

FLUIDCLUSTER & ECOMPENSA 2.0

Millions of Businesses Solving Coordination Problems, Privately

Dissolving Supply-Chain Gridlock through Cryptographic FHE/fhEVM Netting

Enquadramento Técnico-Regulatório: Decreto-Lei n.º 150/2019 [Artigo 12.º]

Validado em ambiente soberano inside **ZLT#13 Sandbox**.

O Paradigma da Cegueira Computacional

- ▶ **O Problema de Fundo:** Tabelas bancárias rígidas e fluxos de auditoria centralizados exigem a exfiltração de dados comerciais sensíveis (*plaintext trade data*).
- ▶ **A Dicotomia Crítica:** Como mitigar o *Bullwhip Effect* (efeito chicote) sem expor margens, stock real ou vetores de procurement aos concorrentes?

Diretriz de Arquitetura Ecompensa 2.0:

Não rastreamos nem comercializamos dados privados. Compilamos vetores direcionados de troca diretamente em **compromissos criptográficos com conhecimento zero (ZKP)** e estados partilhados em segredo.

Integração Confidencial de ERPs (FHE & MPC)

Substituição da contabilidade estática por fluxos automatizados em tempo real:

[colframe=TrustIndigo] **Camada**
Multi-Party Computation

- ▶ **Conectores ERP:** Ingestão de dados nativos (SAP/Oracle) encriptados na origem.
- ▶ **Isolamento:** Divisão de segredos e processamento distribuído por nós da rede.

[colframe=SovereignPurple] **Loops**
de Netting via FHEVM

- ▶ **Cálculo Cego:** Resolução de equações de supply-chain diretamente sob dados cifrados.
- ▶ **Velocidade da Luz:** Contratos inteligentes confidenciais reduzem atrito de liquidação.

Resolução de Estrangulamentos & Monitorização de Nós

A monitorização do ecossistema de redes de abastecimento obedece estritamente às cores de estado semânticas do manual de normas gráficas:

#10b981

VERIFIED GREEN
Cleared / Solved Node

#ef4444

CHOKE RED
Gridlock / Bottleneck

#f59e0b

RESIDUAL YELLOW
Outstanding Claims

*Nota de Conformidade: Estas cores são reservadas exclusivamente para métricas financeiras e de rede. Proibido o seu uso para divisórias decorativas gerais de forma a prevenir confusão visual.

Lógica de Execução e Prevenção de Ataques de Tempo

Para blindar o ecossistema contra análises de canal lateral (*side-channel attacks*), os resultados de contratos inteligentes em processamento de procurement correm em terminais persistentes padronizados:

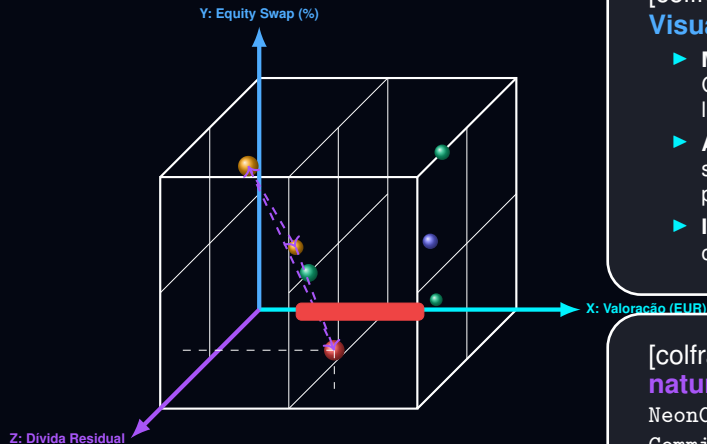
```
CCN-SUCCESS → [SUCCESS] Block successfully committed. Ledger updated.
```

```
Interface: Ativa overlay verde e updates de balanço.
```

```
CCN-ERR-901 → [SYSTEM] Evaluation complete. Zero balances committed.
```

```
Interface: Silent rollback de métricas sem reverter gás (Prevents Timing Leaks).
```

Visualização 3D do Agente Fusion (Fusion Agent 10)



[colframe=DigitalBlue] Padrões do Visualizador D3.js

- ▶ **Mapeamento Espacial:** O Cubo Cartesiano projeta a estabilidade de liquidação.
- ▶ **Algoritmo do Pintor:** Evita sobreposições ordenando por profundidade.
- ▶ **Interatividade:** Selecionar um nó abre o *Sovereign Audit Enclave Panel*.

[colframe=SovereignPurple] Assinatura Hática e Execução Track:

NeonCyan → DigitalBlue
Commit: #a855f7 (Slider Locked)
GenKey: WebCrypto_API_Active

Verificação Zero-Knowledge de Faturas Fiscais

Mapeamento de conformidade para o ecossistema sob o abrigo do **Decreto-Lei n.º 150/2019 [Artigo 12.º]**:

[colframe=TrustIndigo] **Circuito Groth16 para Validação** Para validar uma transação sem expor os montantes do IVA, o ERP gera uma prova (π):

$$\pi = (\alpha, \beta, \gamma, \delta, C)$$

Onde as restrições públicas garantem:

- ▶ **Validade do ATCUD:** Criptograficamente associado ao emitente.
- ▶ **Equilíbrio Fiscal:** Total = Base + IVA às cegas.

[colframe=ChokeRed] **Prevenção de Duplo Financiamento** O ecossistema introduz um **ZK-Nullifier** para impedir que a mesma fatura seja liquidada em duplicado.
If CCN-ERR-801:

[ERROR] ATCUD ZK-Nullifier
already registered in DLT.
→ Blocks invoice ingestion.

Estabilidade Económica e Conclusão

A alocação de poupanças assenta em equilíbrios de Teoria dos Jogos calculados pelo protocolo:

Modelação matemática e Vetores de Recompensa: $\text{Shapley_Value}(\phi_i) =$

$$\sum_{S \subseteq N \setminus \{i\}} \frac{|S|!(|N|-|S|-1)!}{|N|!} \times [v(S \cup \{i\}) - v(S)]$$

Condition_1 : Core_Stability = True(Nobreakawayincentive)

Condition_2 : Anti - Gaming_Filter = Active(Datamismatchpenalization)

A plataforma **FluidCluster 2.0** garante uma infraestrutura logística automatizada, soberana, e em total conformidade com o **Decreto-Lei n.º 150/2019 [Artigo 12.º]** e as diretrizes do **DORA**.