

# Projeto Sistema de Farmácia

## Documento Técnico – Sprint 2: Estoque (Lotes/Validade) + Movimentações + FEFO

**Objetivo:** entregar o módulo de estoque completo e consistente, com controle por loja/central, lotes e validade, entradas, ajustes e motor de picking FEFO.

**Dependências:** Sprint 1 (Auth + RBAC + storeId no contexto) e schema definitivo aplicado (migração).

### 1) Escopo (o que entra nesta sprint)

- Cadastro e consulta de lotes (InventoryLot) por storeId.
- Movimentações de estoque (InventoryMovement) com rastreabilidade e auditoria.
- Entradas (IN) com criação de lote (custo, validade, quantidade).
- Ajustes (ADJUST\_POS / ADJUST\_NEG) com motivo obrigatório.
- Picking FEFO (motor de seleção de lotes para consumo).
- Relatórios mínimos: saldo por produto, itens abaixo do mínimo (futuro: mínimo por produto/loja).

### 2) Permissões (RBAC)

- **inventory.receive** – criar entrada/recebimento e lotes.
- **inventory.adjust** – ajustes positivos/negativos (com auditoria).
- **reports.view** – consultar saldos e lotes.

### 3) Contrato de API (endpoints mínimos)

Método	Rota	Descrição	Permissão
GET	/inventory/summary	Saldo por produto (por loja)	reports.view
GET	/inventory/lots	Lista lotes (filtros: produto, validade)	reports.view
POST	/inventory/receive	Entrada/recebimento (cria lote + movimento IN)	inventory.receive
POST	/inventory/adjust	Ajuste estoque (POS/NEG) + motivo	inventory.adjust
POST	/inventory/fefo/pick	Simula picking FEFO (retorna lotes/quantidades)	reports.view

### 4) Payloads objetivos (exemplos)

#### 4.1 Entrada (recebimento)

```
POST /inventory/receive
X-Store-Id: <storeId>

{
  "productId": "uuid",
  "lotNumber": "L123",
  "expiration": "2027-06-30",
  "costUnit": "12.3456",
```

```
"quantity": 50,  
"reason": "Compra NF 12345"  
}
```

## 4.2 Ajuste (negativo/positivo)

```
POST /inventory/adjust  
X-Store-Id: <storeId>  
  
{  
  "productId": "uuid",  
  "lotId": "uuid (opcional)",  
  "type": "ADJUST_NEG",  
  "quantity": 3,  
  "reason": "Avaria"  
}
```

## 5) Regras de negócio (qualidade)

- quantity em movimentos sempre positivo; o sentido vem do type.
- Para OUT/ADJUST\_NEG/TRANSFER\_OUT, validar estoque disponível (por lote quando lotId definido).
- Não permitir movimentação em lote inativo ou vencido (vencido apenas para perdas).
- Motivo obrigatório em ADJUST\_\*.
- Toda movimentação registra storeId, createdBy e (quando houver) refType/refId.
- Auditar: ajustes e recebimentos geram AuditLog.

## 6) Motor FEFO (picking) – especificação objetiva

Entrada: productId, storeId, quantityNeeded.

Saída: lista de lotes selecionados com quantidades, em ordem de menor validade para maior.

```
function pickFEFO(productId, storeId, qtyNeeded):  
  lots = InventoryLot where storeId=storeId and productId=productId and active=true and quantity>0  
  lots = lots order by expiration asc  
  
  result = []  
  remaining = qtyNeeded  
  
  for lot in lots:  
    take = min(lot.quantity, remaining)  
    if take > 0:  
      result.push({ lotId: lot.id, take, costUnit: lot.costUnit, expiration: lot.expiration })  
      remaining -= take  
      if remaining == 0: break  
  
  if remaining > 0: throw "ESTOQUE_INSUFICIENTE"  
  return result
```

## 7) Cálculo de saldo (inventory summary)

Fonte principal: InventoryLot.quantity (saldo por lote).

Resumo por produto: SUM(quantity) por storeId + productId.

Valor do estoque (R\$):  $\Sigma(\text{quantity} \times \text{costUnit})$  (por lote).

## 8) Checklist de qualidade

- GET /inventory/lots lista lotes por loja com filtros (produto, validade).
- POST /inventory/receive cria lote + InventoryMovement IN + AuditLog.
- POST /inventory/adjust cria InventoryMovement ADJUST\_\* + AuditLog e altera saldo corretamente.
- POST /inventory/fefo/pick retorna seleção FEFO correta e bloqueia se insuficiente.
- GET /inventory/summary retorna saldo por produto e valor do estoque por custo.

## 9) Definition of Done (DoD) – Sprint 2

- Estoque por lote e validade operacional em CENTRAL e LOJAS.
- Entradas e ajustes funcionando com rastreabilidade e auditoria.
- FEFO implementado e testado (casos: 1 lote, múltiplos lotes, insuficiência).
- Relatórios mínimos de saldo por produto disponíveis por storeId.

Pasta recomendada para este PDF: **C:\pharma\docs\11\_sprint2\_estoque\**