intencional, um plano de trabalho, um conjunto de tarefas que tendem a uma adaptação individual e social, porém feitas voluntariamente pelo educando ou pelo grupo. O educando busca e consegue informações, lê, conversa, faz investigações, anota dados, calcula, elabora gráficos, reúne o necessário e por fim converte em pontos de partida para o exercício ou aplicação na vida. Em termos de aprendizagem, a grande vantagem está no fato do projeto nascer da participação ativa dos educandos, o que implicará num alto grau de mobilização, aumentando em muito a probabilidade de uma aprendizagem significativa.

4. PROPOSTA DE UM TRABALHO INDEPENDENTE

Para permitir que o ensino da Química ocorra de forma menos abstrata e minimizar a dicotomia entre teoria e prática, foi implantado pela Área de Química na Escola Técnica Federal de Ouro Preto - ETFOP um projeto extra classe para levar os educandos ao laboratório, objetivando trabalhar experimentos relacionados a problemas da vida cotidiana e sua influência na sociedade. O processo de construção do conhecimento em laboratório de Química permite desenvolver competências e habilidades nos educandos, capacitando-os para enfrentarem situações-problema, segundo uma visão crítica para tomada de decisões e na construção de argumentações consistentes, contribuindo deste modo para o seu desenvolvimento como cidadão-profissional.

Este projeto foi elaborado levando em conta competências e habilidades a serem desenvolvidas em Química. As atividades consistem em trabalhos independentes que serão realizados pelos educandos do Ensino Médio da ETFOP, sob orientação dos professores da Área de Química.

No início do ano letivo, esta proposta de trabalho foi divulgada entre os educandos, assim como os objetivos a serem alcançados e as vantagens de um ensino estruturado sobre tal estratégia. O projeto extra classe foi organizado em quatro fases:

- *Noções e técnicas básicas de laboratório;*
- *Planejamento do trabalho independente;*
- *Execução do trabalho independente;*
- *Apresentação do trabalho independente.*

Os possíveis temas trabalhados pelos educandos são, entre outros:

- *Ambientais (ex: chuva ácida, agentes poluentes das águas)*
- *Produtos de uso doméstico (ex.: identificação de substâncias)*
- *Combustíveis (ex: análise de aditivos)*

Espera-se que ao final do projeto: um educando do ensino médio melhor preparado para desempenhar suas atividades acadêmicas na Engenharia; um ensino de Química mais interessante e efetivo, visto que a educação estará sendo realizada a partir de situações do cotidiano; educandos conscientes que os conteúdos da Química podem resultar em um meio para a resolução de um problema do cotidiano através da realização de um projeto;

competências e habilidades desenvolvidas que capacitem os educandos para enfrentar situações-problema, segundo uma visão crítica para tomada de decisões, contribuindo deste modo para o seu desenvolvimento como cidadão-profissional e que tenha ocorrido uma maior integração comunidade-escola.

5. CONCLUSÕES

Uma metodologia utilizada no processo ensino-aprendizagem da Química deve ser um meio que facilite aos educandos o alcance dos objetivos de aprendizagem. O conhecimento e o domínio de uma estratégia é uma ferramenta que o educador maneja de acordo com sua criatividade, sua reflexão e sua experiência. Atualmente, é preciso estar a frente do processo ensino-aprendizagem um educador articulado não só com as novas necessidades educacionais, mas também com as teorias psico-pedagógicas. Desse modo, o educador estará adequando sua prática educativa no sentido de explorar as capacidades intelectuais do educando, ou seja, desenvolver competências e habilidades exigidas na formação escolar.

Utilizando-se uma metodologia para o processo ensino-aprendizagem da Química que considere a importância do trabalho independente, espera-se estar contribuindo, positivamente, na preparação de um futuro profissional que desempenhará uma função importante no mundo do trabalho, de uma sociedade competitiva com um desenvolvimento baseado cada vez mais no conhecimento e inovação tecnológica.

6. REFERÊNCIAS

- BORDENAVE, Juan D. & PEREIRA, Adair Martins. *Estratégias de Ensino-Aprendizagem* 20^a ed. Petrópolis, Editora Vozes, 1999.
- CUEVAS, Carlos, TORRES, Gisela, ARANGO, Roberto. *Formacion Basica del Directivo Educacional*. La Habana, Cuba: ISPETP, 1999.
- ESPECIALISTAS de Ensino de Química *Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química*, Ministério da Educação e do Desporto (MEC) através da Portaria 146 de 10 de março de 1998.
- INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, *Relatório Final 98, Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)*, Brasília, 1998.
- KANITZ, Stephen, *Volta às aulas*. Artigo da seção - Ponto de vista, Revista Veja - 16 de fevereiro/2000. Editora Abril
- MACEDO, Lino. *Texto: Competências e Habilidades: Elementos para uma reflexão pedagógica*. Seminário ENEM, 1999.
- MEGHNAGI, Saul. *Conoscenza e competenza esperta*. Torino: Loerscher, 1992
- OLIVEIRA, Marta Kohl. *Vigotsky - aprendizado e desenvolvimento um processo sócio econômico*. São Paulo: Mestre da Educação. 1993