

Uma indústria competitiva deve executar atividades de pesquisa científica?

Sim, se:

- A empresa busca liderança em **armazenamento de energia** ou novos **nichos** (ex.: chumbo-carbono, Utrabatetry,).
- Quer reduzir de custos com matérias-primas (via reciclagem avançada) ou em processos (automação e IA)

Não, se:

- O foco é **mercado automotivo convencional** com competição por preço.

Lições da China:

Empresas como **Tianneng** e **Narada** mostram que, mesmo em setores maduros, a **ciência aplicada** pode abrir novos mercados (ex.: energia renovável) e garantir sobrevivência em um mundo pós-lítio

Alguns elementos das Diferenças entre Pesquisa Científica e Pesquisa & Desenvolvimento (P&D)

Pesquisa Científica: **Objetivo:** Geração de novos conhecimentos.

Metodologia: Utiliza predominantemente o método científico como abordagem principal.

Abordagem experimental: Realiza experimentos em condições controladas, não necessariamente no sistema real de estudo.

- Simulações: Desenvolve modelos que "atuam como donos da natureza" para testar hipóteses complexas ou de difícil verificação experimental.
- Uso de IA: Aplica inteligência artificial como ferramenta de falseamento constante de hipóteses em elaboração (alinhado ao princípio de Popper).
- Temporalidade: Não tem fim definido, seguindo o princípio de Popper: "Toda hipótese deve ser falseável".
- Resultados: Seu principal produto são artigos científicos e publicações acadêmicas.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):Objetivo: Criação de novas tecnologias, materiais ou processos aplicáveis.

- Metodologia: Combina múltiplas abordagens:a) Método científicob) Práticas laboratoriais ou industriaisc) Reengenharia d) Transferência tecnológica
- Prototipagem: Desenvolve metodologias e protótipos escaláveis, considerando viabilidade técnica e mercadológica.
- Simulações: Usa modelagens para redução de custos, baseadas em leis físicas/empíricas bem definidas.
- Uso de IA: Aplica inteligência artificial para aquisição de conhecimento e análise de grandes volumes de dados operacionais.
- Temporalidade: Possui prazos definidos, organizados em etapas conforme objetivos de desenvolvimento.
- Resultados: Gera novos processos ou produtos, que podem (ou não) receber proteção intelectual (patentes, direitos autorais, etc.