

Desenhos Ciclo+

Patente de Invenção (PI)

Inventor: Mateus Sousa Nascimento

Data: 04/02/2026

Versão: v2.0 (revisão técnica + lastro e performance)

FIG. 1 – Diagrama-mestre do núcleo e módulos

Legenda/Descrição:

A FIG. 1 ilustra um diagrama-mestre do sistema Ciclo+, no qual múltiplos canais de acesso e captura (interfaces web/móvel, APIs e integrações, assistente de voz e dispositivos de leitura/câmera/GPS) se conectam a um núcleo patenteável de validação por eventos. O núcleo compreende autenticação, autorização hierárquica baseada em papéis e permissões (RBAC), filtragem organizacional por identificador orgId/tenantId, motor de regras configurável de validação pré-execução, máquina de estados formal com transições permitidas, captura obrigatória de evidência digital (Tipo A/Tipo B), auditoria imutável com registros append-only e encadeamento criptográfico de hashes, e módulo de liquidação condicionada com custódia lógica (escrow) e liberação por tranches e/ou split. O diagrama inclui interface dedicada de auditoria/fiscalização com acesso restrito (somente leitura) e módulos habilitáveis por perfil setorial, mantendo inalterado o núcleo patenteável.

Código do Desenho (Mermaid) — FIG. 1

```
flowchart LR
subgraph CH ["Canais / Interfaces"]
    CH1["Web/Mobile (UI)"]
    CH2["API / Interações"]
    CH3["Voz / Assistente"]
    CH4["Leitor/Camera/GPS"]
end
subgraph CORE ["Núcleo Patenteável"]
    A["Autenticação"]
    B["RBAC / Permissões"]
    C["Filtro orgId/tenantId"]
    D["Motor de Regras (pré-execução)"]
    E["Máquina de Estados"]
    F["Evidência Obrigatória (Tipo A/B)"]
    G["Auditoria Imutável (log encadeado)"]
    H["Liquidação Condicionada (escrow/tranches/split)"]
    I["Auditoria/Fiscalização (read-only)"]
end
```

```

subgraph MOD ["Módulos Habilitáveis por Setor"]
    M1 ["Inventory / Estoque por Local"]
    M2 ["Projects/RTF / Limites"]
    M3 ["Custody/Consignment"]
    M4 ["Intermediation/Marketplace"]
    M5 ["Service Orders / Etapas"]
    M6 ["Compliance/Gov"]
    M7 ["Analytics/KPIs"]
end
CH1-->A
CH2-->A
CH3-->A
CH4-->A
A-->B-->C-->D-->E
E--"válido"-->F-->G-->H-->I
E--"inválido"-->G
G-->M1
G-->M2
G-->M3
G-->M4
G-->M5
G-->M6
G-->M7

```

NOTAS TÉCNICAS (FIG. 1)

Nota de performance

Eventos rotineiros podem utilizar **Evidência Tipo A** (por exemplo, identificador/código associado a marca temporal via leitor) para reduzir o tempo operacional e aumentar a eficiência de execução em campo. Eventos críticos exigem **Evidência Tipo B**, incluindo mídia e geolocalização associadas à marca temporal, de forma a elevar o nível de segurança e lastro probatório.

Nota de lastro

A auditoria imutável pode ser implementada por meio de **armazenamento append-only** e **encadeamento criptográfico de hashes** entre eventos consecutivos, possibilitando detecção técnica de adulteração e verificação de integridade do histórico de eventos e de suas evidências associadas.