

# Desenvolvimento de um Cd-rom Interativo de Química Analítica Quantitativa Visando a Melhoria do Processo de Ensino-aprendizagem

Amanda Lira (IC), Ana Cristina de O. M. Moreira (PQ) e José Nunes da Silva Jr. (PQ)\*

\*nunes@unifor.br

Centro de Ciências da Saúde, Curso de Farmácia, Universidade de Fortaleza, Av. Washington Soares, 1321, 60811-905 Fortaleza – CE, Brasil

Palavras Chave: Cd-rom, química analítica quantitativa, ensino.

## Introdução

A tecnologia da informação tem se constituído em um recurso inestimável para a busca e manipulação do conhecimento de uma maneira simples e completa, fazendo do computador um excelente auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, seja através da comunicação e consulta de informações distribuídas pela internet ou através do uso de softwares educacionais<sup>1</sup>. Dentre estes recursos, os CD-ROMs se destacam pelo seu baixo custo e por permitirem uma ampla exploração de informações, tornando os conceitos mais dinâmicos e reais para os alunos, e auxiliando na definição de um caminho próprio de aprendizagem e descoberta. Motivados por seu potencial didático e por uma experiência anterior bem sucedida em nosso Curso, onde um cd-rom foi criado e utilizado na disciplina de Química Orgânica<sup>2</sup>, foi desenvolvido um cd-rom contendo todo o conteúdo ministrado na disciplina de Química Analítica Quantitativa, além de aplicativos matemáticos interativos auxiliares na realização de cálculos estequiométricos envolvidos nas análises realizadas em práticas de laboratório.

## Resultados e Discussão

O cd-rom desenvolvido é sub-dividido em três partes distintas: experimentos, cálculos e técnicas. Ao acessar EXPERIMENTOS, o aluno visualiza a relação das 24 determinações que fará durante o semestre. Um simples clique sobre o título do experimento lhe apresenta o roteiro do experimento, o qual traz em sua parte inferior um botão “cálculo” que levará o estudante a uma outra tela onde será possível inserir as variáveis do experimento (massa da amostra, volume do titulante, etc) e obter o resultado da análise através de um aplicativo matemático que executa o cálculo, gerando um gabarito instantâneo que servirá para comparação com os valores calculados pelo aluno. Este aplicativo matemático simples possibilita ao aluno conferir o resultados de seus cálculos antes de reportá-lo no relatório do

experimento, levando-o a refazer os cálculos e consultar a teoria do assunto sempre que o aplicativo lhe indicava o erro. Esta rotina elevou significativamente os acertos nos cálculos matemáticos. A segunda parte do cd-rom, CÁLCULOS, apresenta 04 diferentes telas que possibilitam o cálculo de concentrações de soluções e a conversão de unidades de volume (mL, L, m<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>), dispensando a utilização de calculadoras e tabela periódica. A simplicidade de operação dos aplicativos e a exatidão dos resultados fornecidos motivaram os técnicos laboratoriais a utilizarem o cd-rom em suas rotinas profissionais. A terceira parte, TÉCNICAS, disponibiliza ao aluno textos complementares sobre medidas de massa e volume, filtração, calcinação e calibração de vidrarias. No intuito de verificar se o desenvolvimento do cd-rom havia atingido seu objetivo maior, o de facilitar a aprendizagem dos estudantes, uma pesquisa foi realizada na forma de questionário com os alunos da disciplina. Os resultados mostraram que os alunos consideram o cd-rom uma ferramenta adicional bastante útil em seus estudos, contribuindo de modo crucial na melhoria de seus desempenhos na disciplina, o que foi comprovado pela diminuição significativa nos índices de reprovação no semestre. Outro fator relevante é que o cd-rom não é comercializado, sendo distribuído gratuitamente aos alunos.

## Conclusões

O uso do cd-rom de Química Analítica Quantitativa caracterizou-se como uma excelente ferramenta didático-computacional adicional no processo de aprendizagem dos alunos, uma vez que todos passaram a ter acesso ao conteúdo teórico de forma simples e objetiva, além do uso de uma série de aplicativos matemáticos auxiliares nos cálculos estequiométricos. Sua validação pôde ser comprovada pelo alto índice de satisfação dos alunos expressados em pesquisa e no aumento do índice de

\*nunes@unifor.br

aprovação na disciplina, em comparação ao período anterior ao seu desenvolvimento.

- 
- 1) Eichler M, Pino JCD 2000. Computadores em educação química atômica e tabela periódica. *Revista Quím. Nova* 23: 835-840.
  - 2) Trabalho apresentado na 26<sup>a</sup> RASBQ – ED-044. **2003**.