



O Registro Único

Artist's Proof 23

Emaranhamento

A desigualdade de Bell e a restrição de registro único

Status e dependência

Este artigo dissolve o paradoxo do emaranhamento quântico. Emaranhamento não é uma conexão misteriosa entre partículas distantes, mas a atualização de uma única entidade do pré-estado.

A aparente não-localidade surge porque o pré-estado (AP07) não tem estrutura espacial — a distância é uma propriedade da variedade (o acúmulo de registros), não do estado de probabilidade que a precede.

Três resultados formais. Lema 1 (Interação local, atualização global). Proposição 1 (Registro único). Proposição 2 (Predição de Bell). O Axioma C está seguro porque seu escopo é a variedade, não a transição do pré-estado para a variedade.

Cadeia de dependência: AP07 → AP09 → Axioma R → Axioma C → este artigo.

Interruptores de eliminação

KS-48a (Temporização de correlações): ATIVO — EMPÍRICO. KS-48b (Não-sinalização): ATIVO — EMPÍRICO. KS-49 (Variáveis ocultas): FECHADO. KS-54 (Colapso parcial): ATIVO — EMPÍRICO.

§1 — O problema do emaranhamento

Você quebrou um prato e deu uma metade a um amigo que dirigiu até o outro lado do país. Quando olha sua metade e vê que a fratura vai da esquerda para a direita, sabe instantaneamente que a metade dele tem a borda complementar. Nenhum sinal enviado. As metades sempre foram um prato.

Emaranhamento é assim — exceto que o prato não tem borda definida até você olhar.

Duas partículas são preparadas em um estado emaranhado. Nenhuma tem spin definido até ser medida. Alice mede e encontra spin-para-cima. Instantaneamente a partícula de Bob se torna spin-para-baixo. Através de 100.000 anos-luz. Sem sinal.

As desigualdades de Bell foram violadas experimentalmente (Aspect 1982; Hensen et al. 2015). A correlação é real e instantânea. Como a correlação instantânea sobrevive sem violar o Axioma C?

§2 — A distância é uma propriedade do registro

A distância não é fundamental. É uma propriedade da variedade. Antes da atualização, não há variedade. O pré-estado não tem estrutura espacial. Não tem "aqui" nem "lá." Antes da atualização, não há distância.

§3 — O estado emaranhado é uma entidade única

O estado emaranhado $|AB\rangle = (1/\sqrt{2})(|\uparrow\downarrow\rangle - |\downarrow\uparrow\rangle)$ é um objeto matemático. O produto tensorial combina graus de liberdade; não os embute no espaço-tempo. A separação espacial é propriedade dos registros escritos até agora, não do estado de probabilidade.

§4 — O colapso é um único evento de atualização

Lema 1 (Interação local, atualização global).

Se $|AB\rangle$ é emaranhado (não separável), então qualquer interação que crie um registro irreversível envolvendo o subsistema A necessariamente atualiza $|AB\rangle$ como um todo. A matriz de densidade reduzida ρ_A é uma marginal do estado global — não é alvo de registro. ■

Proposição 1 (Registro único).

A atualização de $|AB\rangle$ é um único evento de escrita de registro. O registro determina os resultados para todos os subsistemas simultaneamente. Nenhum sinal se propaga. Criação não é propagação. ■

§5 — O Axioma C não é violado

O escopo do Axioma C é a variedade — sinais entre registros. A atualização é a criação de registros, não sua propagação. A ruptura não viaja. Acontece.

Não-sinalização segue de Axioma C + Proposição 1 + traço parcial. A covariância relativística é preservada: a atualização não tem localização espaço-temporal.

§6 — O teorema de Bell: previsto, não acomodado

Proposição 2 (Predição de Bell).

O Axioma R proíbe valores preexistentes. O pré-estado não-espacial dissolve a pressuposição de localidade. Ambos os pilares de Bell são removidos. As desigualdades devem ser violadas. ■

Verificação CHSH: $S = 2\sqrt{2} \approx 2,83$. O limite de Tsirelson. O Axioma R proíbe todas as variáveis ocultas, inclusive não-locais. A decoerência é compatível: é o aspecto que a atualização tem de dentro da variedade.

§7-§9 — Conclusão

Não há paradoxo. O estado emaranhado é uma entidade única. A medição é atualização. Um registro se escreve. Bell é previsto: $S = 2\sqrt{2}$. A separação sempre foi a ilusão.

KS-48a: ATIVO. KS-48b: ATIVO. KS-49: FECHADO. KS-54: ATIVO.

Não seja um babaca. Seja gentil.

Esta obra é publicada de graça, para sempre.

the420code.org