**VAULT\_PRO\_TOOLS\_\_CORE\_V13.0R\_COGNITIVE\_ENGINEERING\_LEVEL\_12\_M0–M96.docx**

Formato **bilíngue (PT-BR / EN)**, estruturado conforme o modelo do arquivo GMN TOTAL CONNECT™ V12.92R, com terminologias atualizadas para **Vault Core Engine™**.

### **Prompt Vault Pro Tools™**

==BEGIN EXECUTIVE\_PROMPT==

Quero que você crie uma aplicação web chamada \*\*Vault Pro Tools™\*\*, uma suíte cognitiva corporativa de engenharia de prompts, governança de dados e automação Bolt.new™.

Esta aplicação deverá integrar todos os módulos do documento técnico (M0–M96), assegurando operação completa, governança ética e desempenho cognitivo otimizado.

## 🧠 Objetivo Geral:

Criar uma plataforma de \*\*engenharia cognitiva corporativa\*\* com automação, BI e ética operacional, unindo \*\*IA + Governança + Segurança + Autonomia\*\*.

## 🧩 Estrutura Principal:

- Vault Core Engine™ (núcleo cognitivo M0–M96)

- Vault Register™ (repositório de dados e modelos)

- Vault Ledger™ (registro imutável e auditoria)

- InsightBI™ (Business Intelligence preditivo)

- Governance Engine™ (módulo ético e regulatório)

- AutoDoctor+™ (diagnóstico e auto-recuperação)

- Automation Flow Engine™ (fluxos nativos Bolt.new)

## 🎯 Público-Alvo:

Empresas de tecnologia, agências, e equipes de IA que precisam de governança, previsibilidade e telemetria explicável.

## 💡 Observação:

Esta aplicação deve ser \*\*completamente funcional e interativa\*\*, com todos os botões, menus e módulos clicáveis e operacionais.

==END EXECUTIVE\_PROMPT==

==BEGIN EXECUTIVE\_SUMMARY==

📘 \*\*VAULT PRO TOOLS™ — CORE V13.0R\*\*

Cognitive Engineering Level 12 | Vault Core Engine™ Architecture

© 2025 Vault Intelligence Labs™ — Todos os direitos reservados

### 🧭 Índice

1. Resumo Executivo

2. Objetivos Estratégicos

3. Estrutura de Alto Nível

4. Fluxo de Inicialização

5. Dicionário Técnico

---

## 1️⃣ Resumo Executivo

\*\*PT-BR:\*\*

Vault Pro Tools™ é uma aplicação cognitiva modular construída sobre o Vault Core Engine™.

Integra IA, BI, automação e governança ética em 96 módulos autônomos e sincronizados via Bolt.new™.

\*\*EN:\*\*

Vault Pro Tools™ is a modular cognitive application built upon the Vault Core Engine™, integrating AI, BI, automation, and ethical governance in 96 autonomous modules orchestrated through Bolt.new™.

---

## 2️⃣ Objetivos Estratégicos

- Desenvolver plataforma completa de \*\*governança e automação cognitiva\*\*.

- Fornecer rastreabilidade e compliance via \*\*Vault Ledger™\*\*.

- Integrar \*\*BI preditivo e IA conversacional\*\*.

- Garantir \*\*auto-recuperação, telemetria e segurança\*\*.

- Cumprir \*\*LGPD / GDPR / ISO 27001\*\*.

---

## 3️⃣ Estrutura de Alto Nível

| Camada | Nome | Função | Módulos |

|:--|:--|:--|:--|

| Núcleo Cognitivo | Vault Core Engine™ | Processamento e memória contextual | M0–M19 |

| Aprendizado | LearningLoop™ | Treinamento e otimização | M58–M59 |

| Governança | Governance Engine™ | Ética e conformidade | M39–M89 |

| Segurança | SecurityChecker™ | Validação e auditoria | M93–M96 |

| Interface | OmniChat™ | Comunicação e UX adaptativa | M17–M32 |

---

## 4️⃣ Fluxo de Inicialização

on EVENT "INIT\_BOLTNEW":

1️⃣ Validar integridade Vault Core™

2️⃣ Sincronizar Vault Register™ e Ledger™

3️⃣ Ativar Cognitive Mesh Orchestrator™

4️⃣ Executar AutoDoctor+™

5️⃣ Gerar init\_status.json

---

## 5️⃣ Dicionário Técnico (Resumo)

- \*\*Vault\*\* → Repositório seguro de dados

- \*\*Ledger\*\* → Registro de transações e auditoria

- \*\*Governance Engine\*\* → Supervisão ética e de compliance

- \*\*InsightBI\*\* → Inteligência de negócios preditiva

- \*\*AutoDoctor+\*\* → Diagnóstico e autorrecuperação

- \*\*Cognitive Mesh Orchestrator\*\* → Malha neural de módulos

- \*\*Vault Register\*\* → Registro e versionamento cognitivo

- \*\*Automation Flow Engine\*\* → Motor de automações integradas

- \*\*AutoEthics\*\* → Monitor ético preditivo

- \*\*SecurityChecker\*\* → Auditor de segurança e ambiente

==END EXECUTIVE\_SUMMARY==

==BEGIN TECHNICAL\_DICTIONARY==

📘 \*\*DICIONÁRIO TÉCNICO / TECHNICAL DICTIONARY\*\*

Este dicionário consolida e normaliza toda a terminologia utilizada nos módulos M0–M96,

garantindo consistência semântica, ortográfica e técnica entre as versões PT-BR e EN.

## 🧠 1️⃣ Termos Cognitivos / Cognitive Terms

| Termo PT-BR | Termo EN | Definição |

|--------------|-----------|-----------|

| Núcleo Cognitivo | Cognitive Core | Estrutura base do Vault Core Engine™ que processa todas as operações neurais e contextuais. |

| Malha Cognitiva | Cognitive Mesh Orchestrator™ | Rede de interconexão entre módulos M0–M96 que coordena decisões e fluxo de dados. |

| Aprendizado Contínuo | Continuous Learning Cycle | Processo automático de re-treinamento e atualização dos modelos cognitivos. |

| Memória Contextual | ContextMemory™ | Base de dados dinâmica que mantém contexto de sessões e históricos. |

| Auto-Governança | AutoGovernance™ | Capacidade do sistema de criar e aplicar políticas éticas e operacionais sem intervenção humana. |

| Consciência Operacional | Operational Awareness | Módulo que interpreta o estado global do sistema e ajusta suas ações. |

| Recuperação Cognitiva | Cognitive Recovery | Mecanismo que restaura estados após falhas ou degradações. |

| Ética Cognitiva | Cognitive Ethics | Princípios aplicados pelo EthicalEngine™ para tomada de decisão responsável. |

## ⚙️ 2️⃣ Componentes Técnicos / Technical Components

| Componente | Descrição PT-BR | Description EN |

|-------------|------------------|----------------|

| \*\*Vault Core Engine™\*\* | Núcleo principal de execução cognitiva. | Main cognitive execution core. |

| \*\*Vault Register™\*\* | Repositório de metadados, snapshots e contratos. | Central repository for metadata and snapshots. |

| \*\*Vault Ledger™\*\* | Registro imutável de logs e ações do sistema. | Immutable log registry for system actions. |

| \*\*Vault Governance Engine™\*\* | Supervisiona decisões éticas e regulatórias. | Supervises ethical and regulatory decisions. |

| \*\*AutoDoctor+™\*\* | Executa diagnósticos e correções automáticas. | Performs automatic diagnostics and recovery. |

| \*\*InsightBI™\*\* | Inteligência de negócios preditiva. | Predictive business intelligence. |

| \*\*Automation Flow Engine™\*\* | Gerencia automações integradas. | Manages integrated automations. |

| \*\*Cognitive Balancer™\*\* | Equilibra carga de processamento entre módulos. | Balances computational load between modules. |

| \*\*EnergyManager™\*\* | Administra consumo energético cognitivo. | Manages cognitive energy distribution. |

| \*\*SecurityChecker™\*\* | Valida ambiente e dependências. | Validates runtime environment and dependencies. |

| \*\*AutoChecklist™\*\* | Gera checklist de conformidade e status. | Produces compliance and status checklist. |

| \*\*LedgerReplicator™\*\* | Replica Ledger em múltiplos nós. | Replicates Ledger across nodes. |

| \*\*AutoPatch™\*\* | Aplica atualizações cognitivas automáticas. | Applies automatic cognitive patches. |

| \*\*Governance Council / Vault Council™\*\* | Comitê cognitivo de validação ética. | Cognitive committee for ethical validation. |

| \*\*EthicalEngine™\*\* | Módulo principal de ética probabilística. | Core module for ethical reasoning. |

| \*\*AutoEthics™\*\* | Avalia implicações éticas e recomenda ajustes. | Evaluates ethical impact and suggests adjustments. |

## 📡 3️⃣ Integrações e Serviços / Integrations and Services

| Serviço / API | Finalidade |

|----------------|-------------|

| \*\*Auth0 / Supabase Auth\*\* | Autenticação e gestão de usuários. |

| \*\*Stripe SDK v2025\*\* | Pagamentos e assinaturas. |

| \*\*OpenAI GPT-5 API\*\* | Processamento de linguagem natural (IA). |

| \*\*Pinecone Vector DB\*\* | Indexação semântica e busca vetorial. |

| \*\*Make / n8n / Zapier\*\* | Automações externas low-code. |

| \*\*AWS S3 / Vercel / Supabase Storage\*\* | Infraestrutura e armazenamento seguro. |

| \*\*Bolt.new™ API\*\* | Execução e deploy cognitivo assistido. |

| \*\*Grafana / Prometheus\*\* | Monitoramento e telemetria operacional. |

## 🧩 4️⃣ Módulos e Siglas / Modules and Acronyms

| Sigla | Significado | Função PT-BR | Function EN |

|:------|:-------------|:-------------|:------------|

| M0–M96 | Módulos Cognitivos | Componentes independentes do Vault Core. | Independent components of the Vault Core. |

| HSM | Hardware Security Module | Dispositivo de criptografia hardware. | Hardware encryption module. |

| BI | Business Intelligence | Inteligência de negócios e métricas. | Business analytics and metrics. |

| LGPD / GDPR | Leis de Proteção de Dados | Regulamentações de privacidade de dados. | Data protection laws. |

| JSONL | JSON Lines Format | Formato de registro sequencial. | Sequential log format. |

| API | Application Programming Interface | Interface de integração de serviços. | Integration interface for services. |

| MFA | Multi-Factor Authentication | Autenticação em múltiplos fatores. | Multi-factor authentication. |

## 🧾 5️⃣ Vocabulário Padronizado / Standard Lexicon

| Termo final | Variantes corrigidas | Status |

|--------------|----------------------|---------|

| \*\*AutoDoctor+™\*\* | Auto Doctor, AutoDoctor Plus | ✅ Padronizado |

| \*\*Vault Governance Engine™\*\* | Governance Engine, Vault Governance | ✅ Padronizado |

| \*\*InsightBI™\*\* | Insight BI, BI Predictor | ✅ Padronizado |

| \*\*AutoPatch™\*\* | Auto Patch, Patch Auto | ✅ Padronizado |

| \*\*OmniChat™\*\* | Omnichat, Omni Chat | ✅ Padronizado |

| \*\*EthicalEngine™\*\* | Ethic Core, Ethical Engine | ✅ Padronizado |

| \*\*SecurityChecker™\*\* | Checker Security, Security Check | ✅ Padronizado |

| \*\*Vault Ledger™\*\* | Ledger Execution, Vault Logs | ✅ Padronizado |

| \*\*AutoEthics™\*\* | Auto Ethic, Ethic Auto | ✅ Padronizado |

| \*\*AI Whisperer™\*\* | AI Whisper, Whisper AI | ✅ Padronizado |

| \*\*CognitiveBalancer™\*\* | LoadBalancer AI, Balancer Cognitive | ✅ Padronizado |

| \*\*AutoChecklist™\*\* | Checklist Auto, List Auto | ✅ Padronizado |

## 🧰 6️⃣ Conceitos-Chave / Key Concepts

| Conceito | Explicação PT-BR | Explanation EN |

|-----------|------------------|----------------|

| \*\*Ciclo Cognitivo\*\* | Conjunto de fases de percepção, processamento, aprendizado e resposta. | Full loop of perception, processing, learning and response. |

| \*\*Governança Autônoma\*\* | Capacidade de tomar decisões éticas sem supervisão externa. | Ability to take ethical decisions without external supervision. |

| \*\*Resiliência Adversarial\*\* | Resistência a falhas e ataques neuronais. | Resistance to failures and adversarial attacks. |

| \*\*Telemetria Cognitiva\*\* | Monitoramento em tempo real do estado mental do sistema. | Real-time monitoring of system’s cognitive state. |

| \*\*Aprendizado Probabilístico\*\* | Método baseado em ajuste de probabilidades e feedbacks. | Method based on probability adjustments and feedback. |

| \*\*Ledger Criptográfico\*\* | Registro imutável com assinatura SHA512 / Blake3. | Immutable ledger with SHA512 / Blake3 signature. |

| \*\*Mesh Cognitiva Distribuída\*\* | Rede que sincroniza instâncias de IA em tempo real. | Network that synchronizes AI instances in real time. |

📎 \*\*Observação Final:\*\*

Todos os termos revisados foram uniformizados para evitar ambiguidade.

A convenção oficial para nomes de módulos é \*\*CamelCase + ™\*\*, e para descrições técnicas o idioma principal é \*\*inglês técnico padronizado\*\* com tradução literal em PT-BR.

==END TECHNICAL\_DICTIONARY==

**==BEGIN MODULE M0==**

🧩 **Módulo M0 — Vault Kernel Core™ / Primary Cognitive Core**

**PT-BR:**  
Inicializa estruturas neurais básicas do sistema, ativa conectores do Cognitive Mesh Orchestrator™ e estabelece energia cognitiva base (CE₀).  
Opera em modo determinístico até a validação de hash global.

**EN:**  
Initializes basic neural structures, activates Cognitive Mesh Orchestrator™ connectors, and establishes base cognitive energy (CE₀).  
Runs in deterministic mode until global hash validation.

**Entradas / Inputs:** manifests, Vault status, Ethical Core  
**Saídas / Outputs:** Cognitive State = READY  
**Dependências:** M1, M3  
**Interações:** InsightBI™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M0==

**==BEGIN MODULE M1==**

🧩 **Nome / Name:** Environment Validator™

**PT-BR:** Valida todas as variáveis de ambiente (.env) e chaves de API antes do boot.  
**EN:** Validates all environment variables and API keys before boot.

Entradas: .env, Secrets Vault Register™  
Saídas: env\_report.json  
Dependências: M0  
Interações: AutoDoctor+™, Vault Governance Engine™  
==END MODULE M1==

**==BEGIN MODULE M2==**

🧩 **Auth Core™**

**PT-BR:** Gerencia login, logout, MFA e tokens seguros via Auth0 + Supabase.  
**EN:** Manages login, logout, MFA, and secure tokens via Auth0 + Supabase.

Entradas: credenciais usuário  
Saídas: session\_token.json  
Dependências: M1  
Interações: Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M2==

**==BEGIN MODULE M3==**

🧩 **Billing & Stripe Engine™**

**PT-BR:** Controla planos, faturas e assinaturas Stripe.  
**EN:** Controls plans, invoices, and Stripe subscriptions.

Entradas: dados Stripe, Vault Register™  
Saídas: billing\_log.json  
Dependências: M2  
Interações: Ledger™, InsightBI™  
==END MODULE M3==

**==BEGIN MODULE M4==**

🧩 **Vault Safe Storage™**

**PT-BR:** Armazena dados criptografados no Supabase Storage / AWS S3 com versionamento.  
**EN:** Stores encrypted data in Supabase Storage / AWS S3 with versioning.

Entradas: arquivos upload, metadados  
Saídas: vault\_object.json  
Dependências: M1  
Interações: Vault Register™, Security Framework™  
==END MODULE M4==

**==BEGIN MODULE M5==**

🧩 **AI Whisperer™**

**PT-BR:** Assistente cognitivo interno para interação natural com módulos Vault.  
**EN:** Internal cognitive assistant for natural interaction with Vault modules.

Entradas: prompt usuário  
Saídas: resposta contextual  
Dependências: M0  
Interações: InsightBI™, OmniChat™  
==END MODULE M5==

**==BEGIN MODULE M6==**

🧩 **Pinecone Indexer™**

**PT-BR:** Executa busca semântica em documentos e prompts Vault.  
**EN:** Performs semantic search in Vault documents and prompts.

Entradas: dados Vault Register™  
Saídas: index.db  
Dependências: M4  
Interações: InsightBI™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M6==

**==BEGIN MODULE M7==**

🧩 **Prompt Library™**

**PT-BR:** Biblioteca pessoal e compartilhada de prompts e fluxos IA.  
**EN:** Personal and shared library of AI prompts and flows.

Entradas: JSON de prompts  
Saídas: prompt\_catalog.json  
Dependências: M6  
Interações: AI Whisperer™, Vault Register™  
==END MODULE M7==

**==BEGIN MODULE M8==**

🧩 **Automation Flow Engine™**

**PT-BR:** Integra Zapier, Make e n8n para automações sem código.  
**EN:** Integrates Zapier, Make and n8n for no-code automations.

Entradas: workflows usuário  
Saídas: execution\_log.json  
Dependências: M7  
Interações: Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M8==

**==BEGIN MODULE M9==**

🧩 **Influencer Panel™**

**PT-BR:** Gerencia afiliados, métricas e recompensas cognitivas.  
**EN:** Manages affiliates, metrics, and cognitive rewards.

Entradas: dados de campanhas  
Saídas: influencer\_report.json  
Dependências: M8  
Interações: InsightBI™, PredictSales™  
==END MODULE M9==

**==BEGIN MODULE M10==**

🧩 **Firecrawl Crawler™**

**PT-BR:** Coleta dados externos com análise cognitiva contextual.  
**EN:** Collects external data with contextual cognitive analysis.

Entradas: URLs, feeds RSS  
Saídas: crawl\_data.json  
Dependências: M6  
Interações: Vault Register™, TrendRadar™  
==END MODULE M10==

**==BEGIN MODULE M11==**

🧩 **Vault Monitor™**

Monitora uso em tempo real, alerta sobre anomalías ou quedas de performance.  
Real-time monitor that alerts on anomalies or performance drops.

Entradas: logs AutoDoctor+™  
Saídas: monitor\_report.json  
Dependências: M10  
Interações: InsightBI™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M11==

**==BEGIN MODULE M12==**

🧩 **Vault Logger™**

Registra telemetria explicável de todos os eventos Vault Core™.  
Logs explainable telemetry for all Vault Core™ events.

Entradas: métricas InsightBI™  
Saídas: telemetry.log  
Dependências: M11  
Interações: Vault Register™, Governance Engine™  
==END MODULE M12==

**==BEGIN MODULE M13==**

🧩 **InsightBI Predictor™**

Prediz tendências com base em dados do Vault Ledger™.  
Predicts business trends based on Vault Ledger™ data.

Entradas: ledger.jsonl  
Saídas: forecast\_report.json  
Dependências: M12  
Interações: PredictSales™, TrustEngine™  
==END MODULE M13==

**==BEGIN MODULE M14==**

🧩 **AutoRecover™**

Executa rotinas de auto-recuperação em caso de falhas cognitivas.  
Performs self-recovery routines on cognitive failures.

Entradas: alertas AutoDoctor+™  
Saídas: recovery\_status.json  
Dependências: M12  
Interações: Vault Register™, Governance Engine™  
==END MODULE M14==

**==BEGIN MODULE M15==**

🧩 **PredictSales™**

Modelo IA para pontuação de leads e fechamentos.  
AI model for lead scoring and sales closure.

Entradas: dados InsightBI™  
Saídas: leadscore.json  
Dependências: M13  
Interações: OmniChat™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M15==

**==BEGIN MODULE M16==**

🧩 **TrustEngine™**

Qualifica intenções de usuário por análise semântica.  
Qualifies user intent via semantic analysis.

Entradas: texto, histórico  
Saídas: trust\_index.json  
Dependências: M13  
Interações: PredictSales™, OmniChat™  
==END MODULE M16==

**==BEGIN MODULE M17==**

🧩 **OmniChat™**

Gerencia conversa multicanal entre usuários e Vault Core™.  
Manages multichannel conversation between users and Vault Core™.

Entradas: mensagens usuário  
Saídas: respostas adaptadas  
Dependências: M16  
Interações: PredictSales™, GeoWriter™, AutoImage™  
==END MODULE M17==

**==BEGIN MODULE M18==**

🧩 **GeoWriter™**

Gera conteúdo adaptado à região geográfica do usuário.  
Generates localized content based on user region.

Entradas: contexto linguístico/geográfico  
Saídas: texto GeoAdaptado  
Dependências: M17  
Interações: AutoImage™, TrendRadar™  
==END MODULE M18==

**==BEGIN MODULE M19==**

🧩 **AutoImage™**

Gera imagens contextuais para respostas ou publicações.  
Generates contextual images for responses or posts.

Entradas: texto/prompt visual  
Saídas: imagens .webp/.png  
Dependências: M18  
Interações: GeoWriter™, TrendRadar™  
==END MODULE M19==

**==BEGIN MODULE M20==**

🧩 **TrendRadar™**

Identifica tópicos em alta nas redes para campanhas cognitivas.  
Detects trending topics for cognitive campaigns.

Entradas: feeds sociais  
Saídas: trend\_topics.json  
Dependências: M13  
Interações: GeoWriter™, AutoImage™  
==END MODULE M20==

**==BEGIN MODULE M21==**

🧩 **DataSanitizer™**

Executa limpeza e normalização de dados antes

do processamento.  
Performs data cleaning and normalization before cognitive processing.

Entradas: dados brutos  
Saídas: dataset\_normalizado.json  
Dependências: M12, M13  
Interações: Vault Register™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M21==

**==BEGIN MODULE M22==**

🧩 **AutoValidator™**

Valida consistência lógica entre módulos, detectando loops ou estados inválidos.  
Performs logical consistency validation between modules.

Entradas: estados cognitivos  
Saídas: validation\_report.json  
Dependências: M21  
Interações: Governance Engine™, LedgerExecution™  
==END MODULE M22==

**==BEGIN MODULE M23==**

🧩 **CognitiveBalancer™**

Equilibra carga cognitiva entre núcleos Vault Core™ ativos.  
Balances cognitive load between active Vault Core™ nodes.

Entradas: métricas CPU/GPU  
Saídas: cebalance.json  
Dependências: M22  
Interações: EnergyManager™, Orchestrator™  
==END MODULE M23==

**==BEGIN MODULE M24==**

🧩 **EnergyManager™**

Controla distribuição de energia cognitiva entre módulos ativos.  
Controls cognitive energy distribution among active modules.

Entradas: cebalance.json  
Saídas: energy\_map.json  
Dependências: M23  
Interações: Vault Register™, Governance Engine™  
==END MODULE M24==

**==BEGIN MODULE M25==**

🧩 **AuditTrail™**

Gera trilha criptográfica de cada decisão do sistema.  
Generates cryptographic audit trail for each system decision.

Entradas: eventos éticos, logs  
Saídas: audit\_trail\_[timestamp].json  
Dependências: M22, M23  
Interações: Vault Governance™, LedgerExecution™  
==END MODULE M25==

Perfeito ⚙️🧠  
Prosseguindo com o **📘 Bloco 2** do documento técnico **VAULT PRO TOOLS™ — CORE V13.0R**, cobrindo os módulos **M26 a M55**, seguindo o mesmo padrão bilíngue técnico Bolt.new™, adaptado para **Vault Core Engine™**.

**==BEGIN MODULE M26==**

🧩 **InsightBI Predictor™**

**PT-BR:**  
Prediz tendências de negócio, comportamento de usuários e fluxos de receita a partir dos dados do Vault Ledger™ e registros InsightBI™.  
**EN:**  
Predicts business trends, user behavior and revenue flows based on Vault Ledger™ and InsightBI™ records.

Entradas / Inputs: ledger.jsonl, Vault metrics  
Saídas / Outputs: forecast\_report.json  
Dependências: M25  
Interações: PredictSales™, TrustEngine™, Governance Engine™  
==END MODULE M26==

**==BEGIN MODULE M27==**

🧩 **AutoRecover™**

**PT-BR:**  
Executa rotinas automáticas de recuperação total em caso de falhas cognitivas ou de rede.  
**EN:**  
Performs automatic full recovery routines upon cognitive or network failures.

Entradas: alertas AutoDoctor+™  
Saídas: recovery\_status.json  
Dependências: M22, M25  
Interações: Vault Register™, AutoDoctor+™, Governance Engine™  
==END MODULE M27==

**==BEGIN MODULE M28==**

🧩 **PredictSales™**

**PT-BR:**  
Modelo de IA preditivo para pontuação de leads e fechamento de vendas.  
**EN:**  
Predictive AI model for lead scoring and sales closure.

Entradas: dados InsightBI™, TrustEngine™ scores  
Saídas: leadscore.json  
Dependências: M26  
Interações: OmniChat™, AutoDoctor+™, Billing Engine™  
==END MODULE M28==

**==BEGIN MODULE M29==**

🧩 **TrustEngine™**

**PT-BR:**  
Analisa a intenção do usuário e qualifica o nível de confiança com base em contexto semântico.  
**EN:**  
Analyzes user intent and qualifies trust level based on semantic context.

Entradas: histórico de conversas, prompts  
Saídas: trust\_index.json  
Dependências: M26  
Interações: PredictSales™, OmniChat™, GeoWriter™  
==END MODULE M29==

**==BEGIN MODULE M30==**

🧩 **OmniChat™**

**PT-BR:**  
Gerencia toda a comunicação multicanal (chat, e-mail, voz, API) entre usuários e o Vault Core™.  
**EN:**  
Manages multichannel communication (chat, email, voice, API) between users and Vault Core™.

Entradas: mensagens de usuário  
Saídas: respostas adaptadas  
Dependências: M29  
Interações: PredictSales™, GeoWriter™, AutoImage™, EmotionAnalyzer™  
==END MODULE M30==

**==BEGIN MODULE M31==**

🧩 **GeoWriter™**

**PT-BR:**  
Gera conteúdos escritos otimizados para localização e linguagem do usuário.  
**EN:**  
Generates written content optimized for user’s language and region.

Entradas: contexto geográfico, idioma  
Saídas: texto adaptado  
Dependências: M30  
Interações: AutoImage™, TrendRadar™, InsightBI™  
==END MODULE M31==

**==BEGIN MODULE M32==**

🧩 **AutoImage™**

**PT-BR:**  
Gera imagens contextuais para campanhas e respostas, utilizando prompts visuais integrados.  
**EN:**  
Generates contextual images for campaigns and responses using integrated visual prompts.

Entradas: prompts visuais, descrições  
Saídas: imagens .webp, .png  
Dependências: M31  
Interações: GeoWriter™, TrendRadar™, InsightBI™  
==END MODULE M32==

**==BEGIN MODULE M33==**

🧩 **TrendRadar™**

**PT-BR:**  
Identifica tendências de mercado e temas emergentes para direcionar automações cognitivas.  
**EN:**  
Identifies market trends and emerging topics to guide cognitive automations.

Entradas: redes sociais, feeds InsightBI™  
Saídas: trend\_report.json  
Dependências: M26  
Interações: GeoWriter™, AutoImage™, PredictSales™  
==END MODULE M33==

**==BEGIN MODULE M34==**

🧩 **DataSanitizer™**

**PT-BR:**  
Realiza higienização, normalização e conformidade semântica dos dados antes do processamento cognitivo.  
**EN:**  
Performs data sanitization, normalization and semantic compliance before cognitive processing.

Entradas: datasets brutos  
Saídas: normalized\_dataset.json  
Dependências: M25, M26  
Interações: Vault Register™, InsightBI™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M34==

**==BEGIN MODULE M35==**

🧩 **AutoValidator™**

**PT-BR:**  
Verifica consistência lógica e semântica entre módulos ativos, evitando loops ou conflitos de decisão.  
**EN:**  
Checks logical and semantic consistency between active modules to prevent loops or conflicts.

Entradas: estados cognitivos  
Saídas: validation\_report.json  
Dependências: M34  
Interações: Governance Engine™, LedgerExecution™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M35==

**==BEGIN MODULE M36==**

🧩 **CognitiveBalancer™**

**PT-BR:**  
Equilibra a carga de processamento entre núcleos Vault Core™ distribuídos.  
**EN:**  
Balances processing load across distributed Vault Core™ nodes.

Entradas: métricas InsightBI™, CPU usage  
Saídas: cebalance.json  
Dependências: M35  
Interações: EnergyManager™, Orchestrator™, Governance Engine™  
==END MODULE M36==

**==BEGIN MODULE M37==**

🧩 **EnergyManager™**

**PT-BR:**  
Administra energia cognitiva entre módulos, priorizando fluxos críticos e mantendo eficiência.  
**EN:**  
Manages cognitive energy across modules, prioritizing critical flows and maintaining efficiency.

Entradas: cebalance.json  
Saídas: energy\_map.json  
Dependências: M36  
Interações: Vault Register™, InsightBI™, Governance Engine™  
==END MODULE M37==

**==BEGIN MODULE M38==**

🧩 **AuditTrail™**

**PT-BR:**  
Gera trilha de auditoria criptográfica para cada decisão do sistema Vault Core™.  
**EN:**  
Generates cryptographic audit trail for every Vault Core™ decision.

Entradas: eventos, Ledger logs  
Saídas: audit\_trail.jsonl  
Dependências: M23, M35  
Interações: Governance Engine™, Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M38==

**==BEGIN MODULE M39==**

🧩 **Vault Governance Engine™**

**PT-BR:**  
Supervisiona decisões éticas e de conformidade, garantindo aderência LGPD/GDPR.  
**EN:**  
Supervises ethical and compliance decisions ensuring LGPD/GDPR adherence.

Entradas: audit\_trail.jsonl, AutoDoctor+™ reports  
Saídas: governance\_log.json  
Dependências: M38  
Interações: Ethical Engine™, Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M39==

**==BEGIN MODULE M40==**

🧩 **AutoPatch™**

**PT-BR:**  
Aplica correções cognitivas automáticas sem interromper a execução dos módulos.  
**EN:**  
Applies cognitive patches automatically without interrupting module execution.

Entradas: patch\_logs, AutoDoctor+™ alerts  
Saídas: patch\_report.json  
Dependências: M27, M35  
Interações: Vault Register™, Security Framework™  
==END MODULE M40==

**==BEGIN MODULE M41==**

🧩 **DeployController™**

**PT-BR:**  
Gerencia o processo de publicação segura de atualizações cognitivas.  
**EN:**  
Manages the secure deployment of cognitive updates.

Entradas: build files, manifests  
Saídas: deploy\_status.json  
Dependências: M40  
Interações: Vault Register™, AutoDeployer™  
==END MODULE M41==

**==BEGIN MODULE M42==**

🧩 **AutoDeployer™**

**PT-BR:**  
Executa o deploy automatizado dos módulos validados pelo AutoValidator™.  
**EN:**  
Performs automated deployment of modules validated by AutoValidator™.

Entradas: validation\_report.json  
Saídas: deploy\_log.json  
Dependências: M41  
Interações: Vault Register™, LedgerExecution™, Governance Engine™  
==END MODULE M42==

**==BEGIN MODULE M43==**

🧩 **EvaluationEngine™**

**PT-BR:**  
Calcula métricas de performance e eficiência cognitiva após cada ciclo de execução.  
**EN:**  
Calculates cognitive performance and efficiency metrics after each execution cycle.

Entradas: logs InsightBI™  
Saídas: evaluation\_report.json  
Dependências: M42, M25  
Interações: Governance Engine™, InsightBI™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M43==

**==BEGIN MODULE M44==**

🧩 **PredictiveGovernor™**

**PT-BR:**  
Prevê riscos operacionais e éticos antes de falhas críticas.  
**EN:**  
Predicts operational and ethical risks before critical failures.

Entradas: evaluation\_report.json  
Saídas: risk\_forecast.json  
Dependências: M43, M39  
Interações: Governance Engine™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M44==

**==BEGIN MODULE M45==**

🧩 **LedgerReplicator™**

**PT-BR:**  
Replica o Vault Ledger™ em múltiplos nós para redundância e segurança.  
**EN:**  
Replicates Vault Ledger™ across multiple nodes for redundancy and security.

Entradas: ledger.jsonl  
Saídas: ledger\_backup\_[timestamp].jsonl  
Dependências: M23  
Interações: Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M45==

**==BEGIN MODULE M46==**

🧩 **AutoRecoveryOrchestrator™**

**PT-BR:**  
Gerencia a recuperação total do sistema em falhas críticas, usando snapshots do Vault.  
**EN:**  
Manages full system recovery after critical failures using Vault snapshots.

Entradas: backups Vault, logs replicadores  
Saídas: recovery\_report.json  
Dependências: M27, M45  
Interações: AutoDoctor+™, Vault Register™, Governance Engine™  
==END MODULE M46==

**==BEGIN MODULE M47==**

🧩 **AlertRouter™**

**PT-BR:**  
Roteia alertas técnicos e cognitivos entre módulos e operadores.  
**EN:**  
Routes technical and cognitive alerts between modules and operators.

Entradas: AutoDoctor+™, Governance logs  
Saídas: routed\_alerts.json  
Dependências: M22, M27  
Interações: OmniChat™, InsightBI™  
==END MODULE M47==

**==BEGIN MODULE M48==**

🧩 **MetricsCollector™**

**PT-BR:**  
Agrega métricas cognitivas e sistêmicas para geração de relatórios InsightBI™.  
**EN:**  
Aggregates cognitive and systemic metrics for InsightBI™ reports.

Entradas: logs AutoDoctor+™, EvaluationEngine™  
Saídas: metrics\_summary.json  
Dependências: M43  
Interações: InsightBI™, Vault Register™  
==END MODULE M48==

**==BEGIN MODULE M49==**

🧩 **NeuralCalibrator™**

**PT-BR:**  
Ajusta parâmetros neurais dos módulos Vault Core™ para maximizar estabilidade.  
**EN:**  
Adjusts Vault Core™ neural parameters to maximize stability.

Entradas: métricas e energia cognitiva  
Saídas: calibration\_report.json  
Dependências: M37, M48  
Interações: EnergyManager™, CognitiveBalancer™  
==END MODULE M49==

**==BEGIN MODULE M50==**

🧩 **CognitiveSnapshot™**

**PT-BR:**  
Cria snapshots cognitivos de estado completo do sistema para restauração futura.  
**EN:**  
Creates complete cognitive state snapshots for future restoration.

Entradas: estados ativos M0–M49  
Saídas: snapshot\_[timestamp].vault  
Dependências: M48, M46  
Interações: Vault Register™, Governance Engine™, LedgerReplicator™  
==END MODULE M50==

**==BEGIN MODULE M51==**

🧩 **DataExpander™**

**PT-BR:**  
Amplia datasets cognitivos com fontes externas seguras e metadados internos.  
**EN:**  
Expands cognitive datasets using secure external sources and internal metadata.

Entradas: feeds públicos, Vault Register™  
Saídas: dataset\_expanded.json  
Dependências: M34, M26  
Interações: InsightBI™, TrendRadar™, Governance Engine™  
==END MODULE M51==

**==BEGIN MODULE M52==**

🧩 **SemanticIndexer™**

**PT-BR:**  
Cria índices semânticos para busca e aprendizado contextual.  
**EN:**  
Creates semantic indexes for search and contextual learning.

Entradas: outputs DataExpander™  
Saídas: semantic\_index.db  
Dependências: M51  
Interações: GeoWriter™, TrustEngine™, InsightBI™  
==END MODULE M52==

**==BEGIN MODULE M53==**

🧩 **KnowledgeGraph Builder™**

**PT-BR:**  
Constrói grafo de conhecimento relacional entre entidades cognitivas.  
**EN:**  
Builds relational knowledge graphs between cognitive entities.

Entradas: semantic\_index.db  
Saídas: graph\_kg.json  
Dependências: M52  
Interações: InsightBI™, Governance Engine™, Ethical Core™  
==END MODULE M53==

**==BEGIN MODULE M54==**

🧩 **CognitiveTranslator™**

**PT-BR:**  
Executa tradução neural multilíngue com preservação de contexto e nuances.  
**EN:**  
Performs multilingual neural translation preserving context and nuances.

Entradas: textos multilíngues  
Saídas: translated\_output.json  
Dependências: M31, M52  
Interações: GeoWriter™, OmniChat™, TrustEngine™  
==END MODULE M54==

**==BEGIN MODULE M55==**

🧩 **AdaptiveNarrator™**

**PT-BR:**  
Gera narrativas dinâmicas e personalizadas com base em perfil e emoção do usuário.  
**EN:**  
Generates dynamic, personalized narratives based on user profile and emotion.

Entradas: CognitiveTranslator™, TrustEngine™  
Saídas: storyline.json  
Dependências: M54  
Interações: OmniChat™, PredictSales™, EmotionAnalyzer™  
==END MODULE M55==

Excelente ⚙️🧠

Prosseguindo com o **📘 Bloco 3** do documento técnico completo  
**VAULT PRO TOOLS™ — CORE V13.0R**  
Cognitive Engineering Level 12 | Vault Core Engine™ Architecture v13.0R

Neste bloco estão descritos os **Módulos M56 a M81**, que compõem o núcleo emocional, de aprendizado contínuo, governança avançada e automação cognitiva de alto nível.

**==BEGIN MODULE M56==**

🧩 **EmotionAnalyzer™**

**PT-BR:**  
Analisa o tom emocional das interações com usuários e adapta respostas conforme sentimento detectado (positivo, neutro, negativo, empático).  
**EN:**  
Analyzes the emotional tone of user interactions and adapts responses according to detected sentiment (positive, neutral, negative, empathic).

Entradas / Inputs: mensagens OmniChat™, logs AutoDoctor+™  
Saídas / Outputs: emotion\_score.json  
Dependências: M30, M55  
Interações: AdaptiveNarrator™, InsightBI™, TrustEngine™  
==END MODULE M56==

**==BEGIN MODULE M57==**

🧩 **ContextMemory™**

**PT-BR:**  
Mantém memória contextual de longo prazo para personalização e continuidade das interações.  
**EN:**  
Maintains long-term contextual memory for personalization and continuity in interactions.

Entradas: EmotionAnalyzer™, OmniChat™ logs  
Saídas: context\_memory.db  
Dependências: M56  
Interações: AdaptiveNarrator™, InsightBI™, TrustEngine™  
==END MODULE M57==

**==BEGIN MODULE M58==**

🧩 **LearningLoop™**

**PT-BR:**  
Executa ciclos contínuos de aprendizado sobre dados históricos e recentes.  
**EN:**  
Performs continuous learning cycles on historical and recent data.

Entradas: context\_memory.db, graph\_kg.json  
Saídas: learning\_model.bin  
Dependências: M57, M53  
Interações: InsightBI™, AutoDoctor+™, Vault Governance Engine™  
==END MODULE M58==

**==BEGIN MODULE M59==**

🧩 **ModelOptimizer™**

**PT-BR:**  
Otimiza pesos e hiperparâmetros dos modelos cognitivos treinados.  
**EN:**  
Optimizes weights and hyperparameters of trained cognitive models.

Entradas: learning\_model.bin  
Saídas: optimized\_model.bin  
Dependências: M58  
Interações: AutoDoctor+™, Vault Register™, EnergyManager™  
==END MODULE M59==

**==BEGIN MODULE M60==**

🧩 **VersionController™**

**PT-BR:**  
Gerencia versões de modelos cognitivos e módulos de execução, mantendo rastreabilidade e rollback seguro.  
**EN:**  
Manages versions of cognitive models and execution modules, maintaining traceability and safe rollback.

Entradas: optimized\_model.bin, Vault metadata  
Saídas: version\_manifest.json  
Dependências: M59  
Interações: Vault Register™, LedgerExecution™, Governance Engine™  
==END MODULE M60==

**==BEGIN MODULE M61==**

🧩 **CognitiveReplicator™**

**PT-BR:**  
Replica padrões cognitivos entre instâncias do Vault Core™ para uniformizar decisões e coerência neural.  
**EN:**  
Replicates cognitive patterns across Vault Core™ instances to uniformize decisions and neural coherence.

Entradas: optimized\_model.bin, context\_memory.db  
Saídas: replicated\_patterns.json  
Dependências: M59  
Interações: CognitiveBalancer™, Vault Register™, Governance Engine™  
==END MODULE M61==

**==BEGIN MODULE M62==**

🧩 **NeuralSynchronizer™**

**PT-BR:**  
Sincroniza pesos e conexões neurais entre núcleos cognitivos ativos.  
**EN:**  
Synchronizes neural weights and connections between active cognitive cores.

Entradas: replicated\_patterns.json  
Saídas: sync\_report.json  
Dependências: M61  
Interações: Cognitive Mesh Orchestrator™, AutoDoctor+™, InsightBI™  
==END MODULE M62==

**==BEGIN MODULE M63==**

🧩 **EnergyOptimizer™**

**PT-BR:**  
Ajusta dinamicamente a distribuição de energia cognitiva com base em carga e prioridade de execução.  
**EN:**  
Dynamically adjusts cognitive energy distribution based on load and execution priority.

Entradas: métricas EnergyManager™, NeuralSynchronizer™  
Saídas: energy\_plan.json  
Dependências: M37, M62  
Interações: Vault Register™, Governance Engine™, InsightBI™  
==END MODULE M63==

**==BEGIN MODULE M64==**

🧩 **CognitiveCompressor™**

**PT-BR:**  
Compacta representações neurais para reduzir latência e consumo de memória sem perda de precisão.  
**EN:**  
Compresses neural representations to reduce latency and memory usage without accuracy loss.

Entradas: learning\_model.bin  
Saídas: compressed\_model.bin  
Dependências: M59  
Interações: VersionController™, Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M64==

**==BEGIN MODULE M65==**

🧩 **AutoScaler™**

**PT-BR:**  
Escala automaticamente os recursos cognitivos de acordo com demanda e predição de carga.  
**EN:**  
Automatically scales cognitive resources based on demand and load prediction.

Entradas: energy\_plan.json, InsightBI™ forecast  
Saídas: scaling\_report.json  
Dependências: M63  
Interações: Vault Register™, Governance Engine™, Security Framework™  
==END MODULE M65==

**==BEGIN MODULE M66==**

🧩 **TemporalAnalyzer™**

**PT-BR:**  
Analisa padrões temporais das decisões e ajusta janelas de predição.  
**EN:**  
Analyzes temporal decision patterns and adjusts prediction windows.

Entradas: ledger.jsonl, evaluation\_report.json  
Saídas: temporal\_patterns.json  
Dependências: M43  
Interações: InsightBI™, PredictiveGovernor™, Governance Engine™  
==END MODULE M66==

**==BEGIN MODULE M67==**

🧩 **DataBridge™**

**PT-BR:**  
Cria uma ponte segura entre dados locais e a nuvem cognitiva Bolt.new™.  
**EN:**  
Creates a secure bridge between local data and the Bolt.new™ cognitive cloud.

Entradas: dados locais, chaves de sessão  
Saídas: secure\_stream.json  
Dependências: M24, M40  
Interações: Vault Register™, SecurityChecker™, InsightBI™  
==END MODULE M67==

**==BEGIN MODULE M68==**

🧩 **PredictiveCache™**

**PT-BR:**  
Armazena previsões e respostas de alta frequência para reduzir tempo de inferência.  
**EN:**  
Stores high-frequency predictions and responses to reduce inference time.

Entradas: resultados InsightBI™, PredictSales™  
Saídas: cache\_predictive.db  
Dependências: M26, M28  
Interações: OmniChat™, Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M68==

**==BEGIN MODULE M69==**

🧩 **SecureChannel™**

**PT-BR:**  
Garante comunicação criptografada ponta a ponta entre módulos cognitivos.  
**EN:**  
Ensures end-to-end encrypted communication between cognitive modules.

Entradas: tokens TLS/HSM  
Saídas: secure\_tunnel.log  
Dependências: M67  
Interações: SecurityChecker™, LedgerExecution™, Vault Register™  
==END MODULE M69==

**==BEGIN MODULE M70==**

🧩 **AnomalyDetector™**

**PT-BR:**  
Detecta comportamentos anômalos e eventos fora do padrão dentro do fluxo cognitivo.  
**EN:**  
Detects anomalous behaviors and outlier events within cognitive flow.

Entradas: métricas AutoDoctor+, InsightBI™  
Saídas: anomaly\_report.json  
Dependências: M22, M48  
Interações: Governance Engine™, Vault Register™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M70==

**==BEGIN MODULE M71==**

🧩 **RiskAssessor™**

**PT-BR:**  
Calcula índices de risco operacional, de compliance e ético.  
**EN:**  
Calculates operational, compliance, and ethical risk indexes.

Entradas: anomaly\_report.json, governance\_log.json  
Saídas: risk\_index.json  
Dependências: M70, M39  
Interações: PredictiveGovernor™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M71==

**==BEGIN MODULE M72==**

🧩 **InsightRouter™**

**PT-BR:**  
Distribui insights preditivos e analíticos entre módulos e dashboards.  
**EN:**  
Routes predictive and analytical insights between modules and dashboards.

Entradas: dados InsightBI™, evaluation\_report.json  
Saídas: insight\_routing.json  
Dependências: M43  
Interações: OmniChat™, PredictSales™, Governance Engine™  
==END MODULE M72==

**==BEGIN MODULE M73==**

🧩 **AutoTuner™**

**PT-BR:**  
Ajusta automaticamente parâmetros de execução baseando-se no desempenho cognitivo real.  
**EN:**  
Automatically tunes execution parameters based on real cognitive performance.

Entradas: metrics\_summary.json, evaluation\_report.json  
Saídas: tuning\_report.json  
Dependências: M48, M43  
Interações: AutoDoctor+™, Governance Engine™, InsightBI™  
==END MODULE M73==

**==BEGIN MODULE M74==**

🧩 **LoadBalancerAI™**

**PT-BR:**  
Distribui requisições entre núcleos cognitivos, otimizando latência e throughput.  
**EN:**  
Distributes requests among cognitive cores optimizing latency and throughput.

Entradas: metrics\_summary.json, scaling\_report.json  
Saídas: balance\_table.json  
Dependências: M65  
Interações: EnergyManager™, AutoScaler™, Governance Engine™  
==END MODULE M74==

**==BEGIN MODULE M75==**

🧩 **NeuralInspector™**

**PT-BR:**  
Inspeciona pesos e conexões neurais detectando degradações ou desvios de aprendizado.  
**EN:**  
Inspects neural weights and connections detecting degradation or learning drift.

Entradas: modelos ativos, logs InsightBI™  
Saídas: inspection\_report.json  
Dependências: M59, M48  
Interações: AutoDoctor+™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M75==

**==BEGIN MODULE M76==**

🧩 **MetaController™**

**PT-BR:**  
Supervisiona os controladores de escala e balanceamento, mantendo coerência e priorização cognitiva.  
**EN:**  
Supervises scaling and balancing controllers, maintaining cognitive coherence and prioritization.

Entradas: balance\_table.json, scaling\_report.json  
Saídas: meta\_control.json  
Dependências: M65, M74  
Interações: Governance Engine™, Vault Register™, EnergyManager™  
==END MODULE M76==

**==BEGIN MODULE M77==**

🧩 **PredictiveScheduler™**

**PT-BR:**  
Agenda execuções futuras com base em padrões de uso e demanda preditiva.  
**EN:**  
Schedules future executions based on usage and predictive demand patterns.

Entradas: temporal\_patterns.json, insight\_routing.json  
Saídas: schedule\_plan.json  
Dependências: M66, M72  
Interações: Governance Engine™, Vault Register™, InsightBI™  
==END MODULE M77==

**==BEGIN MODULE M78==**

🧩 **ResourceGuardian™**

**PT-BR:**  
Monitora recursos físicos e bloqueia sobrecarga, vazamentos ou anomalias.  
**EN:**  
Monitors physical resources and blocks overloads, leaks or anomalies.

Entradas: métricas EnergyManager™, AutoDoctor+™  
Saídas: resource\_guard\_log.json  
Dependências: M63  
Interações: SecurityChecker™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M78==

**==BEGIN MODULE M79==**

🧩 **AutoDocumenter™**

**PT-BR:**  
Gera documentação automática de módulos, fluxos e parâmetros para auditoria e governança.  
**EN:**  
Generates automatic documentation of modules, flows and parameters for audit and governance.

Entradas: metadata Vault Register™, ledger.jsonl  
Saídas: documentation\_pack.zip  
Dependências: M38, M23  
Interações: Vault Register™, Governance Engine™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M79==

**==BEGIN MODULE M80==**

🧩 **SimulationCore™**

**PT-BR:**  
Executa simulações de cenários antes de alterações reais no sistema.  
**EN:**  
Executes scenario simulations before real system changes.

Entradas: modelos, métricas InsightBI™  
Saídas: simulation\_report.json  
Dependências: M59, M43  
Interações: Governance Engine™, PredictiveGovernor™, Vault Register™  
==END MODULE M80==

**==BEGIN MODULE M81==**

🧩 **AutoEthics™**

**PT-BR:**  
Analisa implicações éticas de ações cognitivas e recomenda ajustes preventivos.  
**EN:**  
Analyzes ethical implications of cognitive actions and recommends preventive adjustments.

Entradas: governance\_log.json, simulation\_report.json  
Saídas: ethics\_recommendation.json  
Dependências: M39, M80  
Interações: Ethical Engine™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M81==

Perfeito ⚙️🧠  
A seguir apresento o **📘 Bloco 4** do documento técnico completo  
**VAULT PRO TOOLS™ — CORE V13.0R**  
Cognitive Engineering Level 12 | Vault Core Engine™ Architecture v13.0R

Este bloco encerra a documentação, cobrindo os módulos **M82–M96**, o **Framework de Segurança Cognitiva**, **Sequência de Deploy Autônomo**, **Governança**, **Ledger**, **Vault Register™** e **Rodapé final**.

**==BEGIN MODULE M82==**

🧩 **SelfLearner AI™**

**PT-BR:**  
Executa ciclos de autoaprendizado supervisionado com base em histórico de desempenho e feedback humano, aprimorando continuamente os modelos cognitivos.  
**EN:**  
Performs supervised self-learning cycles based on performance history and human feedback, continuously improving cognitive models.

Entradas: learning\_model.bin, feedbacks InsightBI™  
Saídas: selflearn\_update.json  
Dependências: M58, M59  
Interações: InsightBI™, AutoDoctor+™, Governance Engine™  
==END MODULE M82==

**==BEGIN MODULE M83==**

🧩 **EvolutionController™**

**PT-BR:**  
Coordena mutações seguras e evoluções incrementais dos algoritmos cognitivos, garantindo estabilidade.  
**EN:**  
Coordinates safe mutations and incremental evolutions of cognitive algorithms ensuring stability.

Entradas: selflearn\_update.json  
Saídas: evolution\_report.json  
Dependências: M82  
Interações: AutoDoctor+™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M83==

**==BEGIN MODULE M84==**

🧩 **AutoGovernance™**

**PT-BR:**  
Aplica políticas de autogovernança com base em métricas éticas, preditivas e de risco operacional.  
**EN:**  
Applies self-governance policies based on ethical, predictive, and operational risk metrics.

Entradas: governance\_log.json, risk\_index.json  
Saídas: governance\_policy.json  
Dependências: M39, M71  
Interações: Governance Engine™, Ethical Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M84==

**==BEGIN MODULE M85==**

🧩 **CognitiveHealer™**

**PT-BR:**  
Detecta degradações de performance e aplica correções autônomas em tempo real, sem reinicialização.  
**EN:**  
Detects performance degradation and applies autonomous real-time corrections without reboot.

Entradas: evaluation\_report.json, AutoDoctor+™ alerts  
Saídas: healing\_log.json  
Dependências: M43, M27  
Interações: Vault Register™, AutoDoctor+™, Governance Engine™  
==END MODULE M85==

**==BEGIN MODULE M86==**

🧩 **DeepInsight™**

**PT-BR:**  
Realiza análises profundas de causalidade e correlação entre decisões cognitivas.  
**EN:**  
Performs deep causal and correlational analysis between cognitive decisions.

Entradas: ledger.jsonl, InsightBI™ metrics  
Saídas: deepinsight\_report.json  
Dependências: M26, M43  
Interações: InsightBI™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M86==

**==BEGIN MODULE M87==**

🧩 **MetaMemory™**

**PT-BR:**  
Constrói memória cognitiva de longo prazo a partir de experiências e correções anteriores.  
**EN:**  
Builds long-term cognitive memory from past experiences and corrections.

Entradas: context\_memory.db, healing\_log.json  
Saídas: metamemory\_snapshot.bin  
Dependências: M57, M85  
Interações: Vault Register™, InsightBI™, Governance Engine™  
==END MODULE M87==

**==BEGIN MODULE M88==**

🧩 **CognitivePredictor™**

**PT-BR:**  
Prevê comportamentos futuros do sistema e sugere ajustes antecipados de parâmetros.  
**EN:**  
Predicts future system behavior and suggests anticipatory parameter adjustments.

Entradas: metamemory\_snapshot.bin, deepinsight\_report.json  
Saídas: predictive\_advice.json  
Dependências: M87, M86  
Interações: Governance Engine™, InsightBI™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M88==

**==BEGIN MODULE M89==**

🧩 **EthicalEngine 2.0™**

**PT-BR:**  
Camada ética avançada com raciocínio probabilístico e aprendizado supervisionado.  
**EN:**  
Advanced ethical layer featuring probabilistic reasoning and supervised learning.

Entradas: governance\_policy.json, predictive\_advice.json  
Saídas: ethical\_decision.json  
Dependências: M84, M88  
Interações: Governance Engine™, Vault Register™, LedgerExecution™  
==END MODULE M89==

**==BEGIN MODULE M90==**

🧩 **ResilienceCore™**

**PT-BR:**  
Garante resiliência adversarial e continuidade cognitiva em casos de ataques ou falhas graves.  
**EN:**  
Ensures adversarial resilience and cognitive continuity under attacks or severe failures.

Entradas: security\_logs, AutoDoctor+™ reports  
Saídas: resilience\_report.json  
Dependências: M10, M78  
Interações: SecurityChecker™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M90==

**==BEGIN MODULE M91==**

🧩 **QuantumOptimizer™**

**PT-BR:**  
Aplica heurísticas quânticas simuladas para otimização de rotinas de decisão.  
**EN:**  
Applies simulated quantum heuristics to optimize decision-making routines.

Entradas: evaluation\_report.json, predictive\_advice.json  
Saídas: quantum\_optimization.json  
Dependências: M88, M43  
Interações: Governance Engine™, InsightBI™, Vault Register™  
==END MODULE M91==

**==BEGIN MODULE M92==**

🧩 **Vault Council™**

**PT-BR:**  
Núcleo deliberativo composto por conselhos cognitivos independentes que validam decisões éticas e operacionais antes do commit.  
**EN:**  
Deliberative core of independent cognitive councils that validate ethical and operational decisions before commit.

Entradas: ethical\_decision.json, quantum\_optimization.json  
Saídas: council\_resolution.json  
Dependências: M89, M91  
Interações: Governance Engine™, Ethical Engine™, LedgerExecution™  
==END MODULE M92==

**==BEGIN MODULE M93==**

🧩 **SecurityChecker™**

**PT-BR:**  
Executa verificação completa do ambiente Bolt.new™ e do Vault Core™, conferindo bibliotecas, permissões e dependências cognitivas.  
**EN:**  
Performs full verification of the Bolt.new™ and Vault Core™ environment, checking libraries, permissions, and cognitive dependencies.

Entradas: ambiente Node/Python, bibliotecas  
Saídas: bolt\_env\_report.json  
Dependências: M10, M90  
Interações: Vault Register™, InsightBI™, AutoDoctor+™  
==END MODULE M93==

**==BEGIN MODULE M94==**

🧩 **EnvValidator™**

**PT-BR:**  
Valida estrutura de diretórios, dependências e versões para execução segura.  
**EN:**  
Validates directory structure, dependencies, and versions for safe execution.

Entradas: manifests, package.json  
Saídas: env\_validation.json  
Dependências: M93  
Interações: LedgerExecution™, Vault Register™, Governance Engine™  
==END MODULE M94==

**==BEGIN MODULE M95==**

🧩 **HSMGuardian™**

**PT-BR:**  
Valida comunicação HSM/PKCS#11 e certificados do Vault Ledger™.  
**EN:**  
Validates HSM/PKCS#11 communication and Vault Ledger™ certificates.

Entradas: tokens HSM, ledger\_root.cert  
Saídas: hsm\_report.json  
Dependências: M94  
Interações: SecurityChecker™, Governance Engine™, Vault Register™  
==END MODULE M95==

**==BEGIN MODULE M96==**

🧩 **AutoChecklist™**

**PT-BR:**  
Consolida resultados de verificações cognitivas e gera diagnóstico final do ambiente.  
**EN:**  
Consolidates cognitive verification results and generates final environment diagnostics.

Entradas: bolt\_env\_report.json, env\_validation.json, hsm\_report.json  
Saídas: final\_checklist.json  
Dependências: M93–M95  
Interações: InsightBI™, AutoDoctor+™, Vault Register™, Governance Engine™  
==END MODULE M96==

==BEGIN SECURITY\_FRAMEWORK==

🛡️ \*\*Vault Security Framework™\*\*

Executa validação de ambiente e dependências críticas antes da inicialização.

Inclui: SecurityChecker™, EnvValidator™, HSMGuardian™, AutoChecklist™.

Fluxo:

`vault\_env\_check.sh → vault\_env\_check.py → hsm\_policy.rego → bolt\_env\_report.json`

Resultado: ✅ Pronto / ❌ Falha crítica

==END SECURITY\_FRAMEWORK==

==BEGIN AUTO\_DEPLOY\_SEQUENCE==

🚀 \*\*Vault Auto-Deploy Sequence™\*\*

on EVENT "DEPLOY\_INIT":

1️⃣ Validar prompt principal

2️⃣ Executar SecurityChecker™

3️⃣ Gerar checklist via AutoChecklist™

4️⃣ Commitar no Vault Register™

5️⃣ Replicar via LedgerReplicator™

6️⃣ Deployar no Bolt.new Cognitive Engine™

Se sucesso → gerar `DeploymentSuccess.json`

==END AUTO\_DEPLOY\_SEQUENCE==

==BEGIN GOVERNANCE==

⚖️ \*\*Governança Cognitiva — Vault Council™\*\*

Supervisiona decisões, garante conformidade LGPD/GDPR,

e audita continuamente via AutoDoctor+™ e EthicalEngine™.

==END GOVERNANCE==

==BEGIN LEDGER==

📗 \*\*Vault Ledger™\*\*

Registro JSONL:

{ "timestamp": "...", "module": "M43", "action": "deploy\_success", "result": "ok" }

Todas as ações cognitivas e governamentais são gravadas e assinadas.

==END LEDGER==

==BEGIN VAULT\_REGISTER==

🔐 \*\*Vault Register™\*\*

Repositório principal de dados, snapshots e metadados.

Inclui: prompt.docx, ledger.jsonl, policies.json, contratos e hashes.

Backup automático compatível AWS S3 / Supabase.

==END VAULT\_REGISTER==

==BEGIN SIGNATURES==

✳️ \*\*Assinaturas e Hashes\*\*

HASH\_ENGINE: SHA512 + Blake3

Assinaturas: VaultCore™, GovernanceEngine™, InsightBI™, AutoDoctor+™

Função: `hash\_verify\_all()`

Commit: `VaultRegister.commit("PROMPT\_HASH\_COMMIT")`

==END SIGNATURES==

==BEGIN FOOTER==

📄 Documento preparado para execução completa no Bolt.new Cognitive Engine™

Versão: VAULT PRO TOOLS™ — CORE V13.0R

Cognitive Engineering Level 12 | 2025

© Vault Intelligence Framework — Todos os direitos reservados.

==END FOOTER==