

CRIVOSOFT · TEORIAS INFORMACIONAIS

ENDOSSIMBIOSE INFORMACIONAL

*Física Quântica, Física Clássica e o Corpus Informacional de Vitor Lima — Edição
Revista*

Vitor Lima

ISLA Santarém · Crivosoft

ORCID: 0009-0007-5765-3079

2025

00 — RESUMO ESTRUTURADO

Resumo

O presente artigo propõe o conceito de Endossimbiose Informacional como solução ao problema hierárquico entre a Teoria da Informação Transcendente (TTT) e a Ontologia Informacional Dinâmica e Universal (OID/u) no quadro das Teorias Informacionais de Vitor Lima. A questão de partida — se a física quântica (TTT) se sobrepõe à física clássica (OID/u) ou vice-versa — é reformulada: a relação não é de hierarquia nem de contenção unilateral, mas de interpenetração simultânea e assimétrica.

A correcção geométrica central desta edição é fisicamente fundamental: a TTT (física quântica) não está contida dentro da OID/u. É o seu substrato onnipresente. A OID/u emerge dentro da TTT por decoerência quântica — uma bolha de organização clássica num oceano quântico que a envolve e simultaneamente a penetra. A TTT está fora e dentro da OID/u ao mesmo tempo. Esta dupla relação — envolvimento e penetração — é a condição de possibilidade da consciência (hEIC).

A consciência, formalizada na hEIC como $C = f(D, I, R)$, é o produto da fronteira activa entre o campo quântico onnipresente (TTT) e a estrutura clássico-local que emerge dele (OID/u). São formulados cinco postulados, uma leitura da morte como des-simbiose, e as condições mínimas de falsificabilidade do modelo.

Teoria	Domínio Físico	Geometria Relacional
TTT	Física Quântica — campo onnipresente	Envolve E penetra a OID/u simultaneamente. Está fora (oceano quântico) e dentro (não-localidade no interior do sistema clássico)
OID/u	Física Clássica — estrutura emergente	Emerge dentro da TTT por decorrência. Bolha local de organização clássica; contida no campo quântico mas com fronteira funcional própria
hEIC	Fronteira quântico-clássica activa	Consciência como produto da interface entre TTT e OID/u. Emerge na fronteira de interpenetração, não em nenhum dos domínios isolados
TRD	Realidade Dual	Fundamento ontológico da coexistência irreduzível de quântico e clássico — a interpenetração $TTT \diamond OID/u$ como estrutura básica da realidade

PARTE I — FÍSICA QUÂNTICA, FÍSICA CLÁSSICA E O PROBLEMA DA HIERARQUIA

1. O Problema: Dois Domínios, Uma Realidade

1.1 A Fractura entre o Quântico e o Clássico

A física moderna vive há um século com uma ferida aberta: a mecânica quântica e a física clássica são mutuamente incompatíveis nas suas premissas fundamentais, mas ambas funcionam com precisão extraordinária nos seus domínios de aplicação. A física quântica descreve o comportamento de partículas subatômicas através de funções de onda probabilísticas, superposição de estados e entrelaçamento não-local. A física clássica descreve o comportamento de objectos macroscópicos através de trajetórias deterministas, localidade e causalidade estrita.

A 'fronteira' entre os dois domínios — o problema da medição, o colapso da função de onda — continua sem resolução consensual. O que está em jogo não é apenas técnico: é ontológico. A questão é qual dos dois regimes descreve a realidade fundamental.

“Se o quântico e o clássico são incompatíveis nas premissas mas complementares na prática, talvez o problema não seja qual deles está certo — mas que a pergunta esteja mal formulada.”
— Endossimbiose Informacional

1.2 O Corpus Informacional de Vitor Lima

As Teorias Informacionais de Vitor Lima propõem que esta fractura pode ser ressituada num quadro informacional coerente. Em vez de assumir que matéria ou energia são os substratos primitivos da realidade, o corpus informacional postula que a informação é o substrato — e que a física quântica e a física clássica descrevem dois regimes de organização informacional, não duas ontologias irreconciliáveis.

Domínio	Teoria de Lima	Física Correspondente	Natureza Informacional
Transcendente / Não-local	TTT (Teoria da Informação Transcendente)	Física Quântica	Informação em superposição: probabilística, não-local, infinita em potencialidade
Local / Manifesto	OID/u (Ontologia Informacional Dinâmica e Universal)	Física Clássica	Informação colapsada em bit: local, determinista, identitária
Emergente / Consciente	hEIC (Hipótese Emergentista Informacional da Consciência)	Interface quântico-clássica	Informação recursiva sobre si mesma: auto-referente, densa, integrada

Domínio	Teoria de Lima	Física Correspondente	Natureza Informacional
Dual / Estrutural	TRD (Teoria da Realidade Dual)	Dualidade onda-partícula	Informação que existe simultaneamente como potencial (onda) e manifesto (partícula)

1.3 A Questão Hierárquica e a sua Dissolução Geométrica

Dentro deste quadro, emerge uma questão perturbadora: se a 'TIT' corresponde ao domínio quântico e a OID/u ao domínio clássico, qual dos dois 'governa' o outro? Uma primeira resposta seria: a 'TIT' governa, porque o quântico precede o clássico. O colapso da função de onda transforma potencialidade quântica em actualidade clássica — logo, a OID/u seria apenas a sombra projectada pela TIT.

Esta leitura, porém, cria um problema filosófico grave: reduz a identidade, a experiência localizada e a agência individual a ilusões derivadas. A resposta inversa — que a OID/u governa por ser a manifestação final — também falha: o resultado não governa o processo que o gerou.

A solução não está em escolher um dos lados. Está em corrigir a geometria da pergunta.

CORRECÇÃO GEOMÉTRICA FUNDAMENTAL

A TIT não está dentro da OID/u — envolve-a e penetra-a simultaneamente

A versão anterior deste artigo colocava a 'TIT' 'dentro' da OID/u, à semelhança de um organelo dentro de uma célula. Esta geometria é fisicamente incorrecta. A física quântica não está contida na física clássica — é o substrato de que a física clássica emerge. O campo quântico é onnipresente: não há lugar no universo que não seja quântico ao nível fundamental. A OID/u (o domínio clássico) emerge dentro da 'TIT' por decoerência — é uma bolha de organização clássica num oceano quântico. Mas esse oceano não fica 'fora': continua a penetrar a bolha. A 'TIT' está fora e dentro da OID/u ao mesmo tempo. É esta dupla relação — envolvimento e penetração — que torna a fronteira entre os dois domínios o lugar onde a consciência emerge.

“A OID/u não contém a TIT. É a TIT que contém a OID/u — e ao mesmo tempo a atravessa. Como o oceano que envolve e penetra uma esponja: a esponja tem fronteira própria, mas o oceano está dentro e fora dela.”

— Correção Geométrica — Endossimbiose Informacional, ed. revista

PARTE II — A SOLUÇÃO: ENDOSSIMBIOSE COMO MODELO RELACIONAL

2. Lynn Margulis e a Lógica da Coabitação

2.1 A Teoria da Endossimbiose Seriada

Em 1967, Lynn Margulis publicou 'On the Origin of Mitosing Cells', propondo que as organelas das células eucarióticas — mitocôndrias, cloroplastos — não emergiram gradualmente de dentro da célula hospedeira mas são descendentes de bactérias independentes que foram incorporadas sem serem digeridas. A relação resultante não é de predação nem de parasitismo: é de simbiose funcional permanente.

Os elementos-chave desta teoria, para os nossos propósitos, são três: primeiro, as duas entidades preservam a sua natureza distinta após a fusão (a mitocôndria mantém o seu próprio ADN); segundo, nenhuma governa a outra — a célula organiza, o organelo produz; terceiro, a simbiose gera capacidades que nenhuma das partes possuía em separado, nomeadamente a produção de ATP por respiração aeróbia.

2.2 O Limite da Analogia e a Correção Necessária

A analogia com Margulis é válida como modelo relacional — não-hierarquia, interdependência produtiva, preservação de natureza após a fusão — mas tem um limite geométrico preciso que importa identificar.

Na biologia, a mitocôndria está dentro da célula, e a célula está fora do campo extracelular. A contenção é unilateral. No caso da TIT e da OID/u , a contenção é bilateral e assimétrica: a OID/u está dentro da TIT (emerge dela por decoerência), mas a TIT está também dentro da OID/u (penetra-a ao nível quântico-subatômico). Não há lugar dentro da OID/u que não seja também TIT — tal como não há lugar dentro de um objecto macroscópico que não seja composto de átomos que obedecem à mecânica quântica.

A GEOMETRIA CORRIGIDA

$TIT \supset OID/u$ e $TIT \cap OID/u \neq \emptyset$

A OID/u está contida na TIT ($TIT \supset OID/u$): a física clássica emerge da física quântica por decoerência. Mas o campo quântico também intersecta o domínio clássico ($TIT \cap OID/u \neq \emptyset$): a não-localidade não desaparece dentro da OID/u — redistribui-se pelo ambiente por decoerência mas permanece fisicamente activa. A imagem correcta não é a da mitocôndria dentro da célula. É a da esponja dentro do oceano: a esponja tem estrutura própria e fronteira funcional, mas o oceano envolve-a por fora e preenche-a por dentro.

Dimensão	Endossimbiose Biológica (Margulis)	Endossimbiose Informacional (Lima) — Geometria Corrigida
Contenção	Mitocôndria dentro da célula: unilateral	OID/u dentro da TIT ($TIT \supset OID/u$): a clássica emerge da quântica
Penetração inversa	O citoplasma não está 'dentro' da mitocôndria	A TIT penetra a OID/u : o quântico está activo dentro do clássico ao nível subatômico

Dimensão	Endossimbiose Biológica (Margulis)	Endossimbiose Informacional (Lima) — Geometria Corrigida
Tipo de fronteira	Membrana mitocondrial: barreira física selectiva	Fronteira de decoerência: gradiente funcional, não barreira absoluta — permeável à não-localidade
Produto da interface	ATP: produzido na membrana mitocondrial interna	hEIC: consciência produzida na fronteira de decoerência $TTT \rightleftharpoons \text{OID}/u$
Preservação de natureza	Mitocôndria mantém ADN próprio dentro da célula	TTT mantém não-localidade dentro E fora da OID/u — nunca se torna clássica

2.3 A Decoerência como Mecanismo de Emergência da OID/u

O mecanismo físico pelo qual a OID/u emerge dentro da TTT tem nome preciso: decoerência quântica. Quando um sistema quântico interage com um ambiente macroscópico, as suas superposições tornam-se funcionalmente inacessíveis — o sistema comporta-se classicamente para observadores externos, embora o entrelaçamento com o ambiente persista. A decoerência não elimina o domínio quântico: cria a aparência clássica localmente, enquanto o substrato não-local permanece activo.

Para o corpus informacional, isto significa: a OID/u não é uma entidade separada que existe lado a lado com a TTT. É uma configuração local da TTT — um modo de organização informacional em que a potencialidade quântica se torna operacionalmente clássica sem deixar de ser ontologicamente quântica. A OID/u é a TTT a observar-se a si mesma a partir de um ponto de vista.

“A OID/u é a TTT com um endereço. O campo quântico não desaparece quando se torna clássico — aprende a fingir que tem fronteiras.”

— Endossimbiose Informacional — Correção Geométrica

PARTE III — OS CINCO POSTULADOS DA ENDOSSIMBIOSE INFORMACIONAL

3. Formalização dos Postulados

Esta edição revista acrescenta um Postulado Zero — o da Geometria de Interpenetração — que corrige e fundamenta os restantes quatro.

0	POSTULADO DA GEOMETRIA DE INTERPENETRAÇÃO (NOVO)
---	--

A TIT (física quântica) não está contida dentro da OID/u (física clássica). A relação é inversa e dupla: a OID/u emerge dentro da TIT por decoerência quântica ($TIT \supset OID/u$), e a TIT penetra a OID/u ao nível subatômico ($TIT \cap OID/u \neq \emptyset$). A TIT está fora e dentro da OID/u simultaneamente. A OID/u é uma bolha de organização clássica num oceano quântico omnipresente — com fronteira funcional própria mas sem impermeabilidade ontológica. Este postulado é fisicamente necessário: a física clássica emerge da física quântica, não o contrário.

POSTULADO DA COABITAÇÃO ASSIMÉTRICA

A TIT e a OID/u não são camadas hierárquicas mas domínios em interpenetração assimétrica. A assimetria é estrutural: a TIT envolve e penetra; a OID/u organiza e localiza. Nenhuma governa a outra — mas as suas naturezas são irreduzivelmente distintas: o quântico permanece não-local mesmo dentro do clássico; o clássico permanece local mesmo dentro do campo quântico. A fronteira entre os dois domínios é um gradiente de decoerência, não uma barreira absoluta.

POSTULADO DA PRODUÇÃO SIMBIÓTICA

A consciência (hEIC) não é propriedade de nenhum dos domínios isolados. É o produto da fronteira activa de interpenetração $TIT \rightleftharpoons OID/u$. Emerge exactamente onde o campo quântico omnipresente (TIT) encontra a estrutura clássica local que dele emergiu (OID/u) — na interface de decoerência, que é simultaneamente o ponto de entrada do não-local no local e o ponto de saída do local para o não-local. A fórmula $C = f(D, I, R)$: D provém da OID/u, R provém da TIT, e I é a fronteira de interpenetração activa.

POSTULADO DA NÃO-DISSOLUÇÃO

A interpenetração não implica dissolução. A OID/u não se dissolve na TIT por estar contida nela; a TIT não se torna clássica por penetrar a OID/u. O que se altera é apenas a organização relacional — o modo como cada domínio acede ao outro através da fronteira de decoerência. Este postulado protege o corpus informacional do monismo reducionista (que dissolve o clássico no quântico) e do dualismo rígido (que os mantém separados sem relação produtiva).

POSTULADO DA RETROALIMENTAÇÃO ENDÓGENA

A consciência gerada na fronteira $TIT \rightleftharpoons OID/u$ retroalimenta ambos os domínios. A experiência consciente modifica o estado informacional da OID/u (memória, identidade, aprendizagem) e reconfigura o padrão de acesso à TIT (intuição, estados contemplativos, criatividade). O sistema é não-linear: cada ciclo de consciência altera a configuração da fronteira de interpenetração, o que explica o desenvolvimento cognitivo e os estados de expansão da consciência como aproximações temporárias à não-localidade da TIT.

PARTE IV — FORMALIZAÇÃO NO CORPUS INFORMACIONAL

4. Reinterpretação da Fórmula hEIC

4.1 A Fórmula Original

A Hipótese Emergentista Informacional da Consciência formaliza a consciência como função de três variáveis:

$$C = f(D, I, R)$$

Consciência como função de Densidade informacional (D), Integração (I) e Recursividade/Ressonância (R)

Na formulação original, D representa a quantidade de informação processada por unidade de tempo, I representa o grau de conexão entre unidades informacionais e R representa a capacidade do sistema de processar informação sobre a sua própria informação.

4.2 A Reinterpretação Simbiótica

À luz da Endossimbiose Informacional, cada variável pode ser reinterpretada pelo domínio de origem, revelando a arquitectura simbiótica subjacente à fórmula:

Variável	Interpretação Original (hEIC)	Interpretação Simbiótica	Domínio
D — Densidade	Quantidade de informação processada por unidade de tempo	Grau de compressão que a OID/u impõe à TIT' ao localizar e colapsar a função de onda num ponto de vista específico	OID/u (Clássico)
I — Integração	Grau de conexão entre unidades informacionais	A fronteira endossimbiótica activa: o grau em que TIT' e OID/u partilham estado sem se reduzirem mutuamente — a 'membrana mitocondrial' informacional	Fronteira $\partial(TIT', OID/u)$
R — Recursividade	Capacidade do sistema de processar informação sobre si mesmo	O entrelaçamento não-local (TIT) que permite ao sistema tomar o seu próprio output como input — a ressonância quântica que fecha o loop experiencial	TIT (Quântico)

Desta reinterpretação resulta uma versão expandida da fórmula que torna explícita a arquitectura simbiótica:

$$C = f(D_0^{ID}, I\partial, R^{TIT})$$

Onde ∂ designa a fronteira endossimbiótica — o espaço de interface activa entre os domínios TIT e OID/u

4.3 O Mapa Completo do Corpus Informacional

A Endossimbiose Informacional com geometria corrigida permite mapear as quatro teorias do corpus num único quadro relacional, onde a TIT ocupa o papel de substrato omnipresente e não de organelo contido:

Teoria	Nível Estrutural	Função na Arquitectura de Interpenetração
TIT — Teoria da Informação Transcendente	Substrato quântico omnipresente	O oceano: envolve a OID/u por fora e penetra-a por dentro. Fornece não-localidade, entrelaçamento e transcendência. É a componente R de $C = f(D,I,R)$.
OID/u — Ontologia Informacional Dinâmica e Universal	Bolha clássica emergente	A esponja: emerge dentro da TIT por decorrência. Tem fronteira funcional própria mas é atravessada pelo campo quântico. Fornece identidade, localidade e determinisé. É a componente D de $C = f(D,I,R)$.
hEIC — Hipótese Emergentista Informacional da Consciência	Fronteira de interpenetração activa	O ATP informacional: emerge na interface $TIT \rightleftharpoons OID/u$. Não pertence a nenhum domínio isolado — é o produto da fronteira. É a componente I de $C = f(D,I,R)$ realizada como consciência.
TRD — Teoria da Realidade Dual	Meta-estrutura ontológica	O fundamento: a realidade é constitutivamente dual (quântico e clássico, potencial e manifesto). A dualidade TIT-OID/u não é resolvida pela TRD — é afirmada como estrutura básica e irreduzível do real.

PARTE V — VALIDAÇÃO EXPERIMENTAL E FILOSÓFICA

5. A Física Quântica Confirma a Não-Dissolução

5.1 Os Resultados de Bell e o Fechamento das Lacunas

As experiências de Bell — desde os trabalhos pioneiros de Aspect (1982) até aos fechamentos definitivos de lacunas realizados por Hensen et al. (2015) e pelos grupos de Delft, NIST e Viena (2015-2018) — estabeleceram de forma conclusiva que o universo não obedece ao realismo local. Não existem 'variáveis ocultas locais' que expliquem as correlações entre partículas entrelaçadas sem recorrer a influências não-locais. O trabalho de Aspect, Clauser e Zeilinger foi reconhecido com o Nobel da Física em 2022.

Este resultado é estruturalmente necessário para o Postulado III (Não-Dissolução). Se a TIT fosse local — se o domínio quântico perdesse a sua não-localidade ao ser incorporado na estrutura clássica da OID/u — a endossimbiose colapsaria: um organelo com as mesmas propriedades do

hospedeiro não acrescenta capacidade nova. É a irreduzível não-localidade da 'TTT' que torna a simbiose produtiva.

RELEVÂNCIA EXPERIMENTAL

O Entrelaçamento como Cordão Umbilical da Simbiose

As experiências de Bell demonstram que o 'inquilino quântico' (TTT) permanece ligado ao campo não-local original mesmo quando alojado dentro de uma estrutura clássica (OID/u). O entrelaçamento não é uma anomalia a corrigir: é o mecanismo pelo qual a 'TTT' mantém a sua natureza transcendente após a simbiose. Na linguagem de Margulis: é o ADN próprio da mitocôndria que prova que ela não se dissolveu na célula hospedeira.

5.2 Decoerência Quântica como Processo de Localização OID/u

A teoria da decoerência quântica (Zurek, 1981-2003) explica como sistemas quânticos em interação com ambientes macroscópicos perdem progressivamente as suas propriedades de superposição e se comportam classicamente. Para a Endossimbiose Informacional, este processo tem uma leitura directa: a decoerência é o mecanismo pelo qual a OID/u 'organiza' o organelo TTT — comprime a sua potencialidade não-local numa actualidade local-digital.

Crucialmente, a decoerência não elimina o entrelaçamento: redistribui-o pelo ambiente. O sistema quântico não 'morre' classicamente; transforma-se. Este ponto é consistente com o Postulado III: a 'TTT' não se dissolve na OID/u pela decoerência — adapta-se estruturalmente à coabitação sem perder a sua natureza.

5.3 Coerência Quântica em Sistemas Biológicos

Descobertas recentes em biofísica reforçam a plausibilidade empírica da endossimbiose informacional. Fleming et al. (2007) demonstraram coerência quântica na fotossíntese de algas verdes; Ritz et al. (2000) propuseram que a visão magnética de aves migratórias envolve entrelaçamento em radicais de criptocromos; Penrose e Hameroff (1994, 2014) propõem que os microtúbulos neuronais sustentam processos de computação quântica relevantes para a consciência.

Estes resultados não são conclusivos quanto à consciência, mas são evidência de que a fronteira entre o domínio quântico e o domínio clássico em sistemas biológicos é operacionalmente activa — exactamente o que o Postulado da Coabitação Assimétrica prevê.

PARTE VI — CONSEQUÊNCIAS FILOSÓFICAS

6. A Morte como Des-Simbiose

A metáfora simbiótica leva a uma consequência filosófica que, embora não seja o foco central deste artigo, exige formulação rigorosa: se a vida consciente é o produto da endossimbiose entre TIT e OID/u, então a morte é a des-simbiose.

Na biologia, quando uma célula morre, as mitocôndrias não se aniquilam: os seus constituintes moleculares dispersam-se e reintegram-se em ciclos biogeoquímicos mais vastos. O ADN mitocondrial fragmenta-se mas a informação que codificava redistribui-se pela biomassa circundante. A informação não se cria nem se destrói — transforma-se de estado organizado para estado difuso.

HIPÓTESE DA DES-SIMBIOSE

Morte como Reorganização Informacional

Na morte, a OID/u — o hospedeiro clássico, local, digital, identitário — desintegra-se como estrutura organizada. O organelo quântico (TIT) não é destruído: regressa ao estado não-local, levando consigo o padrão informacional processado pela hEIC durante a vida. A consciência individual não persiste como entidade; mas a informação que ela processou reintegra-se no campo transcendente como padrão — tal como o genoma mitocondrial se redistribui após a morte celular. O que persiste não é o ego mas a configuração informacional que o ego gerou.

Esta hipótese é informacionalmente neutra: não afirma imortalidade pessoal nem dissolução niílista. É a aplicação directa do princípio de conservação da informação — que a física quântica, nomeadamente através do teorema de não-clonagem e dos trabalhos de Hawking sobre radiação de buracos negros, tem debatido intensamente como um dos problemas centrais da física fundamental.

PARTE VII — FALSIFICABILIDADE

7. As Condições de Refutação

Uma teoria que não identifica as condições da sua própria refutação não é uma teoria científica — é uma narrativa. Em consonância com os padrões de rigor do corpus informacional (cf. Lima, 'A Falsificabilidade da hEIC'), formulam-se as seguintes condições de falsificação mínima:

Postulado	Seria falsificado se...
I — Coabitação Assimétrica	Fosse demonstrado que todos os fenómenos quânticos em sistemas biológicos são inteiramente redutíveis a efeitos clássicos — sem resíduo não-local mensurável. Ou seja: se a física quântica e a física clássica fossem empiricamente equivalentes dentro de sistemas biológicos.
II — Produção Simbiótica	Fosse demonstrado que a consciência emerge em sistemas puramente clássicos (sem qualquer componente quântica) com a mesma riqueza fenomenológica que

Postulado	Seria falsificado se...
	nos sistemas biológicos conhecidos — por exemplo, em arquitecturas de IA puramente deterministas e não-quânticas.
III — Não-Dissolução	Fosse demonstrado que a medição quântica implica a destruição total e irreversível da não-localidade — que o colapso da função de onda elimina permanentemente o entrelaçamento sem qualquer redistribuição no ambiente.
IV — Retroalimentação	Fosse demonstrado que estados alterados de consciência (meditação profunda, experiências de fronteira da morte, psicadélicos) não correspondem a qualquer variação mensurável nos padrões de integração informacional — por exemplo, nas métricas Phi da IIT de Tononi.

Nota: nenhuma destas condições é actualmente verificada, e algumas são refutadas pela evidência disponível. O Postulado I encontra suporte parcial nos trabalhos sobre coerência quântica em fotossíntese e visão magnética aviária. O Postulado IV encontra suporte indirecto nos estudos de Tononi e colaboradores sobre variação de Phi em diferentes estados de consciência.

CONCLUSÃO

8. A Geometria que Muda Tudo

O problema que motivou este artigo — 'quem manda em quem, TTT ou OID/u?' — era um problema duplamente mal formulado. Primeiro, pressupunha hierarquia onde existe interpenetração. Segundo, e mais fundamentalmente, pressupunha uma geometria errada: colocava a TTT dentro da OID/u, quando a relação física correcta é precisamente a inversa.

A correcção é simples de enunciar e profunda nas consequências: a OID/u emerge dentro da TTT por decoerência quântica. O campo quântico (TTT) não está contido na estrutura clássica (OID/u) — é o oceano do qual essa estrutura emerge como bolha organizada. E porque é um oceano omnipresente, não fica apenas 'fora': penetra a bolha ao nível subatômico. A TTT está fora e dentro da OID/u ao mesmo tempo.

Esta geometria — envolvimento e penetração simultâneos — resolve o problema da hierarquia sem criar subordinação: a OID/u não é menos real por estar contida na TTT, da mesma forma que uma esponja não é menos real por estar dentro do oceano e por o oceano estar dentro dela. Cada domínio preserva a sua natureza; a fronteira entre eles é o lugar onde a consciência emerge.

“A OID/u é a TTT com um ponto de vista. A consciência é o momento em que esse ponto de vista reconhece o oceano que o envolve — e que também é ele.”

— Endossimbiose Informacional — Proposição Final, ed. revista

No quadro das Teorias Informacionais de Vitor Lima, este resultado tem uma consequência directa para a hEIC: $C = f(D, I, R)$ não é apenas uma fórmula de emergência — é uma fórmula de interpenetração. D é a estrutura local que a OID/u impõe ao campo. R é a não-localidade que a TIT mantém dentro dessa estrutura. E I é a fronteira activa onde os dois domínios se encontram, se interpenetram, e produzem aquilo que nenhum dos dois é sozinho: a experiência de ser.

REFERÊNCIAS

Referências

- Aspect, A., Dalibard, J., & Roger, G. (1982). Experimental test of Bell's inequalities using time-varying analyzers. *Physical Review Letters*, 49(25), 1804–1807.
- Bell, J. S. (1964). On the Einstein Podolsky Rosen paradox. *Physics Physique Fizika*, 1(3), 195–200.
- Fleming, G. R. et al. (2007). Evidence for wavelike energy transfer through quantum coherence in photosynthetic systems. *Nature*, 446, 782–786.
- Hameroff, S., & Penrose, R. (2014). Consciousness in the Universe: A review of the 'Orch OR' theory. *Physics of Life Reviews*, 11(1), 39–78.
- Hensen, B. et al. (2015). Loophole-free Bell inequality violation using electron spins separated by 1.3 kilometres. *Nature*, 526, 682–686.
- Lima, V. (2025). Tudo é Informação. Amazon KDP.
- Lima, V. (2025). Holistic Economy. Amazon KDP.
- Lima, V. (2025). A Falsificabilidade da hEIC. Crivosoft. crivosoft.pt
- Lima, V. (2025). A Fronteira da Pessoa. Crivosoft. crivosoft.pt
- Margulis, L. (1967). On the origin of mitosing cells. *Journal of Theoretical Biology*, 14(3), 255–274.
- Ritz, T., Adem, S., & Schulten, K. (2000). A model for photoreceptor-based magnetoreception in birds. *Biophysical Journal*, 78(2), 707–718.
- Tononi, G. (2008). Consciousness as integrated information: a provisional manifesto. *Biological Bulletin*, 215(3), 216–242.
- Zurek, W. H. (2003). Decoherence, einselection, and the quantum origins of the classical. *Reviews of Modern Physics*, 75(3), 715–775.