
Relatos de Experiências

UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO A DISTÂNCIA DE QUÍMICA GERAL

An experience in distance teaching of General Chemistry

Paulo A. Z. Suarez¹
Gerson de S. Mol²
Melquizedeque B. Alves³

RESUMO: É relatada neste trabalho uma experiência no uso das técnicas do ensino a distância em um curso de extensão em química geral. Nós descrevemos as metodologias utilizadas para se obter virtualidade e hipertextualidade e construir um ambiente adequado de aprendizagem e, ainda, analisamos o perfil dos alunos, o desempenho nas avaliações e o índice de desistência do curso. Como resultado é possível perceber que esta modalidade de ensino, no âmbito da extensão universitária, pode contribuir para a o aprofundamento da integração entre a universidade e a sociedade.

UNITERMOS: Ensino a Distância. Química Geral. Multimídia.

ABSTRACT: We describe in this paper an experience in the use of distance teaching techniques in a general chemistry course. We describe the methodologies utilized in order to obtain virtuality and hypertextuality and to build an adequate learning surroundings and we still analyze the profile of the students, the performance in the evaluations and the course desistance index. As a result it is possible to realize that this kind of education, in the scope of the university extension, can contribute for the integration deepening between the university and the society.

KEY-WORDS: Distance Learning. General Chemistry. Multimedia.

¹ Engenheiro Químico, Mestre em Química, Doutor em Ciências dos Materiais e Professor Adjunto do Instituto de Química da Universidade de Brasília.

² Bacharel e Licenciado em Química, Mestre em Química Analítica, Doutor em Química e Professor Adjunto do Instituto de Química da Universidade de Brasília.

³ Bacharel e Licenciado em Química, Mestre em Físico-Química e Doutorando em Físico-Química pelo Instituto de Química da Universidade de Brasília.

O ensino a distância – EAD – pode ser definido como um processo educacional no qual o pressuposto básico é a flexibilização de acesso do aluno ao ambiente de aprendizagem. É interessante ressaltar que esta flexibilização pode ser tanto no espaço quanto no tempo, sendo para muitos alunos um canal capaz de eliminar barreiras e possibilitar o seu acesso à formação e/ou aperfeiçoamento. Em outras palavras, o EAD favorece indivíduos e agrupamentos impossibilitados de freqüentar as classes regulares em salas de aula convencionais.

Assim, o processo educativo em EAD deverá contemplar, necessariamente, pressupostos como virtualidade (FAINHOLE, 1999), hipertextualidade (PARENTE, 1999; LÉVI, 1997) e auto-organização (ASSMANN, 1998) e, para tal, pode-se lançar mão de sistemas híbridos de diversas mídias. A virtualidade nas relações entre alunos e entre aluno e professor, os quais normalmente se encontram distantes no espaço e/ou no tempo, é construída por meio de tecnologias convencionais (como telefone e correspondência escrita) ou inovadoras (como teleconferências, correio eletrônico e salas de bate-papo). O material didático utilizado, em geral textos impressos, livros ou hipertextos da rede internacional de computadores, permite ao aluno leituras não-seqüenciais dos textos que constituem o curso, possibilitando assim a construção pessoal e individualizada do conhecimento.

A química, apesar de ser uma ciência essencialmente experimental, possui uma forte faceta representacional e visual. As teorias utilizadas para explicar as reações químicas e o comportamento das substâncias utilizam-se de modelos na escala atômica e subatômica. A construção de imagens digitais por computação gráfica e a possibilidade de simulações permitem transformar o computador num “laboratório virtual”, que ultrapassa as limitações de espaço físico e de material. Muitas barreiras representacionais também são transpostas como, por exemplo, a representação de átomos e moléculas em três dimensões. Nesse sentido, Meleiro (1999) ressalta que “a capacidade desses ambientes virtuais de auxiliar os processos de elaboração de modelos mentais pode potencializar estas novas ferramentas do processo de aprendizagem”.

O EAD tem sido apontado no Brasil como uma resposta à demanda crescente por qualidade dos cursos e aumento do número de vagas. Nesse sentido, os dois primeiros autores têm participado da elaboração e execução de propostas para o ensino de Química Geral a distância que permitam a flexibilização de acesso aos participantes. O objetivo deste trabalho é, além de relatar nossa experiência em um curso de extensão de Química Geral a distância, promover esta modalidade de ensino como algo pertinente à proposta da extensão universitária, ou seja, mostrar que é possível, por meio de novas tecnologias, aprofundar a integração entre

universidade e a sociedade.

Curso de extensão em química geral

O curso de extensão em química geral a distância foi oferecido pelo Centro de Educação a Distância - CEAD - da Universidade de Brasília – UnB. O CEAD, fundado em 1989 e um dos pioneiros no Brasil, é o coordenador das atividades de educação a distância no âmbito da Universidade de Brasília e tem as propostas de incentivar e desenvolver as atividades de ensino, pesquisa e extensão nos níveis de graduação e pós-graduação.

O curso virtual foi dividido em oito módulos que abordam respectivamente os seguintes temas: teoria atômica, tabela periódica, ligações químicas, estados físicos da matéria, soluções, transformações físicas e químicas, teoria dos ácidos e bases e eletroquímica. Sua duração foi de oito a dez semanas, o que equivale a quarenta horas-aula, com dedicação recomendada ao aluno de no mínimo cinco horas semanais. Os alunos receberam um CD pelo correio com toda a parte teórica do curso e também tiveram acesso pela Internet por meio do portal do CEAD-UnB. Em cada módulo do curso, foi realizado um estudo dirigido, sendo o acompanhamento feito por tutores, por meio de telefone, e-mail e salas de bate-papo. Ao finalizar cada estudo dirigido, os alunos o enviavam aos tutores para correções, sugestões e apontamentos de eventuais problemas de interpretação e dificuldades dos alunos. Em seguida, os tutores enviavam o próximo questionário referente ao módulo seguinte. Ao finalizarem os oito módulos, os alunos receberam um certificado de conclusão do curso.

Características dos alunos

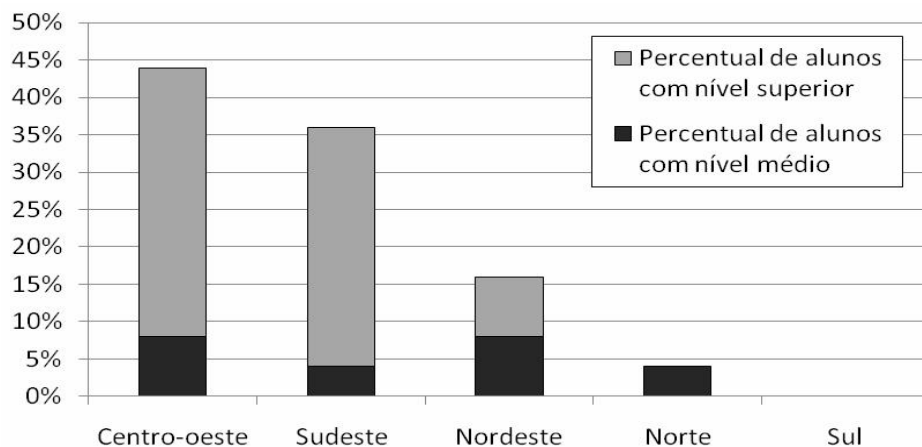
O curso virtual de introdução à química geral teve como público alvo alunos do ensino médio que estivessem em preparação para concursos ou vestibular e professores da área de ciências que atuam no ensino médio.

A fim de se traçar um perfil geral dos alunos, foram investigados vinte e cinco alunos que fizeram o curso entre 2003 e 2004. Dessa amostragem, 24% haviam concluído apenas o nível médio e 76% possuíam nível superior em diferentes áreas: ciência da computação e matemática, por exemplo. Deve-se destacar ainda que muitos deles já eram formados e atuavam profissionalmente em áreas correlacionadas com a química.

Pelos dados apresentados na Figura 1, percebe-se que o curso ainda atendeu a um público bastante diversificado. No que diz respeito à distribuição regional dos alunos, 44% eram do

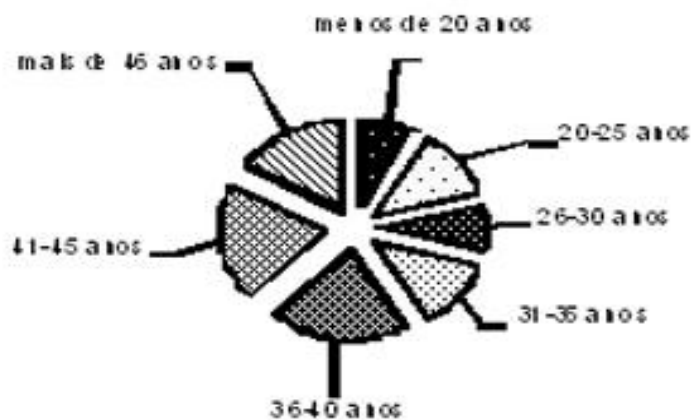
Centro-Oeste do país, principalmente do estado de Goiás e do Distrito Federal; 36% dos alunos eram da região Sudeste, se concentrando nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro; 16% estavam distribuídos em diversos estados da região Nordeste e apenas 4% dos alunos eram da região norte. Não havia alunos da região Sul em nossa amostragem.

Figura 1 – Distribuição regional e nível de formação dos alunos



A análise da Figura 2 revela que a maioria dos alunos possuía mais de 36 anos de idade.

Figura 2 – Distribuição dos alunos por idade



Esses dados indicam uma clientela com boa formação, em busca de aperfeiçoamento e qualificação profissional, mas que, no entanto, não dispõe de muito tempo livre para se dedicar ao curso devido às responsabilidades profissionais e possivelmente familiares.

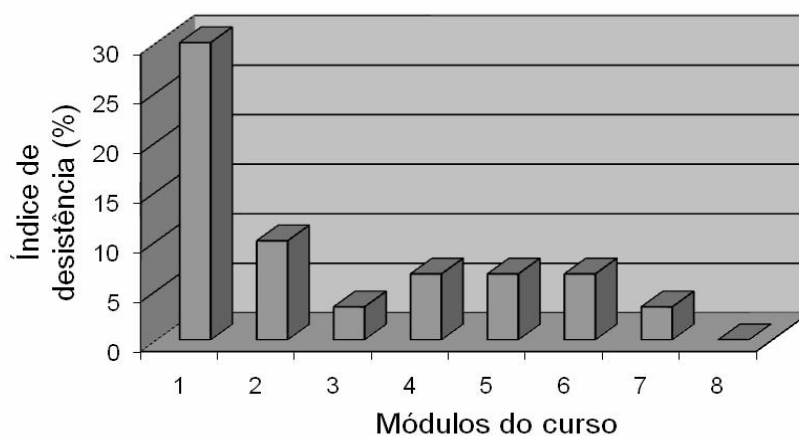
Desempenho nas avaliações

Conforme o que foi apresentado na descrição do curso, as avaliações eram realizadas a partir dos estudos dirigidos no final de cada módulo. De maneira geral, o desempenho dos alunos nas avaliações foi muito bom. Os alunos que concluíram o curso obtiveram uma média de 8,6 pontos. Os que não concluíram o curso obtiveram uma média de 8,3 pontos nos estudos dirigidos que fizeram. Dos alunos que não concluíram o segundo módulo, ninguém tirou nota inferior a 8,0 pontos no primeiro estudo dirigido. Portanto, aparentemente, não há uma relação entre o índice de desistência, que será discutido a seguir, e um desempenho ruim no início do curso.

Índice de desistência

Foi observado um alto índice de desistência no início do curso. De trinta alunos que efetuaram a matrícula, 30% sequer concluíram o primeiro módulo, e apenas 33% concluíram o curso. Já no segundo módulo do curso investigado, mais de 43% dos alunos haviam desistido. Do terceiro módulo em diante, foram poucas as desistências, não sendo verificado nenhum abandono no oitavo módulo. Na Figura 3, representa-se a porcentagem de alunos desistentes para cada módulo do curso em relação ao número de alunos matriculados no início do curso.

Figura 3 – Índice de desistência por módulo do curso



Em entrevista realizada a uma tutora que atuou no curso virtual, foi relatado que os alunos apresentaram uma maior dificuldade no primeiro módulo, que é referente ao uso de modelos atômicos, o que, em parte, explica o grande índice de abandono logo no início do curso (SILVA, 1986). As principais causas para o abandono, apontadas pelos alunos desistentes, estão relacionadas a problemas familiares e profissionais e, ainda, ao fato do curso não ter atendido às suas expectativas iniciais, o que acabou desmotivando-os.

Tais justificativas estão relacionadas ao fato de o curso atender a um público heterogêneo. Como pôde ser observado na análise do perfil dos alunos, eles atuam em áreas distintas e são de regiões geográficas com demandas diferentes. Por outro lado, em função da faixa etária dos alunos e do fato de já estarem, em sua maioria, inseridos no mercado de trabalho, estes possuem compromissos profissionais e familiares que se sobrepõem ao curso.

Jesini (2003) destaca que o ensino a distância, de maneira geral, apresenta elevados índices de desistência, pois o processo de aprendizagem depende, quase que exclusivamente, do interesse e da motivação do aluno.

Considerações Finais

O ambiente educacional utilizado no curso de extensão mostrou-se adequado para o ensino a distância de química geral, atingindo bons resultados com aqueles que se dedicaram até o fim. Diversas são as possibilidades e ferramentas tecnológicas para aproximar a sociedade da universidade e do conhecimento.

O alto índice de desistência verificado reforça a necessidade de se adotar metodologias diferenciadas em EAD, de forma a manter os alunos motivados e interessados no curso. Ações como o acompanhamento sistemático dos alunos, a disponibilização de meios, o apoio institucional aos estudantes, dentre outros fatores, incidem fortemente na permanência do público que utiliza essa modalidade de ensino.

De qualquer maneira, verificou-se que a educação a distância pode efetivamente contribuir para o processo educacional brasileiro. Essa modalidade de ensino, como uma prática de extensão universitária bem planejada, bem estruturada e bem executada, permite à universidade socializar e democratizar os conhecimentos das diversas áreas.

Não se pode, entretanto, ter a falsa ilusão de que a educação a distância resolverá os problemas educacionais do Brasil. Em um país heterogêneo como o nosso, é extremamente problemático imaginar soluções massivas e uniformes para todos, pois as soluções devem compatibilizar-

se com as peculiaridades regionais e locais. Não se pode também imaginar que o EAD poderá extinguir o abismo existente entre a universidade e a comunidade em que ela está inserida. No entanto, a Educação a Distância pode dar uma enorme contribuição devido à sua versatilidade, que decorre da utilização de novas tecnologias que supõem a flexibilização e o envolvimento mais amplo dos sentidos dos agentes que interagem no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSMANN, H. **Reencantar a educação**. Petrópolis: Vozes, 1998. 57 p.

FAINHOLE, B. **La interactividad en la educación a distancia**. Buenos Aires: Piados, 1999. 57 p.

JESINI, F. M. **Comunidade Científica e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas ao Ensino Superior a Distância**. 2003. 142 f. Dissertação (Mestrado em sociologia) - Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: 34 Ltda., 1997. 21 p.

MELEIRO, A.; GIORDAN, M. A. Hipermídia no Ensino de Modelos Atômicos. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 17-20, nov. 1999.

PARENTE, A. O hipertextual. **Revista Famecos**, n. 10, p. 74, jun. 1998.

SILVA, R. R.; ROCHA - FILHO, R. C.; TUNES, E.; TOLENTINO, M. Ensino de conceitos em Química II. Matéria: Um sistema conceitual quanto à sua forma de apresentação. **Ciência e Cultura**. São Paulo, v. 38, n. 12, p. 2028-2030, dez. 1986.