

A ENTROPIA E O 2º PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA - ALGUMAS IDEIAS DE ALUNOS UNIVERSITÁRIOS

Maria Gabriela Ribeiro - Universidade do Minho

Duarte Costa Pereira - Universidade do Porto

1. Objectivos

Identificar as ideias de alunos universitários acerca do conceito de entropia e do 2º Princípio da Termodinâmica.

2. Amostra

Catorze alunos universitários do último ano do curso de Física e Química - ramo educacional.

3. Metodologia

Entrevistas individuais semi-estruturadas acerca da reacção do magnésio com o ácido clorídrico, da dissolução de cloreto de amónio em água e da expansão isotérmica de um gás.

4. Conclusões principais

- A maioria dos alunos considerou que a entropia aumenta com a desordem das partículas, considerando que a desordem aumenta devido ao movimento das partículas.

- Alguns alunos relacionaram o movimento das partículas com as colisões entre partículas; para alguns, "menos colisões" implica "menos movimento" e, para outros, "menos colisões" implica "mais movimento". Relacionaram as colisões entre as partículas com o movimento das partículas, e, por conseguinte, relacionaram as colisões entre as partículas com a entropia.

- Só três alunos foram capazes de apresentar uma expressão matemática correcta para representar a entropia. Quase todos os alunos se recordavam da palavra microestado, mas metade deles não foi capaz de atribuir qualquer significado à palavra. A maioria dos alunos não relacionou microestado com desordem.

- Mais de metade dos alunos não foi capaz de apresentar um enunciado aceitável para o 2º Princípio da Termodinâmica, três deles considerando que a entropia se conserva. Os alunos não conseguiram relacionar o 2º Princípio da Termodinâmica com a evolução espontânea dos fenómenos. Alguns consideraram que a "obtenção do equilíbrio" era a razão para a evolução espontânea.

- A maioria dos alunos não foi capaz de explicar porque razão se estabelecia o equilíbrio térmico.

- Só um aluno foi capaz de calcular a variação da entropia do exterior usando a expressão $\Delta S = \Delta H/T$