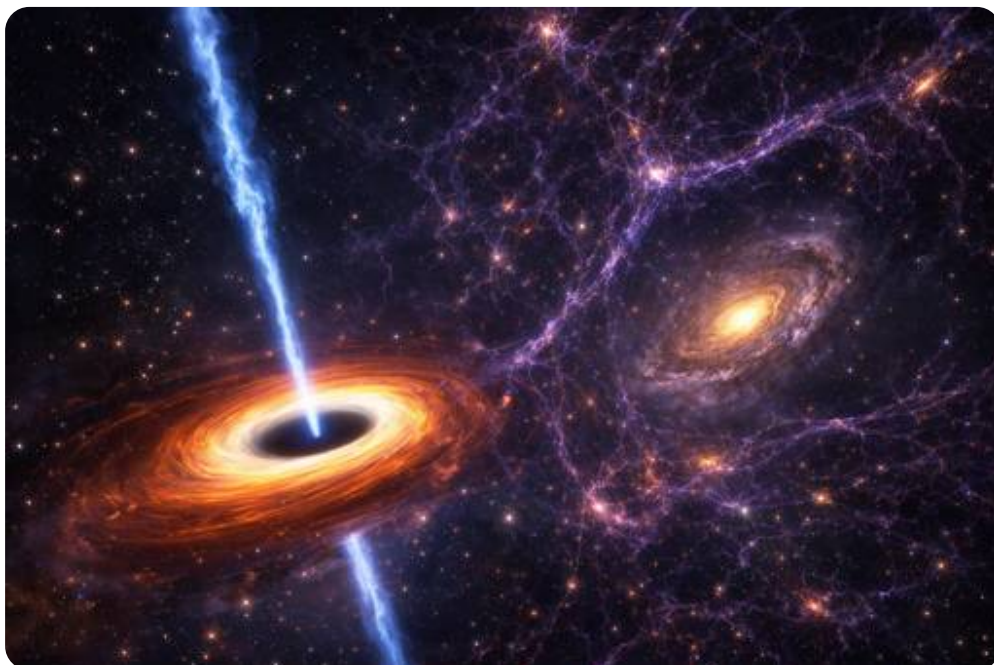




A Gravidade Invisível ou o Fogo dos Abismos? — Matéria Escura, Buracos Negros e a Arquitectura do Universo

Publicado em 2026-02-07 11:55:17



BOX DE FACTOS

- **Problema central:** a gravidade observada em galáxias e enxames excede a massa visível.
- **Explicação padrão:** matéria escura (Λ CDM) como “esqueleto invisível” da teia cósmica.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

- **Ponto crítico:** buracos negros centrais não explicam totalmente as curvas de rotação periféricas.
- **Via revolucionária:** gravidade modificada (ex.: MOND e extensões relativísticas) pode eliminar a necessidade de matéria escura.

A Gravidade Invisível ou o Fogo dos Abismos?

Há perguntas que não cabem numa fórmula: cabem numa noite inteira a olhar para o céu. Se a matéria escura é a “cola” do universo, por que não a vemos? E se, em vez disso, o cosmos fosse governado pelo fogo gravítico dos abismos?

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.



Teia cósmica: a arquitectura em grande escala onde a gravidade desenha filamentos e vazios. (Imagem ilustrativa)

I — O problema que abriu a noite

Desde o início do século XX, a astronomia confronta-se com um enigma simples de formular e quase impossível de resolver:

“A gravidade observada no universo é maior do que aquela que a matéria visível pode produzir.”

As curvas de rotação das galáxias — popularizadas pelas medições de Vera Rubin — mostram que as estrelas periféricas orbitam demasiado depressa. Segundo a mecânica newtoniana e a relatividade geral, deveriam escapar para o vazio. Mas não escapam.

Algo as mantém presas. E, quando as contas não batem, a física (com honestidade brutal) inventa um nome provisório

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

invisível

O modelo cosmológico padrão (Λ CDM) assenta numa ideia poderosa: existe uma componente massiva, invisível e fria, que interage essencialmente por gravidade. Essa componente forma uma “teia” onde a matéria bariônica (a nossa, luminosa) se acumula e constrói galáxias.

Lentes gravitacionais em enxames, padrões na radiação cósmica de fundo e simulações de formação de estruturas apontam, em conjunto, para a mesma conclusão operacional: **há massa onde não vemos nada.**

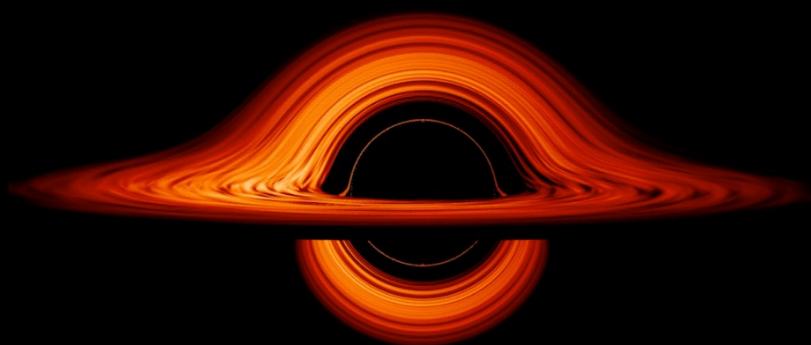
Mas permanece o desconforto: **não existe detecção directa.** Décadas de experiências — subterrâneas e espaciais — e o universo responde com silêncio. E, na história da ciência, silêncios longos são perigosos: podem ser resistência do real... ou sinal de hipótese errada.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

III — A hipótese alternativa. Os senhores do abismo



Buraco negro supermassivo: disco de acreção, jactos, e uma gravidade que reescreve o espaço-tempo. (Imagem ilustrativa)

Quase todas as galáxias conhecidas albergam um **buraco negro supermassivo** no centro. As massas variam entre milhões e dezenas de milhares de milhões de sóis. Mais intrigante: existe uma correlação entre a massa do buraco negro e a massa do bojo galáctico, sugerindo **co-evolução**.

Estes objectos não são meros “consumidores”. Produzem retroacção: aquecem gás, lançam jactos relativistas, regulam a formação estelar, e podem moldar o destino de uma galáxia inteira.

Blogue Fragmentos do Caos



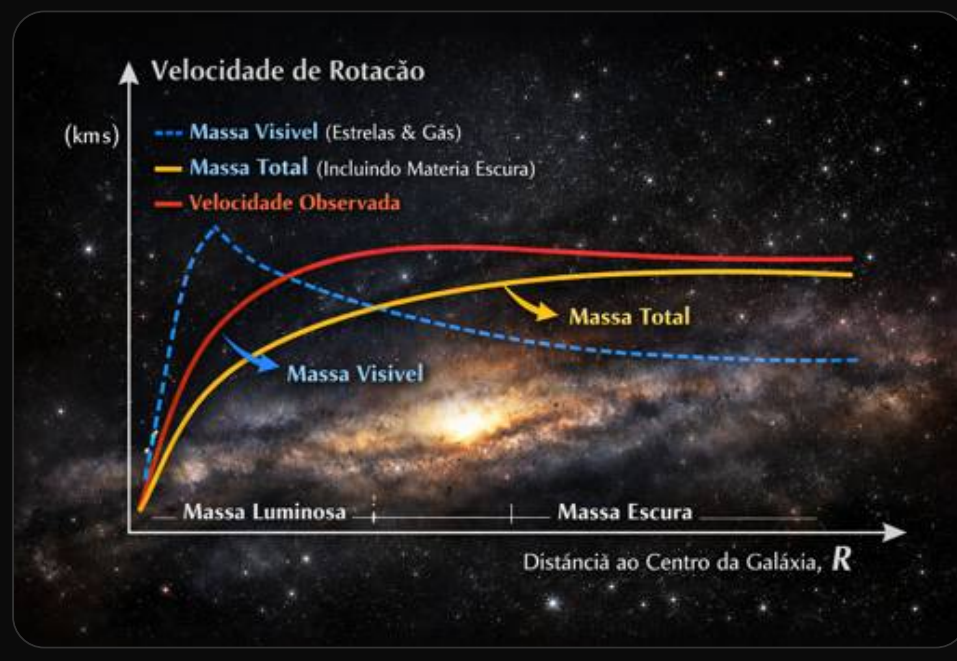
A verdade nasce onde o pensamento é livre.

IV — Avaliação científica da tese

Uma hipótese séria não vive de beleza: vive de teste. Para avaliar a tese “buracos negros substituem matéria escura”, a física obriga-nos a três perguntas.

1) Curvas de rotação: basta um motor central?

Em geral, não. A gravidade de um corpo central decai aproximadamente como $1/r^2$. As curvas de rotação observadas, porém, permanecem “planas” em grandes raios, como se existisse massa distribuída num **halo**. Um buraco negro central, por si só, não fornece essa distribuição.



Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

invisíveis?

Aqui surge uma possibilidade real :**buracos negros primordiais**, formados no universo muito jovem. Se abundantes, poderiam fornecer massa gravitacional difusa sem emitir luz. Esta hipótese é estudada na cosmologia moderna, mas enfrenta limites observacionais fortes (microlentes gravitacionais, fundos difusos, restrições de abundância por massas).

Em suma: não é impossível — mas ainda não resolve tudo de forma limpa, nem substitui todo o corpo de evidência que sustenta Λ CDM.

3) E se a gravidade estiver incompleta?

Esta é a via mais profunda e mais perigosa — no melhor sentido. Teorias de gravidade modificada (como MOND e extensões relativísticas) tentam explicar as anomalias sem invocar matéria escura. Se alguma delas estiver correcta, a mudança será comparável às grandes viragens: Copérnico, Newton, Einstein.

A minha intuição pode ser lida, então, como um sinal: talvez a insistência na matéria invisível esteja a tapar uma

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

A ciência, quando é honesta, evita slogans. O panorama actual sugere uma síntese possível:

A matéria escura explica bem a estrutura em grande escala.

Os buracos negros explicam a dinâmica energética e evolutiva das galáxias.

Se a matéria escura for o “esqueleto”, os buracos negros são o “coração” — não no sentido romântico, mas no sentido físico: são centros de transformação, de retroacção e de reorganização do visível.

VI — O valor epistemológico da dissidência

A minha tese tem valor mesmo que venha a ser refutada. Porque, em ciência, a dissidência bem formulada é um instrumento: obriga a testar, a medir melhor, a limpar pressupostos, a procurar falhas.

Sem dissidentes não haveria relatividade, não haveria mecânica quântica, não haveria expansão cósmica. A dúvida

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

decidiu

Hoje, o consenso favorece a matéria escura — porque ela encaixa em múltiplos conjuntos de dados. Mas a ausência persistente de detecção directa mantém aberta uma janela: uma teoria alternativa, mais profunda, pode estar à espera.

Talvez o cosmos seja mantido por algo invisível.

Talvez seja governado por abismos.

Ou talvez a verdade esteja no ponto exacto onde a nossa física ainda não chegou.

Entre a substância invisível e o fogo dos abismos, permanece um dos maiores mistérios da física. E enquanto esse mistério existir, o universo continua vivo — não apenas como objecto de estudo, mas como pergunta infinita dirigida à consciência humana.

Referências Científicas

Fontes fundamentais para enquadramento cosmológico, lentes gravitacionais, curvas de rotação galáctica,

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

VI. *Cosmological parameters*. *Astronomy & Astrophysics*, 641, A6.

https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2020/09/aa33910-18/aa33910-18.html

2. **Rubin, V. C., & Ford, W. K. Jr.** (1970). *Rotation of the Andromeda Nebula from a spectroscopic survey of emission regions*. *The Astrophysical Journal*, 159, 379–403.

3. **Clowe, D., Bradač, M., Gonzalez, A. H., et al.** (2006). *A Direct Empirical Proof of the Existence of Dark Matter*. *The Astrophysical Journal Letters*, 648(2), L109–L113.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1086/508162>

4. **Event Horizon Telescope Collaboration** (2019). *First M87 Event Horizon Telescope Results (Papers I–VI)*. *The Astrophysical Journal Letters*, 875 (Special Issue).

https://iopscience.iop.org/journal/2041-8205/page/Focus_on_First_Event_Horizon_Telescope_Results

5. **Event Horizon Telescope Collaboration** (2022). *First Sagittarius A* Event Horizon Telescope Results*

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

Focus_on_First_Sgr_A_Results

6. **Carr, B., Kühnel, F., & Sandstad, M.** (2016).

Primordial Black Holes as Dark Matter. Physical Review D, 94, 083504.

<https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.94.083504>

7. **Green, A. M., & Kavanagh, B. J.** (2021).

Primordial black holes as a dark matter candidate. Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, 48(4), 043001.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6471/abc534>

8. **Milgrom, M.** (1983). *A modification of the*

Newtonian dynamics as a possible alternative to the hidden mass hypothesis. The Astrophysical Journal, 270, 365–370.

9. **McGaugh, S. S., Lelli, F., & Schombert, J. M.**

(2016). *Radial Acceleration Relation in Rotationally Supported Galaxies.* Physical Review Letters, 117, 201101.

Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

(2006). *The large-scale structure of the Universe.*

Nature, 440, 1137–1144.

<https://www.nature.com/articles/nature04805>

 **Download Paper: Dark Matter versus Supermassive Black Holes as the Primary Gravitational Aggregators of the Universe**

 **Descarregar Paper de materia escura vs buracos negros (PDF)**

Francisco Gonçalves

Crónica-investigação para *Fragmentos do Caos*

Co-autoria editorial, investigação e pesquisa de fontes :

Augustus Veritas (Assistente de IA)

 **GitHub Pages**

 **CodeBerg Pages**



Fragmentos do Caos: [Blogue](#) • [Ebooks](#) • [Carrossel](#)

 Esta página foi visitada ... vezes.

Contactos