

## Checklist de Fundamentação Física por Tema

### Tema 1: Modelagem e Mitigação de Poluição Sonora

- **Intensidade e Potência:** O trabalho deduziu a intensidade sonora  $I = \frac{\Delta p_m^2}{2\rho v}$  e o nível em decibéis?
- **Atenuação Geométrica:** Foi explicada a lei do inverso do quadrado da distância para fontes pontuais?
- **Física dos Materiais:** A mitigação é explicada via coeficientes de absorção e reflexão (conservação de energia na interface)?
- **Refração Atmosférica:** O modelo considera como gradientes de temperatura “curvam” o som em direção à comunidade?

### Tema 2: Ressonância Sísmica e Riscos Geológicos

- **Oscilações Forçadas:** O trabalho define a frequência natural de vibração  $f_0$  das estruturas e do solo?
- **Mecanismo de Ressonância:** Foi explicada a transferência máxima de energia quando a frequência da onda sísmica se iguala à  $f_0$ ?
- **Ondas Mecânicas S e P:** Há a distinção física entre ondas longitudinais (primárias) e transversais (secundárias) e suas velocidades no meio sólido?
- **Amortecimento:** O modelo físico inclui termos de dissipação de energia no sistema solo-estrutura?

### Tema 3: Sensoriamento Remoto por Radiação Eletromagnética

- **Espectro Eletromagnético:** O trabalho identifica as frequências  $f$  e comprimentos de onda  $\lambda$  utilizados?
- **Interação Matéria-Radiação:** Foram explicados os fenômenos de espalhamento (Rayleigh/Mie), absorção e refletância?
- **Equações de Maxwell (Base):** Há menção à natureza da onda como campos elétricos e magnéticos oscilantes e perpendiculares?
- **Lei de Wien/Stefan-Boltzmann:** Se houver sensor térmico, a fundamentação física explica a emissão de corpo negro?

### Tema 4: Dinâmica de Ondas Hídricas e Erosão de Encostas

- **Transporte de Energia:** O trabalho calcula a potência das ondas de gravidade superficiais e como ela é dissipada na costa?
- **Velocidade de Grupo vs. Fase:** Foi feita a distinção entre a velocidade da onda individual e a velocidade do transporte de energia?
- **Mecânica de Fluidos:** A erosão é explicada através da tensão de cisalhamento e pressão hidrodinâmica sobre o solo?
- **Refração de Onda:** Explica-se como a variação de profundidade altera a direção da frente de onda?

## **Tema 5: Óptica Física e Monitoramento de Particulados**

- [ ] **Espalhamento da Luz:** O monitoramento é explicado via espalhamento da luz pelas partículas (Tyndall ou Mie)?
- [ ] **Difração e Interferência:** Se usar laser, o trabalho explica como o padrão de difração revela o tamanho do particulado?
- [ ] **Lei de Beer-Lambert:** A atenuação da intensidade luminosa  $I$  ao atravessar o meio é modelada fisicamente?
- [ ] **Índice de Refração:** Discute-se como a mudança de meio (ar para partícula) afeta a propagação da frente de onda?