GITHUB COPILOT AGENTIC FRAMEWORK

Hooks: interceptando o ciclo de vida do agente.

Intercepte, valide e controle o comportamento de agentes em cada ponto do ciclo de vida. A camada de governança que o agente não pode contornar: do pre-hook que bloqueia ao post-hook que encadeia o próximo agente.

AUTORA
Paula Silva

FUNÇÃO
Software Global Black Belt

DURAÇÃO
45 a 60 minutos

DATA
2026-06-11

AGENDA

Cinco partes, um modelo mental.

PARTE I	Conceito, o que são hooks, e as duas analogias que destravam tudo: middleware e linha de montagem
PARTE II	Tipos, pre-generation, post-generation, validação e hooks customizados
PARTE III	Ciclo de vida, o fluxo completo, exit codes, os 3 handlers e o chaining multi-agente
PARTE IV	Implementação, a configuração real, o security scanning, a mecânica de execução e onde os hooks rodam
PARTE V	Produção, três cenários reais, o impacto, a economia de tokens com AI Credits e as best practices

PARTE

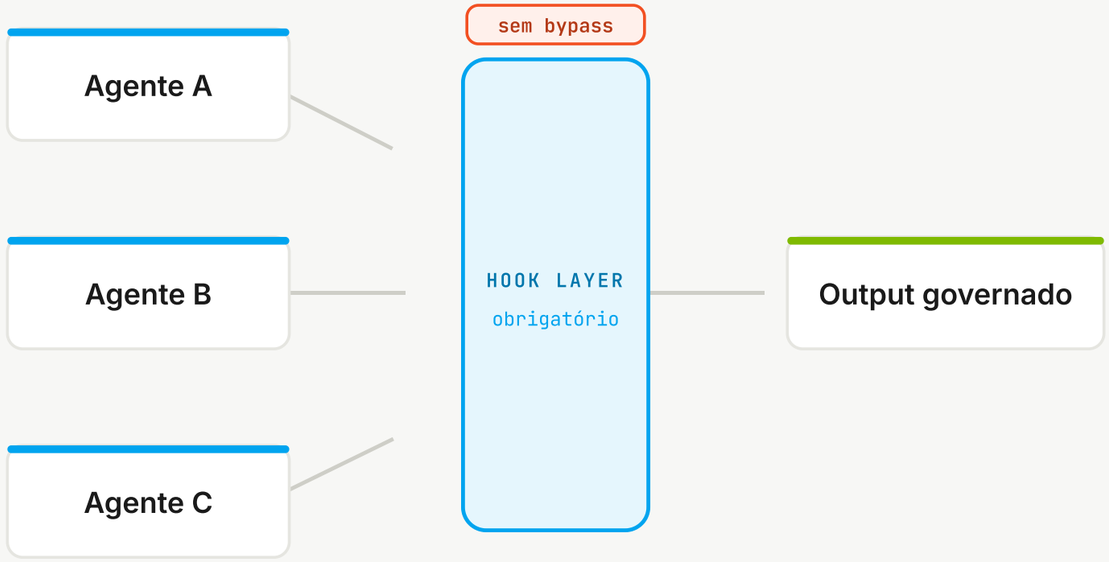
1

O conceito.

Os sensores silenciosos da automação agêntica. Dormem até serem ativados, e o agente não pode contorná-los.

CONCEITO · O QUE SÃO HOOKS

Mecanismos passivos que respondem a eventos do ciclo de vida do agente.



INTERCEPTADORES DE EVENTO

Respondem a eventos específicos no ciclo de vida de um agente. Dormem até serem ativados automaticamente.

BARREIRAS OBRIGATÓRIAS

Agentes NÃO podem contorná-los. Hooks são impostos pelo sistema, garantindo que toda ação siga padrões de governança.

ZERO OVERHEAD

Hooks só custam ciclos quando realmente precisam executar. Quando dormem, o overhead é virtualmente zero.

Sem hooks, cada agente gerenciaria sua própria validação e tratamento de erros. Hooks centralizam essas responsabilidades, garantindo consistência em toda a frota.

CONCEITO · ANALOGIA 01

Se você conhece Express.js, já conhece hooks.

MIDDLEWARE HTTP

```
app.use(authMiddleware);    // PRE
app.get("/api", handler);   // EXECUTION
app.use(loggerMiddleware);  // POST
```

Intercepta requests HTTP antes e depois do handler principal. Valida auth, loga, transforma dados.

HOOKS DE AGENTE

```
pre_hook:  validate_permissions  // PRE
execution: agent_task            // EXECUTION
post_hook: quality_check         // POST
err_hook:  fallback_handler      // ON ERROR
```

Intercepta ações de agentes antes e depois da execução. Valida permissões, escaneia segurança, garante qualidade.

A mesma intuição de middleware se aplica: interceptar, validar, transformar. Mas para agentes de IA em vez de HTTP requests.

CONCEITO · ANALOGIA 02

Hooks como linha de montagem: checkpoints de qualidade em cada etapa.

SENSOR DE ENTRADA · PRE

Verifica se a matéria-prima atende aos critérios antes de entrar na produção. Se falhar, bloqueia.

→

ESTAÇÃO DE TRABALHO · EXEC

O agente executa sua tarefa principal usando habilidades e ferramentas disponíveis.

→

SENSOR DE SAÍDA · POST

Verifica a qualidade do produto final. Se aprovado, segue. Se reprovado, reprocessa.

→

ALARME · ERROR

Se algo der errado, para a linha, registra o incidente e alerta os supervisores.

Assim como sensores tornam uma fábrica eficiente e confiável, hooks tornam agentes governados, auditáveis e seguros.

PARTE

II

Os tipos.

Pre-generation, post-generation, validação e hooks customizados. Cada tipo guarda um momento diferente do ciclo.

TIPOS · PRE-GENERATION

Pre-generation hooks validam contexto e permissões ANTES do agente agir.

hooks.json · pre-generation

```
{
  "hooks": {
    "pre-generation": [{
      "handler": "command",
      "script": "check_permissions.sh",
      "on_failure": "block",
      "timeout": 5000
    }]
  }
}
```

Valida permissões do usuário antes de qualquer geração.

Carrega diretrizes do repo, como os arquivos .instructions.md.

Verifica recursos e pré-condições do ambiente.

Pode BLOQUEAR a ação se falhar. É o único momento de dizer não.

TIPOS · POST-GENERATION

Post-generation hooks validam resultados APÓS o agente completar a tarefa.

hooks.json · post-generation

```
{
  "hooks": {
    "post-generation": [{
      "handler": "prompt",
      "action": "Review output quality",
      "min_coverage": 80,
      "next_agent": "SecurityAgent"
    }]
  }
}
```

Valida a qualidade dos resultados gerados.

Registra métricas e logs de cada execução.

Notifica sistemas interessados ao concluir.

Dispara o próximo agente via chaining, criando pipelines multi-agente.

TIPOS · VALIDAÇÃO

Validation hooks: qualidade, segurança e compliance como portões.

Lint & Format	Security Scan	Compliance	Test Coverage
warn	block	block	block

LINT & FORMAT

Valida estilo de código, formatação e padrões de nomenclatura automaticamente.

SECURITY SCAN

Escaneia código gerado para vulnerabilidades, secrets expostos e padrões inseguros.

COMPLIANCE CHECK

Verifica aderência a políticas corporativas, LGPD, HIPAA e padrões regulatórios.

TEST COVERAGE

Garante que código gerado tem cobertura mínima de testes antes de aceitar.

```
hooks:
  validation:
    - name: security-scan   handler: command   script: "semgrep --config auto ."          on_failure: block
    - name: lint-check      handler: command   script: "eslint --fix ."                   on_failure: warn
    - name: coverage-gate   handler: command   script: "jest --coverageThreshold=80"     on_failure: block
```

TIPOS · CUSTOMIZADOS

Custom hooks: crie sob medida para necessidades específicas.

NOTIFICATION HOOK

Envia alertas para Slack, Teams ou email quando agentes completam tarefas críticas.

METRICS HOOK

Coleta métricas de performance, custo e qualidade para dashboards de observabilidade.

TRANSFORM HOOK

Transforma o output do agente antes de entregar ao usuário: sanitiza, formata, enriquece.

Extensibilidade: custom hooks permitem que organizações adaptem o framework às suas necessidades únicas sem modificar o core do sistema.

PARTE

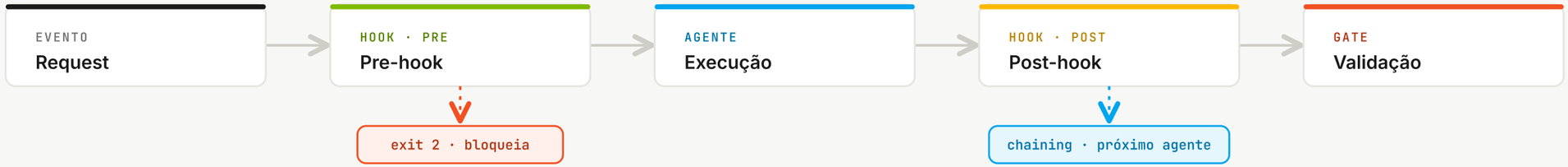
III

O ciclo de vida.

Da requisição ao output, todos os pontos de interceptação. Nada passa sem verificação.

CICLO DE VIDA · O FLUXO COMPLETO

Da requisição ao output: cinco pontos, cinco oportunidades de interceptação.



1 · Request

O evento chega ao sistema: push, PR, comando do usuário ou agendamento cron.

2 · Pre-hook

Valida permissões, carrega contexto, verifica pré-condições. Pode bloquear a execução (exit code 2).

3 · Execução

O agente executa sua tarefa principal usando skills e tools disponibilizados pelo framework.

4 · Post-hook

Valida resultados, registra métricas, notifica sistemas. Pode disparar o próximo agente via chaining.

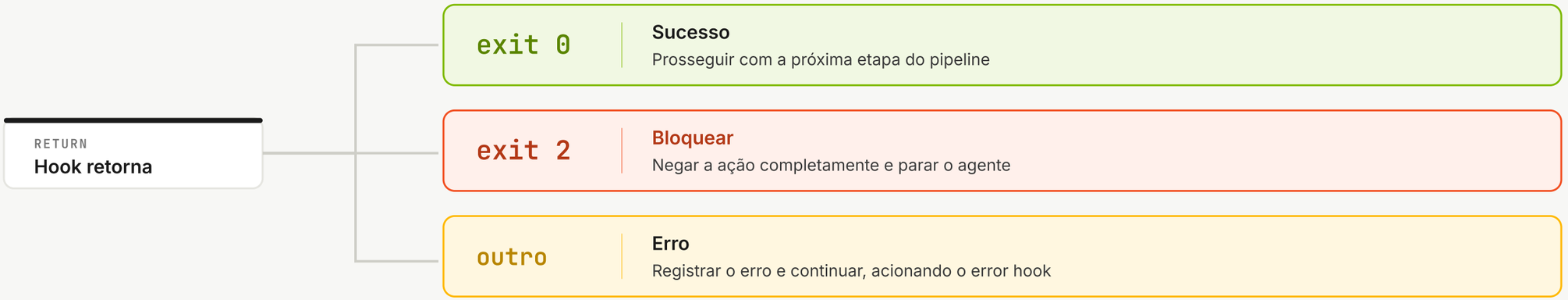
5 · Validação

Quality gates de segurança e compliance antes de entregar. O output sai auditado e registrado.

Cada ponto no ciclo de vida é uma oportunidade de interceptação. Hooks garantem que nada passe sem verificação.

CICLO DE VIDA · EXIT CODES

Três números controlam tudo: 0 prossegue, 2 bloqueia, outro registra.



A timeline: disparo, execução, validação. Sucesso continua, bloqueio para, erro aciona o error hook. É a semântica mais importante do sistema.

CICLO DE VIDA · OS 3 HANDLERS

Três tipos de manipuladores, do script direto ao subagente completo.

COMMAND

Scripts de shell diretos que executam ações rápidas. Ideais para validações simples e leves.

```
BRANCH=$(git branch --show-current)
if [[ "$BRANCH" == "main" ]]; then
  exit 2  # Block
fi
exit 0    # Continue
```

PROMPT

LLMs que analisam e tomam decisões inteligentes. Usam raciocínio para avaliar contexto complexo.

```
"Analyze the diff for:
 1. Security vulnerabilities
 2. Breaking changes
 If critical: exit 2 (block)
 Otherwise: exit 0 (approve)"
```

AGENT

Subagentes completos com ferramentas e habilidades. Executam tarefas complexas como revisão de código.

```
Agent: SecurityReviewAgent
 Skills: [code-review, vuln-scan]
 Tools:  [semgrep, codeql, gitleaks]
 Output: structured_report.json
```

Comece com command para validações leves. Gradue para prompt quando precisar de raciocínio, e para agent quando a verificação for uma tarefa completa.

CICLO DE VIDA · CHAINING

Hook chaining: o pipeline multi-agente de um pull request.

on_pull_request · chain

```
[event] pull request aberto pelo dev ou pelo Coding Agent

[lint-check] eslint + prettier validam formato, bloqueiam se falhar
[security-scan] semgrep e CodeQL escaneiam, exit 2 bloqueia o merge
[test-generation] agente gera e executa testes, cobertura acima de 80%
[code-review] agente de revisão analisa lógica e comenta no PR

todos os hooks passaram: PR aprovado e merged
pipeline total: ~28s, em sequência, parada imediata se um blocking falhar
```

CADA ETAPA AGREGA

Post-hooks disparam o próximo agente. O pipeline vira uma cadeia onde cada elo adiciona valor.

BLOCKING PRIMEIRO

Lint e security são blocking e vêm primeiro: falhe rápido, antes de gastar com os agentes caros.

HUMANO FORA DO LOOP

28 segundos de pipeline automatizado contra 45 minutos de revisão manual por PR.

PARTE

IV

A implementação.

A configuração real, o hook de security scanning linha a linha, e onde os hooks do GitHub Copilot rodam hoje.

IMPLEMENTAÇÃO · A CONFIGURAÇÃO

Uma única configuração JSON define todos os hooks do repositório.

.github/hooks/hooks.json

```
{
  "hooks": {
    "pre-commit": [{
      "name": "validate-syntax",
      "handler": "command",
      "script": "npx eslint .",
      "on_failure": "block",
      "timeout": 10000
    }, {
      "name": "check-secrets",
      "handler": "command",
      "script": "gitleaks detect --source .",
      "on_failure": "block"
    }],
    "post-commit": [{
      "name": "notify-team",
      "handler": "command",
      "script": "curl -X POST $SLACK_WEBHOOK",
      "on_failure": "warn"
    }]
  }
}
```

ANATOMIA DE UM HOOK

Cada hook tem nome, handler, script, comportamento em falha e timeout. Cinco campos, contrato completo.

BLOCK VS WARN

on_failure block para o crítico (sintaxe, secrets). warn para o informativo (notificação). Separe sempre.

VERSIONADO NO GIT

Em .github/hooks/*.json no branch padrão. Vale para todo agente do repositório, herdado pelo time.

IMPLEMENTAÇÃO · SECURITY SCANNING

O hook de segurança, linha a linha: três varreduras, um veredito.

security-scan.sh

```
#!/bin/bash
# Security scanning para código gerado por agente

# 1. Secrets expostos
gitleaks detect --source . --no-git
[ $? -ne 0 ] && exit 2  # BLOCK

# 2. Análise estática OWASP
semgrep --config "p/owasp-top-ten" --error .
[ $? -ne 0 ] && exit 2  # BLOCK

# 3. Auditoria de dependências
npm audit --audit-level=critical
[ $? -ne 0 ] && exit 2  # BLOCK

exit 0  # CONTINUE: todas as varreduras passaram
```

GITLEAKS

Detecta secrets e credenciais expostas antes de chegarem ao commit.

SEMGREP

Varre o código gerado contra o OWASP top ten. Vulnerabilidade crítica bloqueia.

NPM AUDIT

Audita dependências e barra vulnerabilidades de nível crítico na cadeia.

O script pode executar múltiplas verificações em sequência. Exit code 2 bloqueia, exit code 0 continua. Simples de auditar, impossível de pular.

IMPLEMENTAÇÃO · MECÂNICA DE EXECUÇÃO

A mecânica fina: sequencial, com timeout, e fail-secure onde importa.

`Sequencial`	Hooks do mesmo evento rodam na ordem do array. O primeiro deny pula os demais.
`Abaixo de 5s`	Recomendação oficial de execução. O timeout padrão é 30 segundos por hook.
`Timeout não derruba`	Estourou: o hook é encerrado, o evento é registrado e o agente continua, na maioria dos eventos.
`preToolUse é fail-secure`	A exceção: erro, crash ou timeout NEGAM a tool em vez de deixar passar. Um hook quebrado não vira porta aberta.
`Nunca logue secrets`	Prompts e argumentos de tool podem conter dados sensíveis. Redija antes de persistir ou encaminhar.

No CLI, disableAllHooks pausa a configuração sem apagar nada: útil em debug, em releases sensíveis, ou para um contribuidor fazer opt-out local.

IMPLEMENTAÇÃO · ONDE RODAM

Hooks do GitHub Copilot rodam em todas as superfícies do agente.

Admin do enterprise — Organização — Branch padrão — Todas as superfícies (sempre ativa)

SUPERFÍCIE	STATUS	OBSERVAÇÃO
GitHub GitHub Copilot coding agent	GA	Agente em nuvem via Issues e PRs, hooks no branch padrão
GitHub Copilot CLI	GA	No terminal, com hooks pessoais extras em ~/.copilot/hooks
VS Code	Preview	Em preview desde março de 2026, com 8 eventos
JetBrains IDEs	Preview	Agent hooks em preview desde março de 2026

Desde junho de 2026, admins distribuem hooks gerenciados por todo o enterprise: a mesma configuração, sempre ativa, em cada cliente do GitHub Copilot da organização.

PARTE

V

A produção.

Três cenários reais, o impacto medido com versus sem hooks, e as práticas que separam quem opera de quem apaga incêndio.

PRODUÇÃO · TRÊS CENÁRIOS

Três times, três problemas, o mesmo mecanismo.

MARIA · DEVOPS, FINTECH

CI/CD com hooks

Branch protection no pre-hook, semgrep e gitleaks como blocking, post-hooks disparando o pipeline completo de CI.

Zero vulnerabilidades em produção em 6 meses

ANA · TECH LEAD, E-COMMERCE

Code quality com hooks

ESLint e Prettier como blocking, hook agent gera testes e valida cobertura acima de 80%, JSDoc obrigatório.

Quality score de 72% para 96%, onboarding 60% menor

SOFIA · SECURITY, HEALTHCARE

Compliance HIPAA

Hook com LLM analisa cada diff por padrões HIPAA, cadeia SAST + SCA + secrets + DAST, auditoria com hash e timestamp.

100% compliance em 3 auditorias, review de 2h para 30s

O padrão é o mesmo: pre-hook valida, blocking escaneia, post-hook encadeia, custom hook mede. O que muda é só o domínio.

PRODUÇÃO · O IMPACTO

Com versus sem hooks: os números que fecham o caso.

SEM HOOKS

- Revisão manual de código: 45 minutos por PR.
- Vulnerabilidades detectadas tarde, já em produção.
- Inconsistência de estilo entre times e agentes.

→

COM HOOKS

- ✓ Pipeline automatizado: 28 segundos por PR.
- ✓ Vulnerabilidades bloqueadas antes do merge.
- ✓ 100% de consistência de estilo, compliance contínuo.

80x

MAIS RÁPIDO: 45MIN PARA 28S POR PR

0

VULNERABILIDADES EM PRODUÇÃO NOS ÚLTIMOS 6 MESES

100%

COBERTURA DE AUDITORIA: CADA AÇÃO REGISTRADA

PRODUÇÃO · ECONOMIA DE TOKENS

Desde 1º de junho, tokens são dinheiro. Hooks são o controle de custo.

REGRA FORA DO CONTEXTO

Uma regra em instructions ocupa o contexto e é cobrada como input em cada request. A mesma regra num hook roda como shell: custo zero de token.

BLOQUEAR CEDO É BARATO

O deny do preToolUse corta o ciclo executar, falhar, analisar, tentar de novo. Cada loop evitado é input e output que não vai para a fatura.

RESPOSTA SEM LLM

No CLI, um hook de userPromptSubmitted pode devolver a resposta direto no stdout e pular o modelo inteiro. Zero tokens para respostas determinísticas.

OUTPUT ENXUTO

O stdout do hook entra no contexto do agente. Hook verboso adiciona tokens cobrados. Silencioso no sucesso, específico na falha.

Desde 1º de junho de 2026, o GitHub Copilot cobra por AI Credits medidos em tokens de input, output e cache, com 1 crédito valendo um centavo de dólar.
Cada loop desperdiçado do agente agora aparece na fatura.

PRODUÇÃO · BEST PRACTICES

Cinco práticas e um anti-pattern de quem roda hooks em produção.

Falhe rápido	Coloque hooks blocking primeiro na cadeia.	`Lint → Security → Tests`
Timeout explícito	Sempre defina timeout para evitar hooks travados.	`"timeout": 10000`
Idempotência	Hooks devem produzir o mesmo resultado se executados múltiplas vezes.	`re-executar = mesmo output`
Log tudo	Cada execução de hook deve gerar log auditável.	`JSON structured logs`
Blocking vs warning	on_failure block para críticos, warn para informativos.	`block | warn`
Anti-pattern	Nunca coloque hooks lentos (mais de 30s) como blocking em fluxos interativos. Use async hooks ou mova para post-commit.	

RESUMO

Seis conceitos-chave para levar para casa.

HOOKS

Interceptadores passivos no lifecycle do agente. Governança centralizada.

PRE-HOOKS

Validam antes da ação. Podem bloquear a execução com exit 2.

POST-HOOKS

Validam resultados. Disparam chaining para o próximo agente.

ERROR HOOKS

Capturam falhas, tentam fallback, notificam a equipe.

HANDLERS

Command (shell), Prompt (LLM), Agent (subagente completo).

CHAINING

Hooks criam pipelines multi-agente. Cada etapa adiciona valor.

ENCERRAMENTO

O agente não pode contornar. Esse é o ponto.

CONTATO

Paula Silva
Software Global Black Belt
paulasilva@microsoft.com

PRÓXIMO PASSO

Um hook blocking, hoje
um check-secrets com gitleaks, no seu repo, esta semana

.GITHUB/HOOKS/HOOKS.JSON · COMECE AQUI

```
"pre-commit": [{
  "name": "check-secrets",
  "handler": "command",
  "script": "gitleaks detect --source .",
  "on_failure": "block"
}]
# e nenhum secret passa de novo
```

Publicado em 2026-06-11 · v2.1