ARTIGO POR FABIO MESTRINER

**Como uma IA Exclusiva contribui para Evolução do Setor de Embalagem no Brasil**

**A aisle of a grocery store

Description automatically generated**

Tenho um grupo de amigos queporcoincidência são todos especialistas reconhecidos no nossosetor, um tema dediscusão quesurgiu em nossasconversas foi aconstatação deque Embalagem éumavantagem competitiva do Brasil, pois o país é auto-suficiente em produção de energia, grande parte limpa erenovável, produs todas asmaterias primas utilizadas na fabricação de embalagem,dispõe deescolas ecentro de pesquisas para aformaçãode profissionais dealto perfil e tem uma indústriade embalagem capaz de produzir todos osprincipaistiposde embalagem,contando inclusive com industrias multinacionaisl´deresem seu segmento instaladas com fábricas no território nacional.

Considerando essesaspectos eacrescentando o fato de estar trabalhando naconstruçãoda primeira Inteligência Artificial exclusiva etotalmentededicada ao setor deembalagem no Brasil, me ocorreu perguntar para a IA como uma Inteligência de Embalagem 5.0, a primeira IA Exclusiva e 100% dedicada ao Setor de Embalagem pode contribuir para a evolução desse Setor no Brasil?

*Vejam a resposta que recebi:*

*“ Uma Inteligência Artificial (IA) exclusiva e totalmente dedicada ao Setor de Embalagem no Brasil pode impulsionar transformações significativas em diversas frentes, combinando inovação tecnológica, sustentabilidade e eficiência operacional. Aqui estão algumas contribuições estratégicas:*

***1. Otimização de Materiais e Sustentabilidade***

* *Redução de Desperdício: Algoritmos de IA podem analisar padrões de produção e consumo para projetar embalagens com uso mínimo de matérias-primas, mantendo a funcionalidade.*
* *Materiais Alternativos: Simulações de IA podem testar performance de materiais biodegradáveis, recicláveis ou de origem renovável (ex.: fibras vegetais brasileiras), acelerando a adoção de soluções sustentáveis.*
* *Economia Circular: Rastreamento via IA para monitorar o ciclo de vida das embalagens, incentivando reutilização e reciclagem.*

***2. Eficiência Operacional e Custos***

* *Previsão de Demanda: Modelos preditivos para antecipar necessidades do mercado, ajustando produção e estoques, reduzindo custos de armazenagem e obsolescência.*
* *Manutenção Preditiva: Sensores integrados a IA monitoram máquinas de produção, alertando sobre falhas antes que ocorram, minimizando paradas não planejadas.*
* *Design Inteligente: Ferramentas de generative design criam embalagens otimizadas para logística (ex.: formato para maximizar espaço em caminhões), cortando custos de transporte.*

***3. Personalização e Experiência do Consumidor***

* *Embalagens Customizadas: IA analisa dados de consumo para criar designs segmentados (ex.: embalagens regionais, edições limitadas ou interativas via QR code).*
* *Funcionalidade Aprimorada: Soluções como embalagens "inteligentes" com sensores IoT (ex.: indicadores de frescor para alimentos), integradas a sistemas de IA para melhorar a segurança e conveniência.*

***4. Conformidade Regulatória e Mercado Global***

* *Monitoramento de Normas: Sistemas de IA atualizam automaticamente processos para atender a regulamentações nacionais e internacionais (ex.: ANVISA, ISO, diretivas da UE).*
* *Certificações Automatizadas: Geração de relatórios e documentação para certificações ambientais (ex.: FSC, Selo Eu Reciclo), agilizando a entrada em mercados exigentes.*

***5. Inovação em Logística e Cadeia Suprimentos***

* *Roteirização Inteligente: IA planeja rotas de distribuição com base em tráfego, clima e demandas locais, reduzindo emissões e tempo de entrega.*
* *Blockchain para Rastreabilidade: Integração com IA garante transparência na origem dos materiais, atendendo a exigências ESG de clientes globais.*

***6. Competitividade para Pequenas e Médias Empresas (PMEs)***

* *Plataformas Acessíveis: IA cloud-based permite que PMEs acessem ferramentas de design avançado, simulação de custos e análise de mercado, democratizando a inovação.*
* *Treinamento Adaptativo: Sistemas de IA capacitam colaboradores em novas tecnologias (ex.: embalagens inteligentes), preparando a força de trabalho para mudanças.*

***7. Resposta a Desafios Locais***

* *Soluções para Agroindústria: Embalagens agrícolas com IA para controle de umidade e temperatura, reduzindo perdas pós-colheita (especialmente relevante para o agronegócio brasileiro).*
* *Combate a Contrafação: Identificação via IA de irregularidades em embalagens (ex.: lotes falsificados), protegendo marcas e consumidores.*

*Impacto Esperado no Brasil:*

***8- Posicionamento Global***

* *Alinhar o setor às tendências mundiais de embalagens sustentáveis e inteligentes, atraindo investimentos e parcerias.*
* *Redução de Custos: Até 20-30% em desperdício de materiais e energia, segundo estudos de casos internacionais.*
* *Fortalecimento da Economia: Fomentar cadeias locais de suprimentos (ex.: biomateriais da Amazônia) e exportação de soluções inovadoras.*

*Em resumo, uma IA dedicada ao setor pode ser a alavanca para transformar o Brasil não apenas em um consumidor de tecnologia, mas em um hub de inovação em embalagens, alinhando crescimento econômico, responsabilidade ambiental e competitividade global. “*

**Inteligência de Embalagem 5.0**

Essa IA que estamos construindo com a Amazon AWS tem uma curadoria de conteúdo conduzida por um experiente profissional para garantir que seu conteúdo seja exclusivo, relevante e selecionado para consolidar uma “*referência qualificada*” para que as empresas e profissionais do nosso setor possam utilizar com confiaça.

Além disso, as empresas e a comunidade dos profissionais de embalagem poderão participar da evolução dessa plataforma contribuindo com sugestões de ajustes e melhorias que farão com que a IE 5.0 evolua com melhor conteúto e em tempo mais rápido. Dois paineis reunindo ao todo 160 especialistas do nosso setor já contribuiu na fase Beta da IE 5.0 e suas contribuições ajudaram na evolução para a fase PRÓ que será lançada em Junho.

A Inteligência de embalagem 5.0 estásendoconstruída com o objetivo decontribuir para a evolução do setor de embalagem em nosso país.

**Fabio Mestriner**

Designer – Professor – Escritor de Livros Didáticos sobreEmbalagem

Professor do Curso de Pós-Graduaçãodo IMT Mauá

Foi Presidenteda ABRE eRepresentante doBrasil naOrganização MundiadaEmbalagem WPO ( 2002/2006 )

Como Designer conquistou variosprêmios Internacionais