

Comentários sobre o artigo "Eletrostática em sistemas coloidais carregados"

Comments about the paper Electrostatics in charged colloidal systems

A.V. Andrade-Neto*

Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Física, Feira de Santana, BA, Brasil

Recebido em 25 de Agosto, 2017. Revisado em 26 de Outubro, 2018. Aceito em 03 de Novembro, 2018.

Comentam-se nessas notas resultados obtidos em trabalho publicado neste periódico sobre a eletrostática em sistemas coloidais, Revista Brasileira de Ensino de Física **40**, e5408 (2018).

Palavras-chave: eletrostática, potencial blindado

Some remarks about results of an article published in this journal, Revista Brasileira de Ensino de Física **40**, e5408 (2018), concerning electrostatics applied to colloidal systems are presented.

Keywords: electrostatic, screening.

No artigo intitulado "Eletrostática em sistemas coloidais carregados" [1], é apresentado "um estudo da eletrostática aplicada aos sistemas coloidais" com o objetivo de possibilitar "uma visão mais ampla dos conceitos estudados em sala através de uma aplicação direta da teoria". Ainda que pertinente, por aplicar conceitos familiares da eletrostática a uma situação de interesse, o trabalho apresenta alguns problemas conceituais que discutiremos nessas notas. Apresentaremos uma crítica a maneira como na Referência [1] são derivadas equações da eletrostática para um problema específico (sistemas coloidais) e como essas [equações (41) e (44) daquele trabalho] são interpretadas como uma possível nova lei de Gauss. Indo direto ao ponto, são apresentadas expressões que, segundo os autores, se-

riam "equações equivalentes para a lei de Gauss, tanto na forma integral como na forma diferencial". Conforme mostraremos, trata-se apenas das equações básicas da eletrostática escritas para uma situação específica ou escritas de forma equivocada. Vamos começar fazendo uma breve revisão da eletrostática, cujas leis fundamentais (equações de Maxwell) para um meio dielétrico são dadas por

$$\nabla \times \vec{E}(\vec{r}) = 0 \quad (1)$$

$$\nabla \cdot \vec{D}(\vec{r}) = \rho_{ext}(\vec{r}) \quad (2)$$

onde \vec{E} e \vec{D} são, respectivamente, o campo elétrico e o vetor deslocamento e $\rho_{ext}(\vec{r})$ é a densidade de carga externa. Em termos do vetor campo elétrico \vec{E} , a equação (2) é escrita como

*Endereço de correspondência: aneto@uefs.br.