

Estratégias de Ensino da Estereoquímica

Abordagens à aprendizagem de estudantes pré-universitários e universitários

ANA PAULA GAMEIRO

INTRODUÇÃO

Este trabalho surge da associação de dois aspectos importantes em Psicologia Educacional, o ensino/aprendizagem no ensino superior e a importância da representação espacial no ensino. Embora parecesse óbvio uma revisão aos processos de aprendizagem considerámos que prioritariamente nos interessava verificar de que forma dois estilos de ensino/aprendizagem poderiam influenciar os resultados da aquisição duma matéria específica, Estereoquímica — Química espacial que representa as ligações moleculares —, assim como de que forma esses mesmos dois estilos de ensino/aprendizagem interferiam nas abordagens ao estudo, a motivação e a resolução de testes psicológicos.

A escolha desta matéria foi influenciada pela constatação de insucesso em matérias que implicam conhecimentos em Estereoquímica. A escolha dos estilos de ensino/aprendizagem prendeu-se com o interesse em verificar se a introdução de ensino/aprendizagem por computador influenciaria de alguma forma o processo de aprendizagem.

Escolheu-se o método tradicional do ensino da matéria, aula magistral, e aulas práticas com resolução de problemas clássicos, representações gráficas da tridimensionalidade em duas

dimensões, para o grupo de controle. Pedia-se ao estudante que trabalhasse questões com projecções de Newman e com representações em questões com projecções de Newman e com representações em perspectiva e ainda questões com estruturas moleculares de um só carbono.

Para o grupo experimental, escolheu-se aula magistral seguida de aulas práticas com resolução de problemas semelhantes, mas apresentados em computador tridimensionalmente. As convenções eram iguais, e os estudantes tinham a possibilidade de fazer deslocar no espaço as estruturas moleculares que tinham para trabalhar.

A aprendizagem pode ser receptiva ou por descoberta (Ausubel, Novak, H. Anesian, 1968). Sendo a aprendizagem receptiva, automática (mecânica) ou significativa.

Entwistle, quando do estudo sobre a aprendizagem no ensino superior, afirma que os estudantes utilizam abordagens qualitativamente diferentes quanto às matérias a aprender, delimitando-as como: a) abordagem superficial, tarefa imposta é significativa pela avaliação da mesma; b) abordagem profunda, centrada no conteúdo e expectativas do professor; c) abordagem estratégica, relacionada na sua essência para obtenção de notas mais altas.

Por outro lado, a motivação é factor de suma

importância na aprendizagem e aparece, segundo este autor, correlacionada com as diferentes abordagens à aprendizagem utilizadas pelos estudantes. Assim, verificou que a abordagem superficial se correlacionava com a motivação extrínseca, medo do insucesso e com o estilo serialista; a abordagem profunda se correlacionava com a motivação intrínseca e o estilo holístico; a abordagem estratégica se correlacionava com a esperança no sucesso e com a consciencialização.

Por outro lado, este autor afirma-nos que as abordagens à aprendizagem sofrem influências não só dos professores como dos departamentos em que os alunos estão inseridos. Face a esta constatação pareceu-nos interessante verificar se também os estilos de ensino/aprendizagem influenciariam as abordagens à aprendizagem.

Formulámos as seguintes hipóteses:

1 — São os alunos da situação de ensino/aprendizagem por computador que apresentam melhores resultados na aprendizagem da Estereoquímica, e melhores realizações nos testes psicológicos.

2 — As duas situações de ensino/aprendizagem conduzem a diferentes abordagens ao estudo e a diferentes tipos de motivação.

3 — São os alunos pré-universitários os que beneficiam com a situação de ensino/aprendizagem por computador.

SUJEITOS

A amostra utilizada são sujeitos provenientes de dois estabelecimentos de ensino de Lisboa.

Sendo: 64 estudantes universitários de ambos os sexos com idades compreendidas entre os 17 e os 22 anos que frequentavam pela primeira vez o 1.º ano dos cursos de Química; 20 estudantes do 12.º ano (pré-universitários) que frequentavam a disciplina de Química, de ambos os sexos com idades entre os 16 e os 20 anos. Todos os estudantes tinham tido contacto com a matéria no 12.º ano.

MATERIAL

Aula magistral: acetatos e modelos de Estereoquímica.

Aulas práticas: cadernos com exercícios sobre

projeções de Newman, representações em perspectiva e estruturas moleculares de um só carbono; computador com programa específico de Estereoquímica e brochura explicativa do programa.

Pré-teste: 12 questões sobre projeções de Newman e representações em perspectiva.

1.º teste: 12 questões sobre projeções de Newman e representações em perspectiva.

2.º teste: 4 questões sobre estruturas moleculares de um só carbono e 2 questões sobre projeções de Newman e representações em perspectiva.

Pós-teste: 8 questões sobre projeções de Newman e representações em perspectiva e 4 questões sobre estruturas moleculares de um só carbono.

Testes psicológicos: teste de rotações em bloco RFM; 3 provas-localização; cópia; tijolos. Todos os testes ligados a tarefas de abstração.

Questionário: composto por questões sobre a abordagem à aprendizagem e por questões abertas sobre as aulas.

PROCEDIMENTO

A todos os sujeitos foi leccionada uma aula magistral sobre Estereoquímica, sendo seguida do pré-teste.

Os sujeitos foram emparelhados em grupos de dois estudantes segundo os resultados obtidos no pré-teste, e formados os grupos controle e experimental.

Cerca de uma semana depois os estudantes realizaram os testes 1.º e 2.º, antes das aulas práticas, respectivamente: grupo controle, aula prática com caderno de exercícios; grupo experimental, aula prática com o computador. Seguidamente realizaram o pós-teste.

Na semana seguinte todos os estudantes realizaram os testes psicológicos.

Um mês depois os estudantes responderam ao inquérito.

TRATAMENTO DE DADOS

Os dados encontram-se recolhidos na totalidade e em fase de tratamento estatístico.

Aplicar-se-á uma análise de significância de médias; no que respeita ao inquérito procederemos à análise factorial e análise de conteúdo. Após a realização desta análise estatística e de conteúdo preliminar, proceder-se-á ao estudo das correlações entre os resultados dos testes, as diferentes abordagens à aprendizagem, diferentes tipos de motivação e os resultados nos testes psicológicos.

Como o estudo se encontra em fase de tratamento dos dados, não é possível, ainda, apresentarmos os resultados que obtivemos nem as respectivas conclusões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, Novak & Anesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*, 2ª edição. PJ: L'interamericana.
- Entwistle, N. (1977). Strategies of learning and studying. Recent research findings. *British Journal of Educational Studies*, Vol. XXV (3), Oct.
- Entwistle, N. & Kozeki, B. (1985). Relationships between school motivation — Approaches to studying and attainment, among british and hungarian adolescents, *British Journal of Educational Psychology*, 55: 124-137.
- Entwistle, N. (1985). *A model of teaching-Learning process derived from research on Student Learning*. Texto apresentado na International Conference on Cognitive Process in Student Learning, Lencaster University, 18-21, July.
- Entwistle, N. & Ramsden, R. (1981). Effects of Academic Departements on Students aproaches to studying, *British Journal of Educational Psychology*, 51: 368-383.
- Entwistle, N. (1986). O ensino e a qualidade da aprendizagem no ensino superior, *Análise Psicológica*, 1(V): 141-153.
- Entwistle, N., Kozeki, B. & Pollitt, A. (1987). Measuring styles of Learning and Motivation, *European Journal of Psychology of Education*, 2(II): 183-203.