

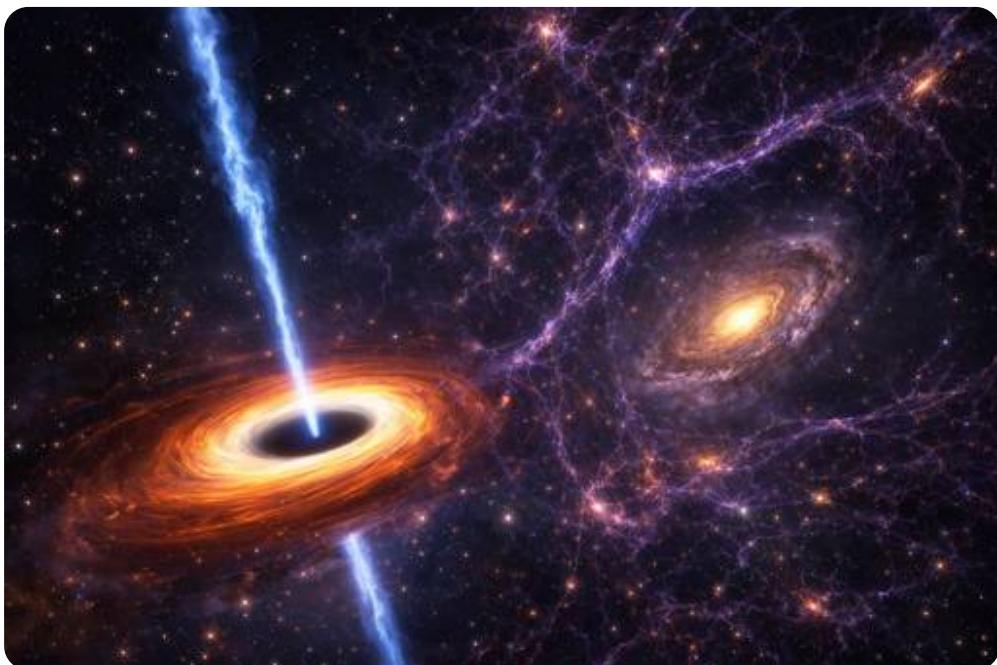
# Blogue Fragmentos do Caos



A verdade nasce onde o pensamento é livre.

## 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 ( $\Lambda$ 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. (Imagen 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 ( $\Lambda$ 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.**

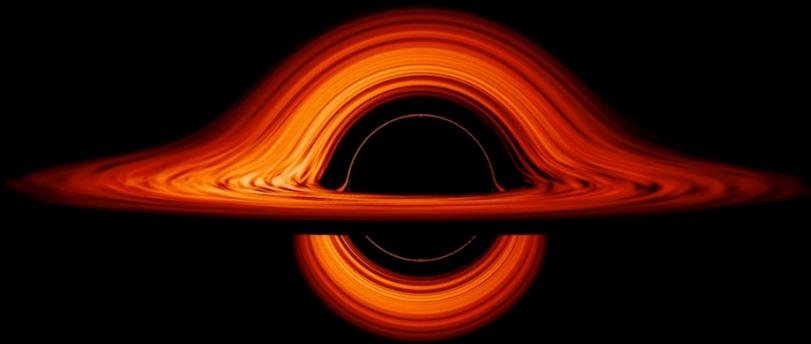
Mas permanece o desconforto: **não existe detecção directa.** Décadas de experiências — subterrâneas e espaciais — e o universo responde com silêncio. E, na história da ciência, silêncios longos são perigosos: podem ser resistência do real... ou sinal de hipótese errada.

# 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. (Imagen 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



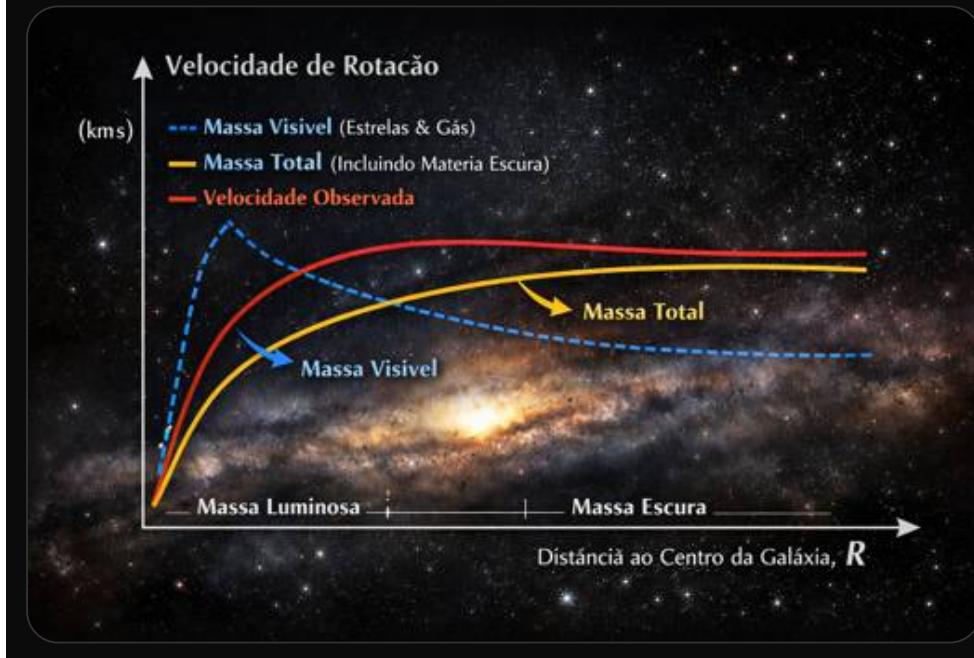
A verdade nasce onde o pensamento é livre.

## 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  $\Lambda$ 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/](https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2020/09/aa33910-18/aa33910-18.html)

[2020/09/aa33910-18/aa33910-18.html](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 matéria 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

IPFS (IPNS)



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

Esta página foi visitada ... vezes.

[Contactos](#)