PT_3: Geometria 3S+T e determinismo em Einstein-VED

10.5281/zenodo.17172925

---

1. Crítica axiomática da incerteza

- A mecânica quântica (MQ) baseia-se na incerteza como propriedade fundamental.
- Argumenta-se que essa incerteza reflete apenas a **ignorância do observador**, e não uma propriedade intrínseca da realidade.
- Postulado: **a velocidade expressa a dependência entre espaço e tempo**:
  - $v = 0$: espaço e tempo independentes.
  - $v \neq 0$: espaço e tempo dependentes.
  - $v = c$: dependência total ($ds = dt$ em unidades naturais).
- Consequência: a **não separabilidade estrutural das variáveis** (posição e momento) invalida a base de Heisenberg.

---

2. Determinismo versus indeterminismo

- A indeterminação nasce dentro do espaço-tempo, porque a função f de cada ponto é definida por seu passado.
- f é completamente determinada pelo cone de luz passado e não pode alterar o passado.
- Para $t \geq t_0$ (futuro), f não está definida: o futuro não condiciona o passado.
- Liberdade: o desconhecimento do futuro permite escolher ações sem que o passado seja alterado.

---

3. Geometria do espaço-tempo 3S+T

- Surge da métrica de Minkowski ($-\ +\ +\ +$):

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2$$

- Unidades naturais: $c = 1$, o que torna espaço e tempo compatíveis.
- Transformações diferenciais de Lorentz:

$$dx' = \gamma(dx - vdt), \quad dt' = \gamma(dt - vdx)$$

- Velocidade como medida de dependência:

$$v = ds / dt$$

3.1 Surgimento do espaço

- O espaço surge da **diferença quadrática de tempos relativos**:

$$ds^2 = dt^2 - (dt')^2$$

- Cada ponto do espaço-tempo possui uma função f que depende de seu passado causal, determinando presente e futuro.
- A independência das variáveis (posição e momento) **não existe estruturalmente**.

3.2 Tempo e espaço próprios quando $v \to c$

- Para partículas na velocidade limite:

$$dt' \to 0, \quad ds' \to 0$$

- O tempo e o espaço próprios deixam de fluir sob a perspectiva externa, reforçando a dependência total.
- O cone de luz continua delimitando a causalidade e a função f permanece coerente.

3.3 Partículas antipodais e emaranhamento

- Partículas em posições opostas sobre uma frente de onda obedecem à dependência estrutural.
- Não há ação superluminal nem colapso da onda.
- O que a MQ chama de "emaranhamento" é consequência da geometria 3S+T e da função f.

3.4 Escolha da métrica e universos duais

- Métrica ($-\ +\ +\ +$): tempo especial, facilita a causalidade e $ds\ /\ dt$.
- Métrica ($+\ +\ +\ +$): dimensões equivalentes, interpretáveis como números complexos:

$$(t, i, j, k)$$

- Universo dual real/imaginário, mantendo a coerência e permitindo generalizações.

---

4. Conclusão

- Espaço e tempo são independentes somente para $v = 0$; caso contrário, dependem estruturalmente, medidos por $v = ds\ /\ dt$.
- A função f define todo o 3S+T de maneira determinista.
- Emaranhamento e fenômenos antipodais são explicados sem acaso nem colapso.
- Este quadro constitui uma **nova física**, superando limitações da mecânica quântica e abrindo novas janelas conceituais.

10.5281/zenodo.17172925

Fim de PT_3