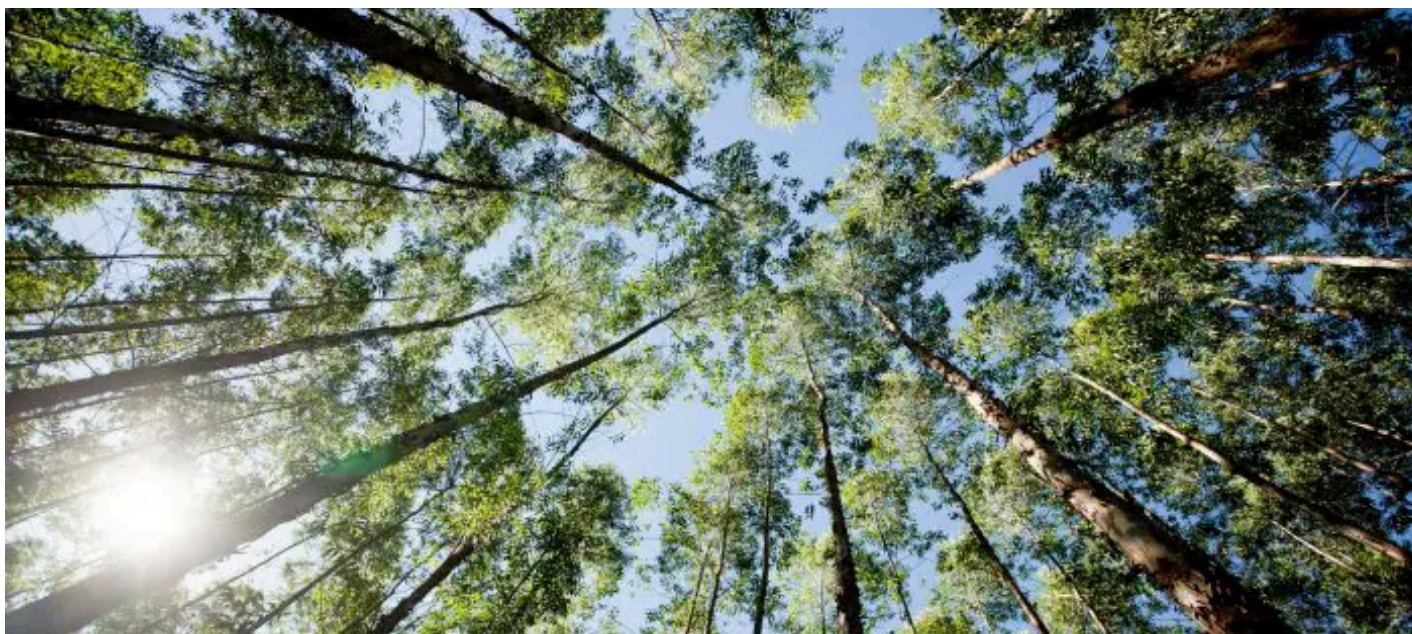


APENAS R\$ 39,90/mês

ASSINE A OESTE

PUBLICIDADE



Plantio de Eucalipto no município de Três Lagoas, em Mato Grosso do Sul | Foto: Anna Carolina Negri/Shutterstock

| EDIÇÃO 255

Na agropecuária nada se perde, nem a fumaça

Esse tipo inovador de insumo agropecuário, a matéria orgânica ultradecomposta, é um modelo agroindustrial quase exclusivo do setor florestal brasileiro



EVARISTO DE MIRANDA - 07 FEV 2025

 a A⁺

ouça este conteúdo



Tenha acesso ao **melhor conteúdo jornalístico independente** de um jeito fácil e rápido!

1.00

*“Não importa a chaminé torta,
se a fumaça é direita.”*
(Provérbio turco)

O setor florestal é um dos mais dinâmicos e modernos do agronegócio brasileiro. São mais de 10 milhões de hectares de **florestas plantadas**, dos quais 7,8 milhões com eucaliptos; 1,9 milhão com pinus e cerca de meio milhão de hectares com outras espécies (teca, acácia, araucária...). E tudo com muita tecnologia, genética e agregação de valor pela industrialização. Intimamente ligadas à indústria, as florestas de eucalipto fornecem madeira e derivados (painéis, compensados...), assim como celulose (papel, papelão, produtos alimentares, farmacêuticos...). Já as florestas energéticas de eucalipto geram combustíveis sólidos: lenha e **carvão vegetal**. O Brasil produz cerca de 7 milhões de toneladas de carvão vegetal por ano, e um de seus principais destinos é a siderurgia.

A **indústria siderúrgica brasileira** adotou o carvão vegetal na produção de gusa, aços e fundidos com baixa pegada de carbono. O país é líder mundial na produção de aço e gusa com carvão vegetal. Grandes produtores de gusa e aço (China, EUA, Japão, Rússia...) recorrem ao **coque**, derivado do carvão mineral e do petróleo, combustíveis fósseis, não renováveis.

Esse processo é grande emissor de CO₂ e responsável por cerca de 75% da produção do aço mundial. Na França, por exemplo, a **produção de aço emite** cerca de 20 milhões de toneladas de CO₂ por ano, ou 5% do total das emissões francesas de gases de efeito estufa. Isso se deve essencialmente à produção primária do aço com base em carvão mineral.

A produção de ferro-gusa no Brasil é triplamente “ecológica”. O carvão vegetal é usado como combustível e agente químico na produção de ferro-gusa. Como combustível, serve para gerar calor no alto-forno. Como agente químico, é usado para remover o oxigênio do minério de ferro. O processo **consome aproximadamente** 1,68 tonelada de minério de ferro e 3 metros cúbicos de carvão vegetal (700 quilos) para produzir 1 tonelada de gusa.



Tenha acesso ao **melhor conteúdo jornalístico independente** de um jeito fácil e rápido!

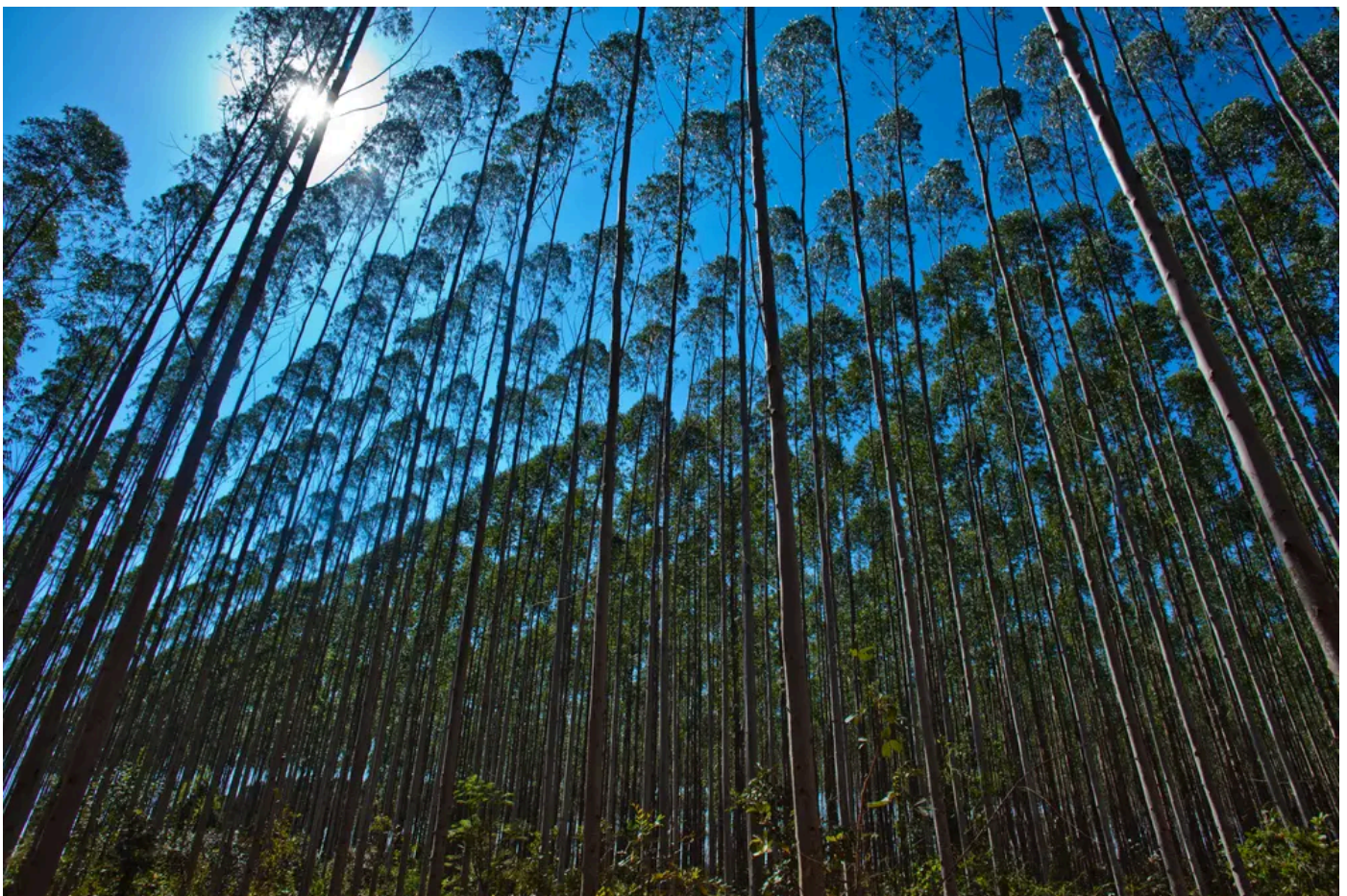
Carvão vegetal | Foto: Shutterstock

Parte do **gusa** é fundamental na reciclagem de sucatas metálicas. Sobretudo em países desenvolvidos, os eletrodomésticos usados, os veículos abandonados, as máquinas e os equipamentos descartados são todos obrigatoriamente destinados à reciclagem. Nesse

processo, adiciona-se gusa ao ferro a ser reciclado para diluir as impurezas das sucatas. O ferro-gusa tem esse terceiro alcance ambiental ao permitir a reciclagem do ferro, com economia de energia, emissões e matéria-prima. O ferro-gusa de carvão vegetal, por ser mais limpo e ter tantos empregos, é muito valorizado.

A China é o maior produtor de gusa (46,4%), seguida pelo Japão (9,7%), Rússia (5,9%) e EUA (4,3%). Tudo obtido com um combustível fóssil: o carvão mineral. O Brasil ocupa a sexta posição na produção e a primeira na exportação. Aqui, o ferro-gusa pode ser considerado um produto **agroflorestal**, baseado no uso de carvão vegetal, recurso renovável, oriundo de florestas de eucalipto, altamente produtivas.

A produtividade florestal brasileira é duas vezes superior à das florestas do Chile e da África do Sul. Ela supera em três vezes a de Portugal e Espanha, e em quase dez vezes a produtividade da Suécia e Finlândia (**Revista Oeste**, Edição 95). A produtividade média no plantio de eucalipto passou de 10 m³/ha/ano em 1970 para 39 m³/ha/ano atualmente.



Floresta de Eucaliptos em Mato Grosso | Foto: Kelsen Fernandes/Shutterstock

A área de florestas plantadas no Brasil (mais de 100 mil quilômetros quadrados) supera o território de Portugal ou da Coreia do Sul. Em 2023, a produção atingiu 24,2 milhões de metros cúbicos. Minas Gerais colheu 12,5 milhões de metros cúbicos, produzindo 21,4 milhões de metros cúbicos). Bahia e Mato Grosso produziram 1,4 milhão de metros cúbicos em 2022, por 7% da oferta nacional de **carvão vegetal**.

Tenha acesso ao **melhor conteúdo** de um **jornalístico independente** de um jeito fácil e rápido!

A economia circular é realidade no agronegócio. Campeão da economia circular, o **setor florestal brasileiro** gera 2,7 milhões de empregos diretos e indiretos e recicla 83% de seus subprodutos. Resíduos sólidos, como os da produção de etanol e açúcar, grãos e algodão, são

utilizados na geração de energia e na alimentação animal, por exemplo. Nada se perde. Dejetos da criação animal são transformados em adubo, biogás e energia.

Resíduos líquidos também são aproveitados, como no caso da vinhaça da cana-de-açúcar ou do **licor negro** na produção de celulose, utilizados na **geração de energia**, na produção de biometano e de fertilizantes. Se muita gente sabe disso, poucos conhecem as empresas produtoras de insumos agrícolas e veterinários cuja principal fonte de matéria-prima é a fumaça de eucalipto.



Fornos de eucalipto para a produção de carvão no Brasil | Foto: Robson Valadares/Shutterstock

A pioneira nesse processo foi a mineira **Biocarbo**, empresa especializada em subprodutos da fumaça. Ela trabalha no **ciclo de vida** completo da cadeia produtiva do carvão vegetal: pesquisa e desenvolvimento; produção de matéria-prima; beneficiamento e comercialização dos coprodutos. A empresa, com 30 anos de operação, exporta para o Japão, os EUA e o Canadá seus produtos extraídos da fumaça.

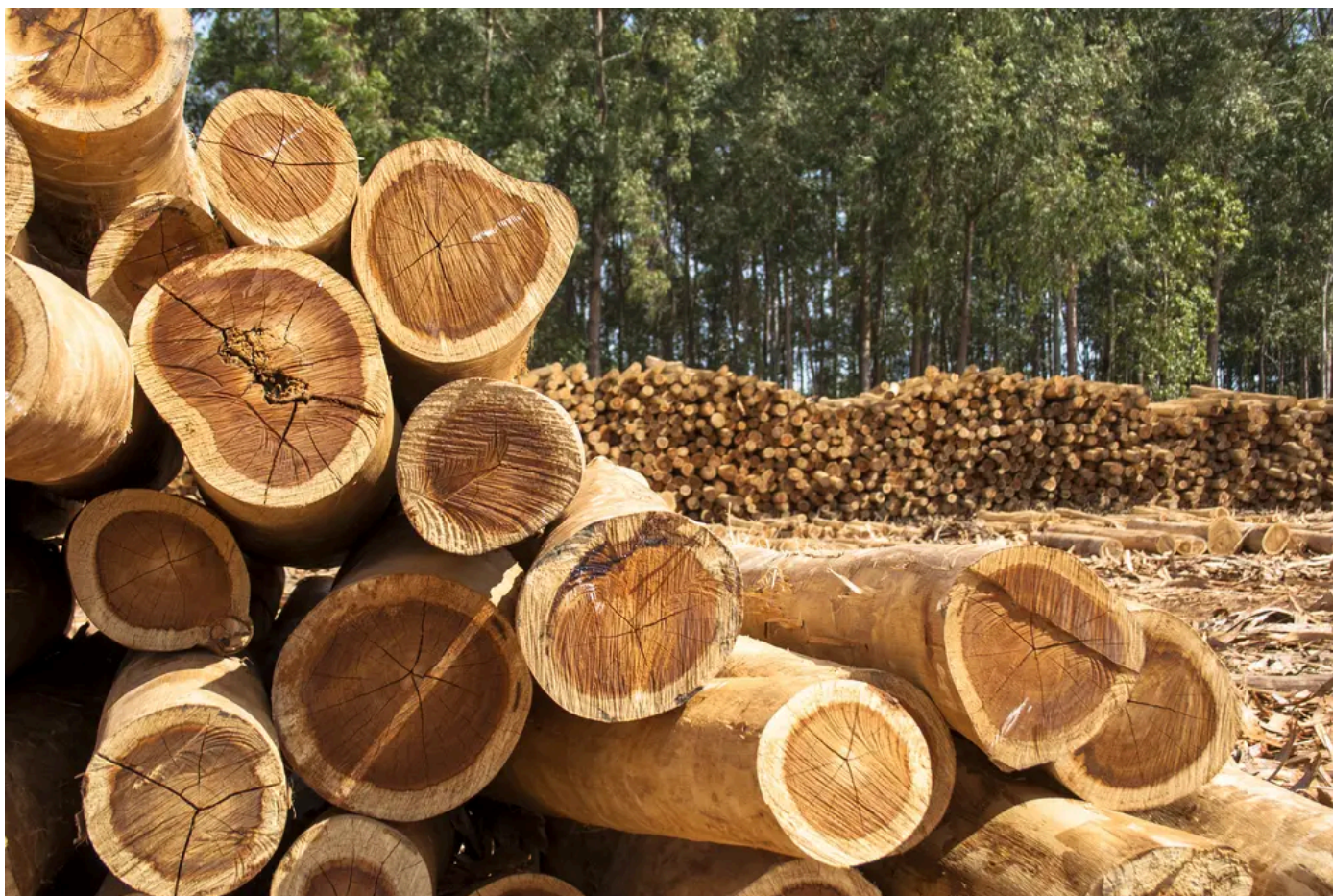
Graças à parceria com usinas e siderúrgicas, a fumaça da produção e do uso do carvão de eucalipto é transformada em **alcatrão** vegetal e extratos pirolenhosos. Processados em plantas industriais, eles dão origem a produtos para diversos segmentos: agrícola (defensivos, hormônios, bioestimuladores...), veterinário (alcatrão). Os subprodutos da fumaça do carvão vegetal são utilizados na produção de

Tenha acesso ao **melhor conteúdo** jornalístico independente de um jeito fácil e rápido!

Não é apenas *reciclagem* da fumaça, e sim **upcycling**: gera novos produtos, cria empregos, amplia renda e promove desenvolvimento tecnológico e industrial. O processo agrega valor a um subproduto antes lançado na atmosfera. A recuperação da fumaça fortalece a siderurgia a carvão vegetal (**aço verde**) e evita a liberação de **compostos orgânicos voláteis (VOCs)** na carbonização do eucalipto. A aplicação desses produtos na atividade agropecuária melhora os

mecanismos de fermentação das biomassas, potencializada por processos físico-químicos, e a **ação de diversos defensivos agrícolas** evita a **volatilização de amônia** e a **perda de fertilizantes**.

Nos fornos, sob ação de calor, os tecidos lenhosos da madeira do eucalipto sofrem uma série de transformações e deixam um material sólido: o carvão vegetal. Quando a madeira é aquecida, o calor destrói parte das grandes estruturas celulares, como a lignina e a celulose. Ao serem quebradas, elas geram pequenas moléculas na forma de fumaça. Fragmentos muito pequenos desses tecidos vegetais são liberados na forma de vapor.



Madeira de eucalipto no interior de São Paulo | Foto: Alf Ribeiro/Shutterstock

A Biocarbo desenvolveu tecnologia própria para resgatar esse vapor, por meio de recuperadores de fumaça acoplados às chaminés, em grandes fornos de carvão vegetal. A fumaça vira líquido e depois é separada em alcatrão e extrato pirolenhoso. São mais de 200 moléculas orgânicas constituintes. Esses sub ou coprodutos da fumaça dão origem a insumos agropecuários.

Por serem pequenas e terem similaridade química, essas moléculas entram pelos poros (**estômatos**) e canais permeáveis das folhas e vão até o interior da planta. A matéria orgânica ultradecomposta tem ampla gama de aplicações na parte aérea dos cultivos, puros ou associados a outros produtos **se concentram no solo**, próximo às raízes. Eles têm participação ativa nos mecanismos de **nutrição mineral**, no metabolismo da energia das plantas e na síntese dos ácidos graxos, da **coenzima acetil-A** (componente da respiração celular e um intermediário-chave no metabolismo celular) e do **ácido indolacético**, ou AIA (hormônio vegetal regulador do crescimento das plantas e outros processos).

Tenha acesso ao melhor conteúdo jornalístico independente de um jeito fácil e rápido!

Esse tipo inovador de insumo agropecuário, cuja principal fonte de matéria-prima é a fumaça, é um modelo agroindustrial quase exclusivo do setor florestal brasileiro. Ele estabeleceu um elo material, cíclico, permanente e crescente entre a produção florestal de eucalipto, a siderurgia e a geração, em retorno, de insumos para as diversas atividades agropecuárias.

Neste mundo existem pessoas capazes de transformar dinheiro em fumaça. Hoje, os mais altos cargos da *Ré-pública* esbanjam o dinheiro dos pagadores de impostos e trabalhadores do Brasil, em meio a narrativas e cortinas de fumaça. ***Fumus commissi delicti.*** Já na agroindústria brasileira, a fumaça é transformada em dinheiro.

Leia também [**“Quantas pessoas já viveram na Terra?”**](#)

Carbono

Agroindústria

Combustíveis

Agropecuária

Gostei 45

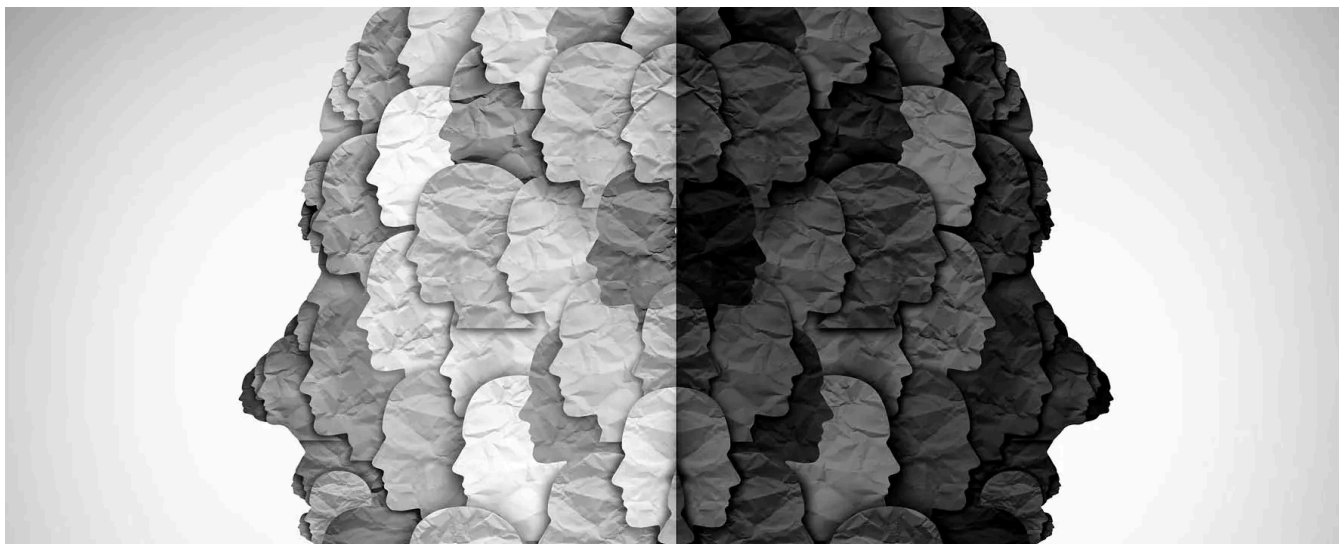
Não Gostei 0



4 comentários

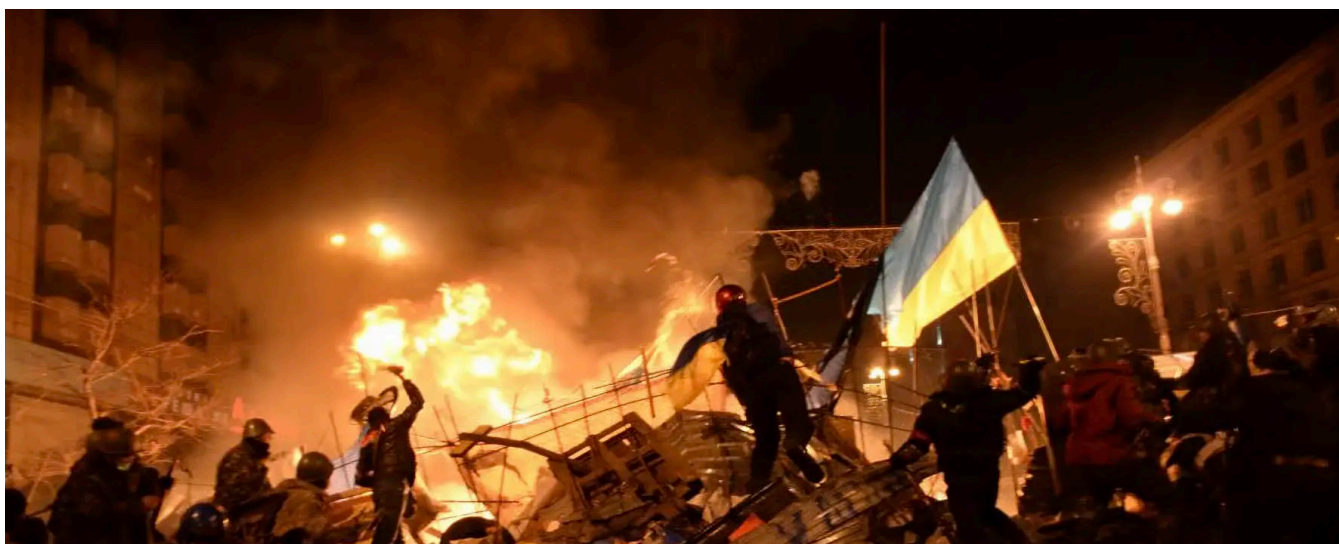
Assine ou cadastre gratuitamente para comentar

Tenha acesso ao **melhor conteúdo jornalístico independente** de um jeito fácil e rápido!



Anterior:

O racismo por outros meios



Próximo:

Imagem da Semana: a Revolução da Dignidade

☆ Mais lidas

1 (other)

2 Maior prédio do mundo deve ser construído no interior de SP

3 Onda de calor atinge o Brasil com temperaturas de até 46°C

Tenha acesso ao **melhor conteúdo jornalístico independente** de um jeito fácil e rápido!

4 EUA alertam cidadãos que pretendem passar o Carnaval no Brasil

5 Três Corações (MG) quer retirar homenagens a Pelé na cidade

Newsletter

Seja o primeiro a saber sobre notícias, acontecimentos e eventos semanais no seu e-mail.

Digite seu e-mail

Cadastrar

Tenha acesso ao **melhor conteúdo jornalístico independente** de um jeito fácil e rápido!