

Desvendando a Química Geral – Vida e Energia: elétrica / química –

Mara B. C. de Araujo⁽¹⁾, Suzana T. Amaral⁽¹⁾, Dr. José C. Del Pino⁽¹⁾, Dr^a Tania D. M. Salgado⁽²⁾, Flávia Piccoli⁽³⁾

Resumo

Desenvolvimento de um hipertexto com conteúdo de química geral para ser utilizado na modalidade a distância ou como material de apoio na modalidade presencial.

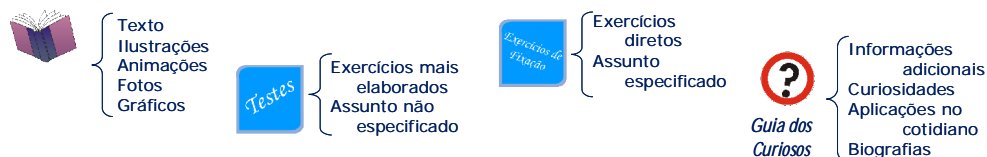
Palavras-chave: hipertexto, química geral

Introdução

Sendo a Química Geral uma disciplina de primeira matrícula de vários cursos (Química – Licenciatura, Bacharelado, Industrial; Engenharia Química; Engenharia de Materiais e Biomedicina), nos deparamos com o desafio de ensinar a alunos que chegam com diferentes graus de dificuldade. Esses alunos, na sua maioria, são recém egressos do ensino médio e possuem conhecimentos variados de química. Como não é possível dar um atendimento individualizado achamos que o desenvolvimento de um hipertexto seria um instrumento facilitador desse processo de adaptação e inserção no mundo da química.

O hipertexto foi sendo desenvolvido ao longo de três anos, encerrando o conteúdo da disciplina Química Geral Teórica, com material específico sobre **equilíbrio iônico e eletroquímica**.

Todo o projeto foi desenvolvido, buscando enfatizar aspectos que mais comumente geram dúvidas, mas com abordagem interativa e que propicie o estudo do assunto por diferentes caminhos.



A conclusão do hipertexto com o conteúdo da disciplina permitiu que ela esteja sendo ministrada com uma turma na modalidade a distância, além da utilização do sítio como material de apoio para os alunos que estão cursando na modalidade presencial.

¹ Dra. Mara B. C. de Araujo⁽¹⁾, Dra. Suzana T. Amaral⁽¹⁾, Dr. José C. Del Pino⁽¹⁾, Dra. Tania D. M. Salgado⁽²⁾, Flávia Piccoli⁽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

O material foi desenvolvido em módulos autocontidos que são indexados, permitindo a pesquisa e reutilização.

Objetivos

Desenvolver um hipertexto de Química Geral que fosse um veículo facilitador, 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.

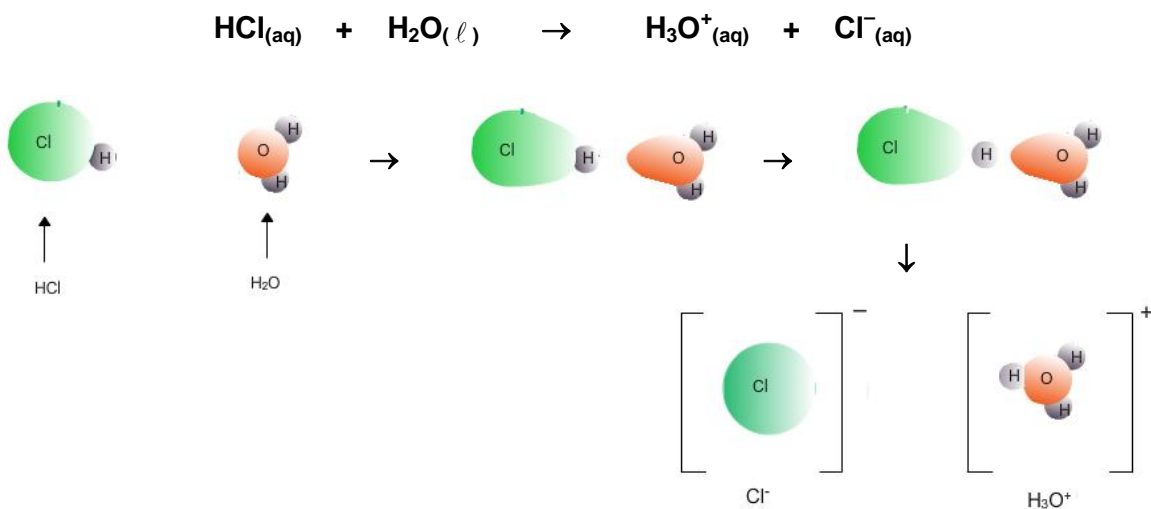
Metodologia

Os módulos autocontidos apresentaram conteúdos de **equilíbrio iônico**, que explica os equilíbrios aquosos que mantêm a **vida**, e de **eletroquímica**, que estuda as **transformações de energia química em energia elétrica e vice-versa**.

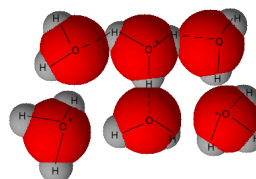
Os conteúdos estão dispostos de forma dinâmica, apresentando ilustrações através de: gráficos, desenhos, fotos, pequenos vídeos e animações, e também demonstrações de fenômenos químicos através de simulações.

Em equilíbrio iônico os conceitos estudados, equilíbrio de solubilidade e equilíbrio ácido/base, são praticamente novos para parte do público alvo (alunos das turmas presenciais). Equilíbrio ácido/base explica a formação da chuva ácida, enquanto equilíbrios de solubilidade explicam a ação da chuva ácida em monumentos históricos de mármore. Além de que seu entendimento teórico permitirá ao aluno compreender o que ocorre nas precipitações e solubilizações seletivas quando estiver cursando a química analítica qualitativa. Enquanto que o estudo dos equilíbrios ácido/base permite desvendar o que ocorre em soluções aquosas de ácidos ou bases, fortes e fracos, bem como soluções de sais, através da determinação e do cálculo dos respectivos pHs. As soluções tampão, capazes de manter o pH praticamente constante, também serão abordadas.

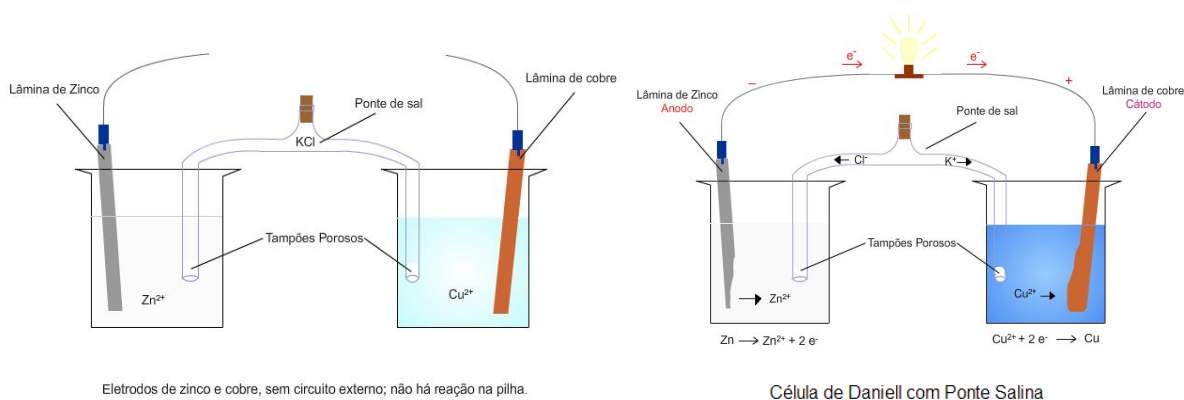
Toda a discussão sobre equilíbrios seja de solubilidade ou ácido/base, envolve conceitos difíceis que tentamos ilustrar, por exemplo, com a animação (aqui apresentada em uma sequencia de figuras) da ionização do ácido clorídrico.



Bem como a representação do íon H_3O^+ (aq) hidratado:



Ao desvendar a eletroquímica, o aluno penetra em um mundo de transformações energéticas que se processam através do transporte de elétrons. Uma reação espontânea de oxirredução, onde a energia química é transformada em energia elétrica, é o princípio utilizado para construir as pilhas.



Uma reação do mesmo tipo também ocorre quando é observada a presença de ferrugem em uma chapa metálica exposta às intempéries.

Por que em um caso há uma utilização da reação espontânea na geração de energia e no outro não? Em uma semijóia a energia elétrica é utilizada para reduzir os cátions dos metais nobres. A deposição do metal ocorre sobre a peça que está sendo recoberta, transformada em uma semijóia.

Resultados

O hipertexto foi desenvolvido com diferentes tipos de ilustrações e animações, embora outras serão acrescentadas no futuro. O sítio está alocado no seguinte URL: <http://www.iq.ufrgs.br/ead/quimicageral>. O material está sendo utilizado na turma oferecida na modalidade a distância, bem como material de apoio para as turmas presenciais.

Conclusões

Com término desse projeto temos um sítio de Química Geral com o conteúdo na forma de um hipertexto, sendo aplicado para a primeira turma a distância. Como primeira experiência essa turma foi ofertada para alunos repetentes da disciplina de Química Geral Teórica. Está havendo um alto grau de interação com os alunos, conseguindo-se 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 a modificações 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.