

Teoria da Persistência da Coordenação

Eduardo Martins

Documento de Apresentação

Teoria da Persistência da Coordenação

Julho de 2026

Abstract—A Teoria da Persistência da Coordenação é uma hipótese de trabalho sobre como sistemas mantêm ações coordenadas ao longo do tempo. A resposta proposta é: através de representações — estruturas persistentes que carregam a coordenação através do tempo e dos agentes. Esta teoria investiga como a coordenação é criada, mantida, degradada e restaurada. A construção civil é o laboratório onde a teoria está sendo testada, mas seu objeto é universal.

Index Terms—Coordenação, Representação, Sistemas, Persistência, Informodinâmica

I. SUMÁRIO EXECUTIVO

A Teoria da Persistência da Coordenação é uma hipótese de trabalho sobre como sistemas mantêm ações coordenadas ao longo do tempo. Ela parte de uma pergunta:

Como uma coordenação continua existindo depois que quem a iniciou já não está presente?

A resposta proposta é: através de **representações** — estruturas persistentes que carregam a coordenação através do tempo e dos agentes. Mas as representações se deformam. E quando se deformam, a coordenação se quebra.

Esta teoria investiga como a coordenação é criada, mantida, degradada e restaurada. Ela se aplica a qualquer sistema coordenado — uma obra, um hospital, um exército, uma empresa, um software, uma colônia de insetos. A construção civil é o laboratório onde a teoria está sendo testada, mas seu objeto é universal.

Status da teoria: A teoria é uma hipótese de trabalho em desenvolvimento. Ela será continuamente refinada ou rejeitada sempre que observações sistemáticas contradisserem suas hipóteses centrais. A pesquisa de campo em andamento tem como objetivo testar essas hipóteses e identificar seus limites.

II. OBJETO DE ESTUDO

A Teoria da Persistência da Coordenação estuda como sistemas mantêm ações coordenadas ao longo do tempo, quando essas ações dependem de representações que inevitavelmente se degradam.

A pergunta central: **Como a coordenação sobrevive ao tempo?**

O que isso implica:

- Coordenação não é um estado permanente — ela precisa ser mantida.

- A manutenção da coordenação depende de representações persistentes.
- Representações se degradam — e a coordenação se degrada com elas.
- Sistemas que preservam representações mantêm coordenação. Sistemas que não preservam, perdem coordenação.

III. DEFINIÇÕES FUNDAMENTAIS

A. Coordenação

Coordenação é a redução compartilhada de incertezas que torna ações mutuamente previsíveis.

O que isso significa:

- Coordenar é tornar previsível a ação do outro.
- A incerteza é reduzida quando os agentes compartilham representações compatíveis.
- Quanto menor a incerteza, maior a coordenação.
- Quanto maior a incerteza, menor a coordenação.

Por que essa definição:

- Ela não depende de comunicação, sincronização ou colaboração — embora todos possam estar envolvidos.
- Ela se aproxima da teoria da informação (Shannon) sem depender dela.
- Ela se aproxima da teoria da decisão (Kahneman) sem depender dela.
- Ela é mensurável: a incerteza pode ser reduzida a probabilidades.

B. Representação

Representação é qualquer estrutura persistente capaz de reduzir a incerteza de uma ação futura.

Exemplos:

TABLE I
EXEMPLOS DE REPRESENTAÇÕES EM DIFERENTES DOMÍNIOS

Domínio	Exemplo	Como reduz incerteza
Construção civil	Planta arquitetônica	Orienta a execução da alvenaria
Biologia	Feromônio	Orienta a trilha de formigas
Economia	Preço de um ativo	Orienta a decisão de compra/venda
IA	Embedding de texto	Orienta a busca semântica
Cognição humana	Modelo mental	Orienta a decisão do gestor
Política	Constituição	Orienta a ação do Estado

Propriedades da representação:

- **Persistente:** sobrevive ao momento da criação.
- **Redutora de incerteza:** orienta uma ação futura.
- **Transmissível:** pode atravessar agentes e tempo.

IV. HIERARQUIA CONCEITUAL

- A **Informodinâmica Aplicada** é a disciplina mais ampla. Ela estuda como sistemas coordenam ações por meio de representações persistentes, em qualquer domínio.
- A **Teoria da Persistência da Coordenação** é a teoria central dessa disciplina. Ela explica como a coordenação é criada, mantida, degradada e restaurada.
- A **Teoria da Degradação Operacional (TDO)** é um caso particular aplicado a sistemas operacionais (obras, fábricas, hospitais). Ela foca em como a persistência falha e como essas falhas podem ser medidas e corrigidas.
- O **ecossistema OPERA** é uma implementação dos mecanismos previstos pela teoria.
- Os **produtos OPERA** (Copiloto, Atlas, Control) são instrumentos que operacionalizam a teoria.

V. AXIOMA FUNDAMENTAL

Nenhuma coordenação persiste sem representação.

Implicações:

- Coordenação sem representação é instável e temporária.
- A representação é o veículo que carrega a coordenação através do tempo.
- Se a representação se degrada, a coordenação se degrada.
- Se a representação é restaurada, a coordenação pode ser restaurada.

VI. LEIS DA PERSISTÊNCIA DA COORDENAÇÃO

A. Lei 1 — Mediação Representacional

“Toda coordenação é mediada por representações.” Nenhum agente coordena diretamente com outro agente. Coordena por meio de representações compartilhadas.

B. Lei 2 — Persistência Representacional

“A coordenação persiste enquanto as representações que a carregam mantêm integridade funcional.” A coordenação não persiste por si só. Ela persiste porque a representação que a carrega permanece íntegra.

C. Lei 3 — Deformação Representacional

“As representações se deformam por mecanismos que ainda estão sendo investigados. Observações iniciais sugerem pelo menos cinco categorias.”

TABLE II
CINCO CATEGORIAS DE MECANISMOS DE DEFORMAÇÃO REPRESENTACIONAL

Mecanismo	Definição	Exemplo
Perda	Elementos da representação desaparecem	Um parágrafo apagado, uma memória esquecida
Atraso	A representação chega depois do momento necessário	Uma aprovação que demora, um dado que chega atrasado
Substituição	Um elemento é trocado por outro	Uma cota atualizada incorretamente
Ambiguidade	A representação permite múltiplas interpretações	Uma instrução vaga, um projeto com margem para erro
Fragmentação	A representação é dividida em partes desconectadas	Versões contraditórias, informações em canais diferentes

Status dos mecanismos: Estes cinco mecanismos são categorias empíricas provisórias, identificadas a partir da observação de operações reais. Eles podem ser refinados, ampliados ou reorganizados à medida que a teoria é testada em diferentes domínios. A pesquisa de campo em andamento tem como objetivo identificar quais mecanismos são mais frequentes, quais são mais críticos e quais podem estar ausentes.

D. Lei 4 — Resiliência Representacional

“A coordenação pode ser restaurada por mecanismos que preservam ou reconstroem a integridade das representações.” A deformação não é irreversível. Mecanismos de preservação podem restaurar a integridade da representação e, com ela, a coordenação.

VII. CONSEQUÊNCIA FUNDAMENTAL

Toda falha operacional observável foi precedida por uma deformação não corrigida da representação que orientava aquela ação.

O que isso significa:

- O erro operacional não é a origem do problema — é sua manifestação final.
- Antes de cada falha física, houve uma falha de representação.
- A falha de representação poderia ter sido detectada e corrigida.
- A falha operacional é, portanto, um sinal de que a representação falhou em manter a coordenação.

Status da consequência: Esta é a hipótese central da TDO. A pesquisa de campo tem como objetivo testar se esta consequência se sustenta em observações sistemáticas. Casos em que a consequência não se sustente serão documentados como limites da teoria.

VIII. O CICLO DA PERSISTÊNCIA

TABLE III
O CICLO DA PERSISTÊNCIA DA COORDENAÇÃO

1. Representação criada
 2. Coordenação (ação baseada na representação)
 3. Tempo / Agentes / Transformações
 4. Deformação representacional (perda, atraso, substituição, ambiguidade, fragmentação)
- Se há resiliência → restauração → coordenação persiste
Se não há resiliência → degradação → falha operacional

IX. AS MÉTRICAS

A. ECO — Evento de Corrosão Operacional

“O ECO é o ponto onde a persistência da coordenação falhou.” Não é apenas “um problema”. É o momento em que a coordenação se quebrou porque a representação que a carregava se deformou.

B. ICO — Índice de Corrosão Operacional

“O ICO é a medida de quão crítica foi a falha de persistência da coordenação.”

Fórmula: $ICO = \text{Impacto} \times \text{Recorrência} \times \text{Persistência}$

TABLE IV
FATORES DO ÍNDICE DE CORROSÃO OPERACIONAL (ICO)

Fator	O que mede
Impacto	O tamanho da ruptura da coordenação
Recorrência	Quantas vezes a coordenação falhou do mesmo modo
Persistência	Há quanto tempo a coordenação está comprometida

C. Fliflexação

“Fliflexação é a capacidade de restaurar a persistência da coordenação.”

a) *IFX — Índice de Fliflexação:* “O IFX é a medida da maturidade da Fliflexação de um sistema.”

TABLE V
COMPONENTES DO ÍNDICE DE FLIFLEXAÇÃO (IFX)

Componente	O que mede
Sensibilidade	Capacidade de detectar que a coordenação está falhando
Precisão	Capacidade de decidir como restaurar a coordenação
Velocidade	Capacidade de restaurar a coordenação rapidamente
Aprendizado	Capacidade de evitar que a mesma falha se repita

D. Capital Preservado

“Capital Preservado é a coordenação preservada que se traduziu em valor econômico.”

Fórmula: $\text{Capital Preservado} = \text{EPI} - \text{Corrosão Operacional Acumulada}$

E. Slektip

“Slektip é um mecanismo de persistência da coordenação para o próximo ciclo.”

X. O ECOSISTEMA OPERA

O OPERA não é a teoria. É uma implementação dos mecanismos previstos pela teoria para aumentar a persistência da coordenação.

TABLE VI
PRODUTOS DO ECOSISTEMA OPERA E SUAS FUNÇÕES

Produto OPERA	Função
Copiloto de Obras	Registra a coordenação diária
OPERA Atlas	Preserva a coordenação no tempo
OPERA Control	Detecta falhas de persistência
Fliflexação	Restaura a coordenação quando ela falha
Slektips	Transfere a coordenação para a próxima obra

XI. A PESQUISA DE CAMPO

A. Objetivo

Testar a hipótese central:

A coordenação que é preservada por mecanismos de representação persiste mais e gera mais valor do que a coordenação que não é preservada.

B. Hipótese Principal

“A persistência da coordenação é maior no grupo piloto (com OPERA) do que no grupo controle (sem OPERA), resultando em menor perda operacional e maior Capital Preservado.”

C. Desenho

TABLE VII
DESENHO DA PESQUISA DE CAMPO

Grupo	Nº de obras	Acesso ao OPERA	Coleta
Piloto	5	Sim	Automática
Controle	5	Não	Checklist quinzenal

D. Indicadores

TABLE VIII
INDICADORES DA PESQUISA DE CAMPO

Indicador	O que mede
ECO	Falha de persistência
ICO	Gravidade da falha
IFX	Capacidade de restaurar
Capital Preservado	Coordenação preservada que gerou valor

E. O que a pesquisa busca descobrir

- Se a teoria se sustenta em observações sistemáticas.
- Se os mecanismos de deformação identificados são exaustivos ou se há outros.
- Se a teoria tem limites — contextos em que a coordenação persiste mesmo sem mecanismos de preservação, ou em que a coordenação falha mesmo com mecanismos de preservação.
- Se as métricas propostas (ECO, ICO, IFX, Capital Preservado) são úteis e mensuráveis.

XII. O PROGRAMA DE PESQUISA

A Teoria da Persistência da Coordenação se propõe a responder:

TABLE IX
PROGRAMA DE PESQUISA — PERGUNTAS E STATUS

Pergunta	Status
Como a coordenação é criada?	Em investigação
Como a coordenação persiste?	Teoria formulada
Como a coordenação se degrada?	5 mecanismos identificados (provisórios)
Como a coordenação é restaurada?	Resiliência representacional
Como medir a persistência?	ECO, ICO, IFX, Capital Preservado
Como testar a teoria?	Pesquisa de campo em andamento
A teoria é universal?	A ser testada em diferentes domínios
Quais são os limites da teoria?	A ser descoberto por observações sistemáticas

Compromisso metodológico: “A teoria será continuamente refinada ou rejeitada sempre que observações sistemáticas contradisserem suas hipóteses centrais.”

XIII. A FRASE QUE DEFINE TUDO

Coordenação é a redução compartilhada de incertezas. Representação é o veículo dessa redução. A Teoria da Persistência da Coordenação estuda como esse veículo mantém a coordenação ao longo do tempo — e por que, tão frequentemente, ele se desfaz.