

## Motivação empreendedora e tratamento figurativo tridimensional Jaime Paz dos Santos ( IC), Júlia R. B. Duarte (PG) e Lisete M. L. Fischer (PQ)\*

FACCAMP, Rua Guatemala 167, CEP 13231-230, Campo Limpo Paulista, SP.

\* Imfischer@faccamp.br

Palavras Chave: *empreendedorismo, modelos tridimensionais, ensino-aprendizagem.*

### Introdução

As professoras de fundamentos de química: estrutura da matéria e transformações químicas, Profa Júlia R. B. Duarte e Profa. Dra. Lisete Fischer, da FACCAMP ( Faculdade Campo Limpo Paulista – SP) propõe uma abordagem de base figurada para o conteúdo: estrutura e geometria molecular. Este trabalho mostra a existência de forte correlação entre o nano e o macro e apresenta evidências de que o pensamento figurativo e concreto é ferramenta importante para o ensino-aprendizagem, bem como agente transformador de relações interpessoais. Trata-se de uma mudança de paradigma teórico e metodológico, que questiona posições anteriores, as quais propõem uma abordagem cognitiva fechada, com um amontoado de conceitos que devem ser memorizados, lembrados e recitados pelos alunos. Sistema este que restringe o ensino e manipula a “aprendizagem”. “Por que não deixar a imaginação e a criatividade aflorar em nossos futuros químicos? Por que não explorar a **ciência figurativa da cognição?**”

Assim, iniciamos um processo em nossa prática, divididos em 5 momentos: teoria, discussão, integração, motivação e produto final

### Resultados e Discussão

O grupo de 50 alunos foi dividido em subgrupos de 5 alunos cada. Após a explanação teórica e discussão os grupos receberam uma tarefa específica; teriam que montar uma estrutura molecular tridimensional diferenciada<sup>1,2</sup>. Subseqüentemente a escolha dos materiais partiu de cada grupo que posteriormente se organizou para trabalhar com os mais diversos materiais desde bombons, jujubas e bolinhas de isopor até material reciclado.

Deu-se início a pesquisa e reflexão sobre as geometrias moleculares envolvidas, em horário extra classe e nos grupos de estudo, com troca de materiais bem como de informações. Nos encontros com as professoras os grupos apresentavam suas estruturas, compartilhavam saberes e explicitavam as dúvidas.

Dentre tantos alunos, um estava sempre motivado, ele queria oferecer para o grupo um pouco mais, formas aprimoradas, visualizações mais precisas. Diante de tanto empenho as professoras iniciaram um empreendimento em conjunto. Empreender, é o mesmo que “modificar a realidade para dela obter a auto-realização e oferecer valores positivos para a coletividade. Significa engendrar formas de gerar e distribuir riquezas materiais e imateriais por meio de idéias, conhecimentos, teorias, artes, filosofia”<sup>3</sup>. O

perfil do empreendedor, aquele que identifica carências e prepara-se para supri-las, foi estimulado e trabalhado.

Considerando a bem sucedida experiência com os modelos anteriores e por seu potencial didático, foram desenvolvidos um conjunto de kits voltados para os conteúdos estrutura e geometria molecular em parceria com o Curso de Administração da mesma faculdade. Sobre os kits podem-se citar: KIT1. Modelos de geometrias: Geometria molecular, Pares eletrônicos, Ângulos de ligação.

KIT2. Cubo cristalográfico maciço: Mar de elétrons, Empacotamento das esferas, Cúbico de corpo centrado, Estruturas dos sólidos iônicos, Interstício tetraédrico e octaédrico.

KIT3. Cubo de cristalografia: Cubo corpo centrado, Cubo face centrada, molécula de água, Eixos .

KIT4. Modelo do orbital d  
Formas do orbital d, Teoria da ligação de Valência. Complexos octaédricos, Relação de um tetraédrico com o cubo, Complexos tetraédricos, Teoria dos orbitais moleculares, Eixos cartesianos.

### Conclusões

O desenvolvimento da habilidade do pensar científico via diferentes tipos de linguagens, torna-se significativo no processo ensino-aprendizagem: A teoria deu o suporte, a discussão aguçou a percepção a integração transformou um grupo de pessoas em uma equipe, a motivação tornou a necessidade em desejo e o produto final a partir da construção das estruturas moleculares tridimensionais facilitou o aprendizado, identificou empreendedores.

\* A pedagogia empreendedora pode e deve ter um olhar especial por parte dos professores.

\* A utilização de novos códigos de representação, a seleção de conteúdos significativos, os ricos momentos de envolvimento dos alunos modificaram a forma de avaliação. Não adiantaria as mudanças realizadas se o futuro do aluno continuasse a ser decidido nas provas descartando todo o trabalho realizado por ele durante o curso.

### Agradecimentos

Especial agradecimento ao aluno Jaime Paz dos Santos, que com a sua generosidade, acolhimento e criatividade, produziu os kits.

1. [http://inorgan221.iq.unesp.br/quimgeral/orgintro/menu\\_vsepr.html](http://inorgan221.iq.unesp.br/quimgeral/orgintro/menu_vsepr.html) acessado em maio de 2007.

2. Giordan, M. Q. N. Esc., 10, Nov, (1999)

3. Dolabela, Fernando. Pedagogia Empreendedora - O Ensino do Empreendedorismo na Educação Básica, voltado para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo : Editora de Cultura, 2003.