

CONTEXTUALIZAÇÃO DA DISCIPLINA DE TERMODINÂMICA DIRIGIDA AOS CURSOS DE ENGENHARIA GEOLÓGICA E ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Ramos, A.C.S.¹; Grabin, A.M.¹

¹Universidade Federal de Pelotas

RESUMO: A Termodinâmica é o ramo da ciência que descreve a transformação da energia nas suas diversas modalidades, sendo de fundamental importância na formação dos profissionais de ciências exatas e engenharias. O ensino da disciplina de Termodinâmica nas universidades brasileiras enfrenta problemas acarretando em índices elevados de reprovação. A ausência de um domínio suficiente do cálculo diferencial/integral por parte dos alunos e a falta de contextualização com problemas físicos pertinentes às formações específicas reflete dificuldades na assimilação dos conceitos derivados das leis da termodinâmica. Em geral, as medidas têm se direcionado às ferramentas pedagógicas para uma melhor exploração dos conteúdos. Nos cursos de Engenharia Geológica e Engenharia de Petróleo da Universidade Federal de Pelotas um levantamento feito entre os anos de 2010 e 2015 apontou um índice de reprovação de 30%, o que não difere do relatado em outros cursos de graduação nas universidades brasileiras. Um dos primeiros problemas constatados foi o fato de que a disciplina é oferecida no segundo semestre concomitantemente ao cálculo integral, desfavorecendo tanto a assimilação dos conteúdos pelo aluno quanto ao aprofundamento da matéria pelo professor. Nesse sentido foi recomendado aos colegiados dos cursos de que avaliassem reformas no projeto político pedagógico colocando a disciplina a partir do terceiro período. Outro aspecto crucial na abordagem da disciplina é que frequentemente o seu programa baseia-se na físico-química para um curso de química, o que não a torna interessante para alunos de engenharia em geral. Agravando a situação não se dispõe de títulos na literatura com abordagens específicas da físico-química dirigidas a formação de alunos de engenharia geológica e/ou engenharia de petróleo. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é o de conciliar os fundamentos da termodinâmica com atividades no âmbito da geologia através de estudos de caso e exercícios que possam estimular no aluno o interesse pela físico-química. Tomemos como exemplo a regra das fases de Gibbs que constitui um fundamento teórico para caracterização do estado químico e que frequentemente é explicada para substâncias puras, tipicamente a água. Pode-se ampliar sua interpretação para o equilíbrio de fases de sistemas heterogêneos, como minerais. Na geologia a regra das fases de Gibbs auxilia na estimativa das condições de temperatura e pressão na formação de um mineral fornecendo seu histórico geológico, bem como de outras propriedades termodinâmicas em função da partição dos componentes. Nesse sentido, é particularmente interessante explorar esse conteúdo acrescentando exemplos típicos de equilíbrios em sistemas geológicos. De forma geral, nesse trabalho serão trazidos diversos exemplos a fim de relacionar propriedades como solubilidade, acidez, tensão superficial, compressibilidade, fugacidade, potencial químico, dentre outras, com os fenômenos geológicos e pretende-se que esse material constitua ferramenta didática na contextualização da disciplina contribuindo para o melhor aprendizado em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: TERMODINÂMICA, GEOLOGIA, ENSINO.