



# Editorial

*A sociedade moderna tem sido surpreendida, em uma frequência próxima à mensal, com o lançamento de novos produtos cada vez mais sofisticados. Essa tendência é resultado do expressivo desenvolvimento científico, onde se pode destacar o observado na ciência de materiais. Seu desenvolvimento se faz sentir, junto às famílias, pelo lançamento de utensílios de uso diário, utensílios de uso pessoal, aparecendo aqui, entre outros, os aparelhos de televisão e os telefones celulares, com telas dobráveis, que vêm dominando a atenção geral.*

*É importante verificar que o desenvolvimento científico e tecnológico está por trás dessa tendência de colocar ao dispor do ser humano, a cada dia, produtos cada vez mais próximos de suas necessidades. A ciência, aqui entendida como o conhecimento ou a prática sistemática, e a tecnologia, como um conceito envolvendo o conhecimento técnico e científico bem como sua aplicação com o uso de ferramentas e materiais criados a partir de seu conhecimento, são aspectos fundamentais para esse desenvolvimento social, embora poucos se detenham em avaliar os custos envolvidos no desenvolvimento desses produtos que são assumidos, em grande parcela, por fontes governamentais.*

*No Brasil a área de pesquisa e desenvolvimento de atividades ligadas à ciência e tecnologia é feita em diversas entidades, nem todas subordinadas a um mesmo ente organizacional, o que tem sido apontado por alguns estudiosos<sup>1</sup> como uma questão a ser discutida em benefício de maior eficácia na aplicação de recursos. As atividades militares, por suas características, exigem que seus técnicos tenham conhecimento de técnicas de vanguarda, superiores à de seus oponentes, o que tem funcionado como um elemento de alavancagem dessas atividades. O exército através, entre outros organismos, do IME que, através de seus programas de Pós-graduação, tem desenvolvido ações relativas à C&T especialmente orientadas para emprego no âmbito da Força Terrestre.*

*Além disso, através da Revista Militar de Ciência e Tecnologia, o IME tem procurado representar um papel de elemento difusor das atividades aqui desenvolvidas e catalisar, junto a outras instituições dessa área, os esforços no sentido de promover uma orientação mínima ao desenvolvimento harmônico dessas atividades.*



## Revista Militar de Ciência e Tecnologia

### Comandante do Exército

Gen Ex Edson Leal Pujol

### Departamento de Ciência e Tecnologia

Gen Ex Décio Luís Schons

### Departamento de Educação e Cultura do Exército

Gen Ex Mauro Cesar Lourena Cid

### Editor

Ten Cel Cav Marco André Leite Ferreira  
Diretor da BIBLIEx

### Corpo Redatorial

- Presidente: Gen Div Luis Henrique de Andrade
- Editor executivo: Edison Conde Perez dos Santos
- Engenharia Civil, Transportes e Ciências Ambientais:  
Antônio Carlos Rodrigues Guimarães – IME (SE/2)
- Engenharia Nuclear: Sérgio de Oliveira Vellozo – IME (SE/7)
- Engenharia Elétrica: Geraldo Magela Pinheiro Gomes – IME (SE/3)
- Engenharia Mecânica: André Luiz Tenório Rezende – IME (SE/4)
- Ciência dos Materiais: André Ben-Hur da Silva Figueiredo – IME (SE/8)
- Ciência da Computação: Paulo Cesar Salgado Vidal – IME (SE/9)
- Engenharia de Defesa: Antônio Eduardo Carrilho da Cunha – IME (SE/10)
- Engenharia Química e Química: Kátia Regina de Souza – IME (SE/5)
- Engenharia Cartográfica: Heloísa Alves Silva Marques – IME (SE/6)
- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação: Aderson Campos Passos – IME (SE/9)
- Outras áreas: Paulo Henrique Coelho Maranhão – IME (SE/4); Raquel Aparecida Abrahão Costa e Oliveira – IME (SE/6)

### Editores associados externos

- Dr. André Fenili – Universidade Federal do ABC, Santo André, SP
- Dr. Artur Ziviani – Lab. Nacional de Computação Científica (LNCC), Petrópolis, RJ
- Dr. Fernando Fachini Filho – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, SP
- Dr. José Carlos Costa da Silva Pinto – Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Dr. José Carlos Maldonado – Universidade de São Paulo, São Carlos, SP
- Dr<sup>a</sup>. Júlia Célia Mercedes Strauch – Escola Nacional de Ciências Estatísticas, RJ
- Dr. Luiz Pereira Calôba – Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Dr. Otto Corrêa Rotunno Filho – COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Dr. Richard Magdalena Stephan – COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ
- Dr. Webe João Mansur – COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ

### Composição

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA – IME  
Praça General Tibúrcio, 80  
Praia Vermelha – Rio de Janeiro-RJ – CEP 22.290-270  
Tel.: (21) 2546-7115

### Projeto Web

Rubenildo Python de Barros  
<http://rmct.ime.eb.br>  
rmct@ime.eb.br

### Revisão, programação e diagramação

Coordenador: Edison Conde Perez dos Santos  
Revisores: Giana Elvira de Oliveira Marquês; Suzana Marly da Costa Magalhães  
Programador Web: Rubenildo Python de Barros  
Diagramador: Luiz Tadeu Carqueija Mota

### Projeto gráfico e editoração eletrônica

Luiz Tadeu Carqueija Mota – IME (SMA)  
Telefone: (21) 2546-7118  
tadeu.mota@gmail.com

### Direção, edição e distribuição

BIBLIEx  
Palácio Duque de Caxias  
Praça Duque de Caxias, 25 – 3º andar – Ala Marcílio Dias  
Rio de Janeiro, RJ – Brasil – CEP 20.221-260  
Tels.: (21) 2519-5715 – Fax: (21) 2519-5569  
www.bibliex.eb.mil.br  
bibliex@bibliex.eb.mil.br