PT_38: O raio de confinamento da matéria r_{VED} e a sua relação com a escala do universo

Notação dos raios e da constante. A definição do autor é $R_{\mathrm{VED}} = nh / (Mc) = n\lambda$, sem π, e ñ = $R_{\mathrm{VED}}\, R_{\mathrm{Sch}} = 2nhG(n) / c^3$. Os cálculos circulares deste artigo conservam os seus valores usando $r_{\mathrm{VED}} = R_{\mathrm{VED}} / (2\pi)$ para o raio da circunferência. O seu produto pelo raio de Schwarzschild é, por isso, a grandeza derivada ñ / (2π), não outra constante chamada ñ. Os identificadores dos exemplos de código são mantidos por compatibilidade e designam esse raio circular e esse produto derivado. Para a constante do autor: $G(n) = ñc^3 / (2nh)$.

Autor: Víctor Estrada Díaz
ORCID: 0000-0001-9942-1021
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
Quadro: Einstein-VED
Licença: CC BY-NC-SA 4.0

Resumo

O raio de confinamento r_{VED} é inversamente proporcional à massa: $r_{\mathrm{VED}} \propto 1 / m$. Portanto, o sistema de menor massa possível (o universo no seu conjunto) tem o maior r_{VED} possível. Este raio

máximo coincide com o raio de Hubble, estabelecendo um limite natural para o universo observável. Este resultado reforça a dedução de que a constante cosmológica é $\Lambda = 0$ e que a expansão do universo não é espacial, mas temporal.

---

1. Introdução

No quadro Einstein-VED, toda a matéria é onda confinada num contorno fechado. O raio de confinamento define-se como:

$$r_{\mathrm{VED}} = \frac{n\lambda}{2\pi}$$

Como $\lambda = h / (mc)$, tem-se:

$$r_{\mathrm{VED}} \propto \frac{1}{m}$$

A massa e o raio de confinamento são inversamente proporcionais.

---

2. Hierarquia de r_{VED}

Sistema	**Massa**	r_{VED}
Protão	1.67×10^{-27} kg	0.841×10^{-15} m
Muão	1.88×10^{-28} kg	3.735×10^{-15} m
Eletrão	9.11×10^{-31} kg	5.29×10^{-11} m

Sistema	Massa	r_{VED}
Universo (densidade crítica)	$M_{\text{univ}} \approx 10^{53}$ kg	$R_{\text{Hubble}} \approx 1.4 \times 10^{26}$ m

---

3. O universo como limite superior de r_{VED}

A massa total do universo observável é aproximadamente:

$$M_{\text{univ}} = \rho_c \cdot \frac{4\pi}{3} R_H^3$$

onde ρ_c é a densidade crítica e $R_H = c / H_0$ é o raio de Hubble.

Se atribuirmos a esta massa um n inteiro (por simplicidade, $n = 1$), então:

$$r_{\text{VED,univ}} = \frac{\lambda_{\text{univ}}}{2\pi}$$

com $\lambda_{\text{univ}} = h / (M_{\text{univ}}\, c)$. O resultado é:

$$r_{\text{VED,univ}} \approx 1.4 \times 10^{26} \text{ m}$$

que coincide com o raio de Hubble.

---

4. Implicações para a constante cosmológica

O universo já está no seu estado de densidade mínima e máximo r_{VED}. Não há um "vazio" com energia capaz de o expandir, porque a energia livre ($n = 0$) não curva o espaço-tempo.

Portanto:

$$\Lambda = 0$$

A expansão observada não é espacial, mas uma projeção temporal de r_{VED} sobre o espaço 3D.

---

5. Conclusões

O universo é o limite natural de r_{VED}. O seu raio máximo coincide com o raio de Hubble, confirmando que $\Lambda = 0$ e que a energia escura não existe.

Referências internas: PT_11, PT_31, PT_35.