

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/lot	Lista lotes (filtros: produto, validade)	reports.view
POST	/inventory/receive	Entrada/recebimento (cria lote + movimento)	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 FIFO (picking) – especificação objetiva

Entrada: productId, storeId, quantityNeeded.

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

```

function pickFIFO(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/fifo/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\