

Desvendando a Química Geral

– as estradas químicas – *

Introdução:

É através da disciplina de Química Geral que o aluno recém admitido na universidade tem o primeiro contato com os conceitos de química, o que confere a essa disciplina uma importância fundamental no embasamento de toda a sua futura aprendizagem na área de Química.

Essa é uma disciplina que abrange um amplo conjunto de saberes. Os assuntos são abordados em diferentes profundidades, dependendo do curso a que estão dirigidos. Mas uma característica comum é que a maioria dos alunos apresenta o argumento de que a disciplina os confronta com muito conteúdo e pouco tempo para compreendê-lo e absorvê-lo. Existe então um grande desafio em disciplinas de Química Geral, que é como melhorar o aprendizado dos estudantes.

A experiência de professores que participam desse projeto e que têm ministrado disciplinas de Química Geral em diferentes cursos de graduação mostra que alguns fatores podem explicar a grande dificuldade encontrada pelos alunos nessas disciplinas:

- 1) Heterogeneidade das turmas, ou seja, em cada turma convivem desde alunos com pouco entendimento dos conceitos que foram estudados no ensino médio até alunos que possuem um bom e consistente domínio do assunto.
- 2) Alguns alunos do curso de Química apontam o fato de a carga horária em física e cálculo (6 h semanais cada uma) ser superior à da Química Geral (4 h semanais) o que trás uma certa frustração por ter que dedicar um tempo relativamente menor à química.
- 3) Dificuldade com o método de estudo continuado que é o necessário na universidade. Muitos alunos assistem às aulas e só vão estudar na semana da prova. Em alguns casos é necessário um tempo para que o aluno amadureça,

* Dra. Mara B. C. de Araujo⁽¹⁾, Dra. Suzana T. Amaral⁽¹⁾, Dr. José C. Del Pino⁽¹⁾,
Dra. Tania D. M. Salgado⁽²⁾, Alessandra F. Martins⁽³⁾, Bruno dos S. Pastoriza⁽³⁾

(1) Professores do Departamento de Química Inorgânica, Instituto de Química - UFRGS

(2) Professora do Departamento de Físico-química, Instituto de Química – UFRGS

(3) Bolsista SEAD, acadêmica do curso de Licenciatura em Química – UFRGS

e-mail: mara@iq.ufrgs.br

encare as dificuldades de frente e perceba as mudanças que se fazem necessárias na sua forma de estudar.

As dificuldades encontradas pelos alunos levam a um alto índice de reprovação e quando a forma produtiva de assimilar os saberes não é encontrada ao repetir a disciplina, muitas vezes contribui para a evasão do curso.

Em uma pesquisa sobre a evasão do curso de Química na Universidade de Brasília, os próprios alunos pontuaram, com relação a sua permanência no curso, alguns aspectos como, por exemplo, o despreparo para lidar com as diferenças entre o ensino médio e o sistema universitário. Essas dificuldades dos estudantes no momento de transição entre o ensino médio e o universitário também foram objeto de estudo na Holanda, por ocasião da proposição de uma reforma na escola secundária. Eles consideram importante melhorar essa interface dos níveis de escolaridade em função da falta de motivação, falta de independência, nível de cognição baixo e uma inabilidade dos estudantes para fazer relações com estudos futuros.

Sendo assim, a disciplina de Química Geral, especialmente no curso de Química, têm ainda um papel importante no sentido de reforçar a motivação dos calouros em continuar se dedicando ao estudo da área que eles escolheram para se profissionalizar, mostrando também a importância da Química no desenvolvimento social, industrial e de outras ciências, bem como a problemática do descontrole de suas aplicações.

Para o aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem em Química Geral, recomendam a ampliação do tempo para discussões conceituais em sala de aula. Uma forma de ampliar o tempo para discussões conceituais pode ser através do uso de processos de aprendizagem mediados por computador, permitindo assim vencer um dos desafios na Química Geral, que é motivar os alunos a desenvolver suas habilidades químicas através da capacidade de relacionar os diferentes conceitos e construir um raciocínio químico.

Assim, com o objetivo de proporcionar mais uma forma de aprendizagem, mais um passo na direção de levar o aluno a enfrentar esses novos desafios de uma forma promissora, está se desenvolvendo um material na forma de um hipertexto, que no futuro irá possibilitar a cada aluno uma alternativa de construção do conhecimento.

Em continuação ao projeto anterior o hipertexto em desenvolvimento é parte do conteúdo abordado na disciplina de Química Geral Teórica presencial oferecida aos cursos de Química (Licenciatura, Bacharelado e Química Industrial), Engenharia Química, Engenharia de Materiais e Biomedicina.

Este projeto desenvolveu material específico sobre **cinética**, **termodinâmica** e **equilíbrio químico**, buscando enfatizar aspectos que mais comumente geram dúvidas, mas com abordagem interativa e que propicie o estudo do assunto por diferentes caminhos.



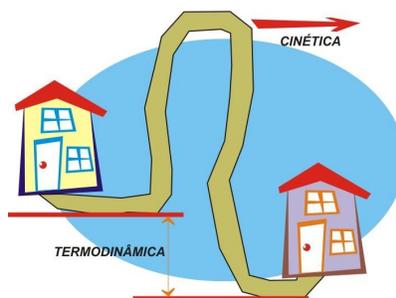
Objetivos:

Desenvolver um material de apoio ao aprendizado de Química Geral que possibilite reforçar a motivação dos calouros e outros usuários, para se dedicar ao estudo de Química, levando-os assim a construir um raciocínio químico que leve a uma melhor compreensão dos fenômenos.

Metodologia:

O material mantém as mesmas características do anterior, ou seja, é desenvolvido em módulos autocontidos que são indexados, permitindo a pesquisa e reutilização.

Os conceitos de cinética, termodinâmica e equilíbrio químico nos permitem relacionar com as vivências de uma viagem, onde a cinética tem a ver com o caminho escolhido, enquanto a termodinâmica tem a ver com a localização dos pontos de partida e chegada.



Em fundamentos teóricos o conteúdo é abordado através de um texto um pouco mais coloquial, sendo assim mais amigável, embora mantenha a precisão de linguagem exigida no conhecimento científico. Para auxiliar a visualização e

conseqüentemente o aprendizado, procura-se ilustrar o texto com tabelas e gráficos, com fotos e também com vídeos curtos mostrando as reações químicas em tempo real. Sempre tentando trazer o que é feito em laboratório para mais próximo dos alunos.

O hipertexto em desenvolvimento ainda lembra um livro, porém virtual, tanto na sua apresentação como na sua utilização, ou seja, ele ainda apresenta uma estrutura linear, embora permita uma navegação não linear. Esta é a estrutura tradicionalmente utilizada pelos alunos, ao adquirir conhecimento através de um livro didático. A estrutura não linear favorecida por um hipertexto pode levar o aluno a se perder no processo, pela falta de hábito com essa forma de aquisição de conhecimentos. A transição para um hipertexto de estrutura não linear deverá, portanto, ser construída coletivamente e aos poucos, uma vez que a química apresenta muito encadeamento de conceitos, que são cumulativos e dependentes.

Resultados:

O hipertexto está alocado no servidor do Instituto de Química, com a URL: <http://www.iq.ufrgs.br/ead/quimicageral>

Conclusões:

Ao término desse trabalho teremos o conteúdo na forma de um hipertexto, que será o ponto de partida para a oferta inicial de uma turma a distância para alunos repetentes da disciplina de Química Geral Teórica. A previsão é de que haja um alto grau de interação com os alunos, já que se espera dar um atendimento mais individualizado, permitindo assim que cada um possa trabalhar, durante o semestre, mais especificamente as suas deficiências. O resultado dessa interação provavelmente levará à modificação no material que emergirá no futuro como um material colaborativo, onde o aluno (usuário) poderá contribuir diretamente para a reconstrução do material, ou indiretamente quando levar o professor a modificar o material em função da resposta do usuário ao processo de aprendizagem.

Bibliografia:

PASTORIZA, B. dos S., et al. Um objeto de aprendizagem para o ensino de química geral. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v.5, n.2, dez. 2007. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2007/artigos/4hBruno.pdf>