

VEÍCULOS HÍBRIDOS NO BRASIL: EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E CAMINHOS PARA A INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

Cleiton Rubens Formiga Barbosa Júnior¹; Cleiton Rubens Formiga Barbosa².

DOI: 10.47094/ICOLUBRAPECI.2026/RS-53

RESUMO

Introdução: Os veículos híbridos têm se destacado no mercado automotivo brasileiro como uma alternativa tecnológica estratégica para a redução de emissões de gases poluentes e para a transição gradual rumo à eletrificação da mobilidade. Esses sistemas combinam motores a combustão interna e motores elétricos, permitindo maior eficiência energética por meio da operação em faixas ótimas de desempenho e da recuperação de energia durante frenagens. Nos últimos anos, avanços foram observados em baterias de íons de lítio, eletrônica de potência, sistemas de gerenciamento de energia e estratégias de controle, ampliando a competitividade dos modelos híbridos disponíveis no país. Entretanto, persistem limitações relacionadas ao elevado custo de aquisição, à complexidade dos componentes, à dependência parcial de combustíveis fósseis e à infraestrutura para manutenção e suporte técnico especializado. **Objetivo:** Este estudo tem como propósito analisar criticamente os avanços tecnológicos incorporados aos veículos híbridos comercializados no Brasil, identificando suas principais limitações operacionais e discutindo perspectivas futuras para sua consolidação no mercado nacional. **Metodologia:** A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica sistemática em bases científicas e relatórios técnicos do setor automotivo, contemplando estudos publicados entre 2018 e 2024 sobre desempenho energético, eficiência global, arquiteturas híbridas (leve, plena e plug in), tecnologias de propulsão e tendências de eletrificação no Brasil. Foram analisados dados referentes à eficiência dos componentes, estratégias de regeneração, impactos ambientais e barreiras de adoção. **Resultados:** A análise revelou que os veículos híbridos apresentam ganhos de eficiência energética, especialmente em ciclos urbanos, devido à operação otimizada do motor a combustão e ao uso de energia recuperada. Tecnologias como motores elétricos de alta densidade de potência, baterias mais duráveis e sistemas inteligentes de gerenciamento têm ampliado o desempenho e a confiabilidade desses veículos. Contudo, desafios persistem, incluindo custos elevados, autonomia elétrica limitada nos modelos plug in, dependência de combustíveis fósseis e barreiras de infraestrutura. **Conclusões:** Os veículos híbridos representam uma solução tecnológica promissora para o contexto brasileiro, oferecendo benefícios ambientais e operacionais relevantes. Entretanto, sua plena consolidação depende da redução de custos, das políticas de incentivo, da ampliação da infraestrutura e do contínuo aprimoramento das tecnologias de armazenamento e conversão de energia.

PALAVRAS-CHAVE: Veículos híbridos. Tecnologias de propulsão. Mobilidade sustentável.