



1. Camada de Segurança e Identidade (Identity 2.0)

🔑 **Garante a integridade e o acesso controlado aos dados sensíveis do sistema.**

- ☐ **RBAC (Role-Based Access Control):** Controle de acesso granular para perfis Admin (Gestão), Operador (Logística) e Cliente (Consumo).
- ☐ **Refresh Token Pattern:** Sistema para manter a sessão segura sem exigir login repetitivo.
- ☐ **Audit Trail (Trilha de Auditoria):** Log automático de alterações ("quem, o quê e quando") em tabelas de Preços e Status.
- ☐ **Guarda de Rotas Funcional:** Bloqueio de módulos administrativos no carregamento da rota do Angular 18.



2. Inteligência de Negócio e BI (Analytics)

📊 **Transforma dados brutos em decisões estratégicas utilizando LINQ e agregações.**

- ☐ **Dashboard de Curva ABC Dinâmica:** Cálculo automático (80/20) dos produtos de maior faturamento.
- ☐ **Gráfico de Tendências:** Visualização de picos de vendas por horário e sazonalidade.
- ☐ **Heatmap de Logística:** Identificação de regiões com maior demanda via `EnderecoId`.
- ☐ **Previsão de Ruptura:** Alerta de término de estoque baseado na média de vendas diárias.



3. Gestão Avançada de Inventário (Warehouse)

🔑 **Foco em evitar perdas e garantir a acuracidade do estoque físico vs. sistema.**

- ☐ **Estoque Multi-local:** Suporte para o mesmo SKU em diferentes depósitos.
- ☐ **Reserva de Estoque:** Travamento temporário de saldo no status "Criado" com retorno automático em caso de não pagamento.
- ☐ **Movimentação FIFO/PEPS:** Priorização de saída para produtos com entrada mais antiga.
- ☐ **Inventário Cego:** Conferência de estoque sem exibição do saldo atual para o operador.



4. Experiência de Checkout (High Conversion)

✓ Focado em UX e redução de abandono de carrinho.

- ☐ **Carrinho Persistente:** Sincronização entre `LocalStorage` e banco de dados pós-login.
- ☐ **Promoções e Cupons:** Lógica de descontos por cupom ou volume de itens (preço progressivo).
- ☐ **Cálculo Dinâmico de Frete:** Simulação de custos integrada ao endereço do cliente.
- ☐ **Checkout de Um Clique:** Uso de métodos de pagamento salvos na "Carteira".



5. Workflow de Operações e Resiliência

🛡️ Blindagem contra erros de estado e falhas de rede.

- ☒ **State Machine Engine:** ~~Impede transições de status inválidas (ex: de "Cancelado" para "Pago").~~
- ☐ **Snapshotting de Itens:** Cópia imutável de nome e preço no ato da compra para histórico fiel.
- ☐ **Timeline Interativa:** Visualização cronológica do status para o cliente final.
- ☐ **Retry Pattern:** Tentativa automática de reenvio de requisições falhas no Front-end.



Tech Stack & Diferenciais Técnicos

- **Frontend:** Angular 18, Signals (State Management), Standalone Components.
- **Backend:** .NET 6, Entity Framework Core, SQL Server/SQLite.
- **Testes:** xUnit (15+ testes unitários validados).