

INTRODUÇÃO

A formulação dos problemas da Teoria Matemática da Elasticidade não é feita, em regra, com a generalidade desejável. É costume considerar unicamente determinados sistemas especiais de coordenadas e procurar as soluções particulares correspondentes. Esta maneira de proceder encontra justificação no facto de, nas aplicações práticas, só ter interesse o emprego dum número muito limitado de sistemas de coordenadas.

Só o estudo em coordenadas quaisquer permitirá, no entanto, uma apreciação exacta dos problemas de Elasticidade. Com efeito, quando no estudo dum problema se considera um sistema particular de coordenadas, não se pode afirmar que os resultados obtidos sejam gerais e, não, unicamente relativos ao sistema particular de coordenadas escolhido.

Este facto justifica, só por si, que, através dum estudo em coordenadas quaisquer, se procurem definir as propriedades intrínsecas dos meios elásticos.

Todavia as coordenadas curvilíneas podem ter, em Elasticidade, aplicações importantes. Certos problemas são tratados com vantagem escolhendo, para sistema de referência do meio deformado, um sistema de coordenadas, deformadas com o meio de maneira a conservarem-se constantes os valores das coordenadas dos pontos, antes e depois da deforma-

ção. As superfícies coordenadas, dum sistema nestas condições, serão definidas pelas posições que ocupam, no meio deformado, os pontos que antes da deformação pertenciam às superfícies coordenadas iniciais. Estas coordenadas serão, naturalmente, curvilíneas, ainda que as coordenadas iniciais o não sejam.

Neste trabalho formulamos os problemas da Teoria Matemática da Elasticidade de maneira intrínseca, empregando coordenadas curvilíneas, e, simultaneamente, deduzimos as fórmulas correspondentes para os sistemas mais usuais de coordenadas. Serão estas fórmulas que deverão empregar-se nas aplicações a problemas concretos.

Suporemos o nosso estudo aplicado a corpos de estrutura contínua, deformando-se de modo contínuo; por isso nos referiremos, genericamente, a meios contínuos em vez de corpos sólidos.

Porto, Novembro de 1950.

ARMANDO DE CAMPOS E MATOS.