

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Do meio técnico-científico-informacional ao período do meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico

Zeno Soares Crocetti

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15608>

Submetido em: 2026-03-26

Postado em: 2026-07-27 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- James Humberto Zomighani Jr (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3466-8792>)

DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL AO PERÍODO DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-COGNITIVO-ALGORÍTMICO (mutação do território e do poder no capitalismo contemporâneo)

Zeno Soares Crocetti

Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território
Foz do Iguaçu/Paraná/Brasil.

E-mail: geocrocetti@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0608-5079>

Resumo

Este ensaio propõe a hipótese de que o *meio técnico-científico-informacional*, formulado por Milton Santos, sofre uma mutação qualitativa no contexto do capitalismo contemporâneo, evoluindo para o que se denomina “*período do meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico*”. Argumenta-se que, embora o conceito de Santos permaneça como base infraestrutural, a centralidade da informação é progressivamente subsumida pela modulação algorítmica da cognição coletiva. Para sustentar essa interpretação, articula-se a geografia crítica de Santos com a Lei do Desenvolvimento Desigual e Combinado de Trotsky, a dromologia de Virilio, a noção de psicopolítica de Han, a teoria da plataforma de Bratton e a analítica do poder de Foucault. A convergência entre aceleração temporal, mediação algorítmica e captura da subjetividade intensifica a capacidade de intervenção sobre a psicosfera. Conclui-se que o meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico expressa um novo estágio do território reticulado, no qual a disputa política se desloca para o controle da percepção, da atenção e da cognição coletiva, configurando o processo de *neuroterritorialização*.

Palavras-chave: território reticulado; psicosfera; algoritmos; psicopolítica; geografia da informação.

FROM THE TECHNICAL-SCIENTIFIC-INFORMATIONAL ENVIRONMENT TO THE TECHNICAL-SCIENTIFIC-COGNITIVE-ALGORITHMIC PERIOD

Abstract

This essay advances the hypothesis that the technical-scientific-informational environment, as theorized by Milton Santos, is undergoing a qualitative transformation within the context of contemporary capitalism, giving rise to what may be conceptualized as the “technical-scientific-cognitive-algorithmic period.” While Santos’ framework continues to operate as a fundamental infrastructural condition, the centrality historically attributed to information is increasingly subsumed under the algorithmic modulation of collective cognition. In order to substantiate this argument, the analysis articulates Santos’ critical geography with Trotsky’s Law of Uneven and Combined Development, Virilio’s dromological approach, Han’s notion of psychopolitics, Bratton’s platform theory, and Foucault’s analytics of power. It is argued that the convergence of temporal acceleration, algorithmic mediation, and the capture of subjectivity significantly enhances the capacity for intervention within the psychosphere.

The essay concludes that the technical-scientific-cognitive-algorithmic configuration signals a new phase of the networked territory, in which political contestation increasingly shifts toward the control of perception, attention, and collective cognition. This dynamic ultimately delineates a process herein conceptualized as neuro-territorialization.

Keywords: networked territory; psychosphere; algorithms; psychopolitics; information geography.

DEL MEDIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL AL PERÍODO TÉCNICO-CIENTÍFICO-COGNITIVO-ALGORÍTMICO

Resumen

Este ensayo plantea la hipótesis de que el medio técnico-científico-informacional, tal como fue formulado por Milton Santos, atraviesa una transformación cualitativa en el contexto del capitalismo contemporáneo, dando lugar a lo que puede conceptualizarse como el “período técnico-científico-cognitivo-algorítmico”. Si bien el marco teórico de Santos continúa operando como condición infraestructural fundamental, la centralidad históricamente atribuida a la información es progresivamente subsumida bajo la modulación algorítmica de la cognición colectiva.

Con el fin de sustentar este argumento, el análisis articula la geografía crítica de Santos con la Ley del Desarrollo Desigual y Combinado de Trotsky, la dromología de Virilio, la noción de psicopolítica de Han, la teoría de la plataforma de Bratton y la analítica del poder de Foucault. Se sostiene que la convergencia entre la aceleración temporal, la mediación algorítmica y la captura de la subjetividad incrementa significativamente la capacidad de intervención sobre la psicoesfera.

Se concluye que la configuración técnico-científico-cognitivo-algorítmica expresa una nueva fase del territorio reticulado, en la cual la disputa política se desplaza crecientemente hacia el control de la percepción, la atención y la cognición colectiva. Esta dinámica configura, en última instancia, un proceso que aquí se conceptualiza como neuroterritorialización.

Palabras clave: territorio reticulado; psicoesfera; algoritmos; psicopolítica; geografía de la información.

Introdução

A expansão das infraestruturas digitais, das plataformas e dos sistemas algorítmicos tem produzido uma transformação estrutural nas formas de organização do território e do poder. O conceito de meio técnico-científico-informacional, elaborado por Santos (1996), permanece fundamental para compreender a centralidade da informação na globalização.

Entretanto, as dinâmicas contemporâneas indicam uma inflexão qualitativa: a informação deixa de ser apenas elemento estruturante da circulação e passa a ser continuamente processada, filtrada e utilizada para modular a cognição coletiva. Este ensaio propõe, assim, a hipótese de uma mutação do *meio técnico-científico-informacional* para o *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico*.

1. O meio técnico-científico-informacional e a base informacional do território

O *meio técnico-científico-informacional* caracteriza-se pela articulação entre ciência, técnica e informação, configurando um sistema técnico global capaz de sincronizar ações em escala planetária (Santos, 1996).

Esse conceito foi desenvolvido por Milton Santos para descrever a nova fase da organização do espaço geográfico sob o capitalismo globalizado. Nas palavras desse autor, a combinação *tecnoesfera* mais *psicoesfera* dá ao espaço o caráter de um “meio técnico-científico”:

[...] refeito, o espaço pode ser entrevisto através da *tecnoesfera* e da *psicoesfera* que, juntas, formam o meio técnico-científico. A *tecnoesfera* é o resultado da crescente artificialização do meio ambiente. A esfera natural é crescentemente substituída por uma esfera técnica, na cidade e no campo. A *psicoesfera* é o resultado das crenças, desejos, vontades e hábitos que inspiram comportamentos filosóficos e práticos, as relações interpessoais e a comunhão com o Universo. Ambos são frutos do artifício e desse modo subordinados à lei dos que impõem as mudanças. O meio geográfico, que já foi “meio natural” e “meio técnico” é, hoje, tendencialmente, um “meio técnico-científico”. (Santos, 2008b, p. 13 e 14)

1.1 Definição de meio técnico-científico-informacional

O *meio técnico-científico-informacional* é a terceira grande fase da evolução do espaço geográfico, conforme Milton Santos (2008b) explica:

- *Meio natural*: domínio das condições naturais sobre as relações sociais e econômicas;
- *Meio técnico*: surge com a Revolução Industrial, quando a técnica passa a ser o principal fator de organização do espaço;
- *Meio técnico-científico-informacional*: com o avanço das telecomunicações, da informática e da automação, o espaço passa a ser organizado por redes técnicas e fluxos de informação, gerando novas desigualdades.

O que caracteriza o meio técnico-científico-informacional é a centralidade da *ciência*, *da tecnologia* e *da informação* como elementos estruturantes do território, por isso não basta apenas a presença de uma *infraestrutura material* (como estradas e fábricas); é necessário também o *conhecimento* e *os fluxos informacionais* que controlam essa infraestrutura.

A *globalização* é um processo que ocorre dentro do meio técnico-científico-informacional, mas este não se reduz a ela. Enquanto a *globalização* enfatiza a integração econômica, tecnológica, financeira e cultural em escala mundial, o *meio técnico-científico-*

informacional analisa como essa integração se traduz no espaço geográfico, criando formas de desigualdade e concentração de poder.

- O *meio técnico-científico-informacional não homogeneiza o espaço*; pelo contrário, ele reforça as diferenças. Algumas regiões e grupos sociais se integram mais ao sistema técnico-informacional (grandes centros financeiros, polos tecnológicos), enquanto outras permanecem marginalizadas, mesmo dentro de um mundo interconectado;
- A *unicidade técnica*, conceito que se refere à padronização e uniformização das técnicas e tecnologias em escala global, sublinha como as mesmas tecnologias e métodos são aplicados globalmente, criando uma certa homogeneidade técnica, garantindo que todos os lugares possuam as mesmas tecnologias disponíveis, mas a desigualdade na apropriação dessas técnicas faz com que algumas áreas se tornem centrais e outras periféricas.

Exemplos do meio técnico-científico-informacional no território:

- Um país pode ter redes de fibra óptica e satélites de comunicação modernos (infraestrutura do meio técnico-científico-informacional), mas se a população não tem acesso à internet de qualidade ou a formação para usar essas tecnologias, a desigualdade informacional se mantém;
- Um banco em Foz do Iguaçu pode operar no mesmo *tempo financeiro* que Wall Street, *conectado em tempo real*, enquanto agricultores do interior do país ainda operam sob uma lógica de mercado muito mais lenta e menos informacionalizada;
- Empresas transnacionais conseguem usar a ciência e a informação para organizar sua produção de forma global, enquanto trabalhadores periféricos têm acesso precário a esses recursos, o que *reforça a desigualdade territorial e social*.

O *meio técnico-científico-informacional* é um conceito que ajuda a entender como a globalização se manifesta no território, criando assimetrias espaciais. Ele não é sinônimo de globalização, mas uma *forma de organização do espaço* que viabiliza e estrutura os processos globais. Enquanto a globalização enfatiza a interconexão e a fluidez dos fluxos, o *meio técnico-científico-informacional* mostra quem controla esses fluxos e como eles impactam de forma desigual diferentes territórios e populações.

A convergência dos momentos e a unicidade técnica produzem um espaço reticulado, estruturado por fluxos e redes. Todavia, essa integração ocorre de forma desigual. A Lei do Desenvolvimento Desigual e Combinado (Trotsky, 1977) permite compreender que a universalização das infraestruturas não elimina as assimetrias, mas as reorganiza.

Embora o avanço da tecnologia e dos serviços (como internet, estradas ou energia) chegue a quase todos os lugares, isso não cria igualdade. Em vez de apagar as diferenças entre regiões ricas e pobres, a infraestrutura apenas muda como essa desigualdade funciona.

A infraestrutura chega a regiões pobres muitas vezes para que grandes plataformas globais possam extrair dados de novos usuários. A assimetria se reorganiza: o usuário ganha o serviço gratuitamente, mas a riqueza gerada por seus dados flui para os grandes polos tecnológicos. Portanto, a reorganização indica que a assimetria deixa de ser pela ausência do serviço e passa a ser pela forma desigual como ele é oferecido e aproveitado.

1.2 Um pequeno parêntese: *convergência dos momentos e território reticulado*

Aqui vale a pena fazer um parêntese e explicar dois importantes conceitos que acabamos de utilizar e que estão totalmente interligados ao nosso tema: *convergência dos momentos e território reticulado*.

Santos (1996) se utiliza do conceito de *convergência dos momentos* para explicar como diferentes temporalidades e processos históricos se encontram e se interpenetram no espaço geográfico atual. Esse conceito enfatiza que o espaço não é um mero palco para eventos econômicos e sociais, mas um agente ativo que resulta da interação entre várias temporalidades e dinâmicas.

Para Crocetti (2025b) o território reticulado refere-se à ideia de que os territórios contemporâneos não são mais estruturas geográficas fixas e estáticas, mas sim sistemas dinâmicos e interconectados. Em outras palavras, o espaço geográfico não é mais definido apenas por fronteiras políticas rígidas, mas é moldado por redes de relações e interações complexas que transcendem essas fronteiras.

O mundo se torna fluido, graças à informação, mas também ao dinheiro. Todos os contextos se intrometem e superpõem, corporificando um contexto global, no qual as fronteiras se tornam porosas para o dinheiro e para a informação. Além disso, o território deixa de ter fronteiras rígidas, o que leva ao enfraquecimento e à mudança de natureza dos Estados nacionais.

1.3 A Lei do Desenvolvimento Desigual e Combinado

Todavia, essa integração ocorre de forma desigual. A Lei do Desenvolvimento Desigual e Combinado (Trotsky, 1977) permite compreender que a universalização das infraestruturas não elimina as assimetrias, mas apenas as reorganiza.

A Lei do Desenvolvimento Desigual e Combinado é um conceito desenvolvido por Leon Trotsky para explicar as complexas interações e contradições que ocorrem no processo de

desenvolvimento histórico e social. A lei sugere que o desenvolvimento histórico não ocorre de maneira linear ou homogênea. Em vez disso, diferentes níveis de desenvolvimento econômico, social e cultural se combinam e coexistem, resultando em um processo de desenvolvimento que é simultaneamente desigual e interconectado.

2. Virada cognitiva: da informação à modulação da subjetividade

No capitalismo contemporâneo, a informação é submetida a sistemas algorítmicos que operam sua seleção, hierarquização e personalização em tempo real. Esse processo desloca o eixo do poder da mera circulação informacional para a *modulação direta da cognição coletiva*, inaugurando o que proponho denominar *período do meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico*.

2.1 Modulação direta da cognição coletiva

A *modulação direta da cognição coletiva* refere-se à capacidade dos algoritmos de não apenas entregar informações, mas de moldar a forma como o conjunto da sociedade pensa, sente e decide, agindo diretamente sobre os processos mentais e emocionais das massas.

Diferente do poder da mídia tradicional (que apenas fazia “circular” notícias), essa modulação opera em três frentes:

2.1.1 Intervenção pré-reflexiva

Os sistemas algorítmicos capturam a atenção e estimulam reações (como o *curtir* ou o compartilhamento) antes mesmo do processamento racional, agindo sobre os impulsos.

2.1.2 Sincronização de afetos

Ao personalizar conteúdos em tempo real, os algoritmos criam bolhas que induzem sentimentos coletivos simultâneos (indignação, euforia, medo), alinhando o humor de grandes grupos a objetivos específicos (comerciais ou políticos).

2.1.3 Arquitetura da escolha

Ao hierarquizar o que é visível ou invisível, o algoritmo não dita o que pensar, mas estabelece os parâmetros do que é possível ser pensado, alterando a percepção da realidade social.

2.2 Meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico

Atualmente a infraestrutura digital se tornou uma extensão do cérebro social, cujo poder não está em quem detém a informação, mas em quem detém o código que ajusta o comportamento humano em escala industrial.

Como a modulação algorítmica impacta a autonomia individual, já que ela atinge a base do que entendemos por *livre-arbítrio*?

No meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico, a autonomia é fragilizada por três mecanismos principais:

2.2.1 Antecipação do desejo (preditividade)

Os algoritmos não apenas sugerem o que você gosta, mas preveem o que você vai querer com base em padrões de bilhões de usuários. Quando o sistema oferece a opção “perfeita” antes mesmo de você refletir sobre sua necessidade, a escolha deixa de ser um ato de vontade própria e passa a ser uma resposta a um estímulo calculado.

2.2.2 Empurrão invisível (*Nudging*)

A modulação opera de forma sutil, alterando a arquitetura das plataformas para induzir comportamentos (ficar mais tempo *online*, clicar em determinado *link*). Como essa pressão não é coercitiva (ninguém o obriga), você tem a ilusão de agência, enquanto, na verdade, seu percurso digital foi milimetricamente desenhado por terceiros.

2.2.3 Fragmentação da atenção

A economia da atenção utiliza dopamina (notificações, *scroll infinito*) para manter o indivíduo em um estado de reatividade constante. Isso corrói a capacidade de contemplação e reflexão profunda, ferramentas essenciais para que alguém possa se governar de forma autônoma.

Em suma, a autonomia individual é substituída por um comportamento induzido, em que o sujeito acredita estar decidindo, mas está apenas navegando em um mapa cujas rotas foram predefinidas para otimizar o lucro ou o engajamento.

A formulação do conceito de *psicoesfera* por Milton Santos (1978, p. 156) – “o conjunto de valores, representações e discursos que orientam a ação social no território” – torna-se, assim, objeto direto de intervenção técnica, operando não mais como fluxo passivo, mas como infraestrutura ativa de governança comportamental.

Quadro 1 – Mutação qualitativa: MTCT → MTCTA

Dimensão	Meio Técnico-Científico-Informacional - MTCT (Santos)	Meio Técnico-Científico-Cognitivo-Algorítmico - MTCTA (Crocetti)
Objeto central	Informação como fluxo	Cognição como recurso extraível
Técnica dominante	Telecomunicações, informática	<i>Machine learning</i> * <i>Neuromarketing</i> **
Psicoesfera	Disputa narrativa	Modulação algorítmica da atenção
Temporalidade	Convergência dos momentos	Latência zero (predição comportamental)
Poder	Controle dos fluxos	Captura da subjetividade

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Santos (1996), Han (2018) e Crocetti (2026).

* *Machine Learning* (aprendizado de máquina): É um subcampo da Inteligência Artificial que capacita sistemas a aprenderem e aprimorarem seu desempenho autonomamente, sem a necessidade de programação explícita para cada tarefa. Exemplos práticos: recomendações de filmes da Netflix, *feeds* de redes sociais, *chatbots*, reconhecimento facial e algoritmos de *e-commerce*.

O *feed* (algoritmos de recomendação) decide o que você v  (curadoria algorítmica).

O *chatbot* (assistente de atendimento) decide como interagir com você (interacção algorítmica). Ambos usam o rastro de dados que você deixa para “adivinhar” sua próxima ação.

** *Neuromarketing*:   uma área de estudo que combina neurociência com *marketing* para compreender como o cérebro humano reage a estímulos de venda. Exemplos práticos: testar a cor de uma embalagem para gerar mais desejo, ajustar o preço baseado na percepção de valor cerebral, ou editar um comercial para maximizar o impacto emocional.

A contribuição de Byung-Chul Han (2018)   aqui decisiva: a transição da *biopolítica* (controle dos corpos, Foucault) para a *psicopolítica* indica que o poder deixa de atuar prioritariamente por coerção externa e passa a operar por meio da exploração da subjetividade, do desejo e da atenção.

O controle não se exerce mais apenas sobre os corpos disciplinares, mas sobre a mente – de forma contínua, invisível e internalizada, via *arquiteturas persuasivas* (Truong, 2016).

Por exemplo, a Cambridge Analytica, com o seu *microtargeting* psicológico em 2016, coletou 87 milhões de perfis do Facebook, o que permitiu criar modelos psicométricos OCEAN (anagrama de Openness, Conscientiousness, Extraversion, Agreeableness, Neuroticism) para

mais de 200 milhões de eleitores americanos. Foi o caso de anúncios personalizados em 0,1s, que modulam impulsos pré-conscientes: os conservadores receberam mensagens anti-imigração; os indecisos, conspirações antiClinton. Resultado: Trump venceu com margem de 77.000 votos em 3 estados-chave, exemplificando o processo de *neuroterritorialização eleitoral* – o poder não territorial, mas cognitivo (Crocetti, 2025b).

2.3 Uma mutação qualitativa

O *meio técnico-científico-informacional*, termo cunhado por Milton Santos (2008b), não desapareceu, mas claramente vivemos uma transição para o *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico*. A informação deixa de ser apenas fluxo estruturante e passa a ser *processada, modulada e preditiva*, operando diretamente sobre a psicoesfera.

Vejamos a comparação a seguir:

No *meio técnico-científico-informacional* a informação passa a organizar os fluxos produtivos. Um exemplo emblemático o caso do SAP, um *software* de gestão, integra as cadeias logísticas da Toyota e cujo significado técnico e estratégico reside na chamada *visibilidade de ponta a ponta*, ou seja, na integração vertical e horizontal dos processos.

Nesse contexto, o SAP funciona como o cérebro da empresa: ao realizar uma compra em uma concessionária no Brasil, a informação é instantaneamente compartilhada com a fábrica do Japão e com fornecedores em outras partes do mundo. Assim, a informação digitalizada se torna o princípio organizador do território e da economia, estruturando uma produção em rede global coordenada por *softwares* que garantem que cada peça esteja no lugar certo, na hora certa, respondendo à demanda do mercado em tempo real.

Por sua vez, no *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* a informação *prevê e direciona comportamentos* (ex.: Amazon prediz compras com 87% de acurácia via IA), ou seja, os algoritmos antecipam desejos e comportamentos humanos com alta probabilidade de acerto, transformando o consumo em algo *proativo* em vez de *reativo*.

Isso significa uma transição da organização logística (foco no produto) para a modelagem do comportamento humano (foco no consumidor), em que a IA analisa volumes massivos de dados históricos (cliques, tempo de permanência, histórico de compras, localização) para prever o próximo passo do consumidor.

Outro exemplo é o que vemos no *TikTok* e na *engenharia dopaminérgica* (OCDE, 2025). A ByteDance¹ utiliza 1,5 bilhão de *datapoints* diários para otimizar *feeds* em 750 milissegundos, liberando dopamina via rolamento *infinito*. No Brasil, 68% jovens (14-24 anos) passam >5h por dia, com algoritmos priorizando narrativas pró-Huawei 5G ou Apple (72% exposição em 30 dias). O meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico não apenas conecta, mas *reprograma percepções* em escala planetária, disputando a psicoesfera periférica (Crocetti, 2026).

Em outras palavras, se antes a informação organizava a produção (Toyota/SAP), agora o algoritmo organiza o desejo e a percepção (ByteDance/TikTok). É uma transição da *logística de mercadorias* para a *logística do sistema nervoso*, em que a soberania de um país (como o Brasil) é disputada através do controle do que os jovens consomem em suas telas.

Para o algoritmo da ByteDance (TikTok), você não é um nome ou uma idade, mas um feixe de comportamentos capturados em tempo real. Os 1,5 bilhão de *datapoints* (pontos de dados) não são apenas o que você curte, mas a microanálise de cada interação.

No contexto do meio técnico-científico-cognitivo, isso significa que a ByteDance, por exemplo, conhece seus gatilhos emocionais melhor do que seus amigos ou familiares, pois ela tem acesso direto ao seu sistema de recompensa (dopamina) via tela.

Esses termos referem-se aos componentes centrais da infraestrutura de influência e tecnologia descritas. Ou seja, a engenharia dopaminérgica (o perfil psicológico) é o mapeamento psicológico que ocorre quando o algoritmo identifica suas vulnerabilidades e desejos!

Esse exemplo ilustra a transição do *fluxo de mercadorias* para o *fluxo de subjetividades*. No meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico, o território de disputa não é mais apenas o chão de fábrica ou a logística, mas a *psicoesfera* (o espaço da mente e do desejo).

O significado desse cenário pode ser resumido em três eixos:

1. *Engenharia dopaminérgica (controle biopolítico)*: a ByteDance, por exemplo, não entrega apenas conteúdo; ela usa a velocidade (750ms) e o volume de dados (1,5 bi) para mapear o sistema de recompensa do cérebro. O *scroll infinito* gera microdoses de

¹ A ByteDance é a gigante de tecnologia chinesa, sediada em Pequim, que criou e é proprietária do TikTok (e de sua versão chinesa, o Douyin).

dopamina que mantêm o usuário em um estado de hipnose técnica, tornando a atenção um recurso extraído como se fosse uma matéria-prima;

2. *Reprogramação de percepções (poder suave/soft power)*: ao priorizar narrativas (como o 5G da Apple ou Huawei), o algoritmo deixa de ser uma ferramenta neutra de busca para se tornar um curador ideológico invisível. Ele molda o que o jovem brasileiro entende como *progresso* ou *verdade*, sem que haja um debate explícito.
3. *Disputa da psicoesfera periférica*: países como o Brasil tornam-se laboratórios onde potências tecnológicas (China, EUA) testam a capacidade de influenciar a opinião pública em escala planetária. A *conexão* é o cavalo de Troia para a *reprogramação cognitiva*.

Em síntese: o meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico não quer apenas que você compre um produto (Amazon); ele quer que você *pense e sinta* conforme a arquitetura do código, transformando a cognição humana no novo motor da economia e da geopolítica.

Hoje, a centralidade da informação evolui para a *centralidade da cognição modulada algorítmicamente*, justificando a proposição do meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico. Esse processo não representa ruptura epistemológica, mas *mutação qualitativa* do meio técnico-científico-informacional: se antes o objeto do poder era dominar a informação, agora é *explorar a atenção como mercadoria*, a percepção como variável e o comportamento como *output* preditivo.

Se o meio técnico-científico-informacional *organizava o território pela informação* (Santos: convergência dos momentos sincronizando ações globais), o meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico agora *organiza-o pela cognição modulada em tempo real*. A plataforma não é mais mero suporte técnico, mas *infraestrutura de poder cognitivo* (Bratton, 2016), onde um sistema de camadas sobrepostas (*The Stack*: Terra, Nuvem, Cidade, Endereço, Interface, Usuário) reconfigura as soberanias tradicionais.

No desenvolvimento desigual e combinado (Trotsky, 1977), centros codificam algoritmos (Silício, Shenzhen), e periferias fornecem dados brutos – assimetria constitutiva da neuroterritorialização.

Essa mutação implica novo regime territorial: *território reticulado cognitivo*, onde a disputa política não se restringe a solo/fronteiras, mas abrange a *psicoesfera algorítmica* – atenção, desejo, percepção como novos vetores geopolíticos.

3 Plataformas, pilhas e soberania: a contribuição de Bratton

A formulação de Benjamin Bratton (2016) introduz uma inflexão decisiva na compreensão do poder territorial contemporâneo ao propor o conceito de camadas sobrepostas (*The Stack*), entendido como uma megainfraestrutura computacional planetária que reorganiza a soberania para além do modelo westfaliano, que era um sistema tradicional de soberania dos Estados-nação, baseado em fronteiras territoriais fixas e exclusivas. Hoje, por outro lado, temos uma arquitetura verticalizada composta por camadas sobrepostas interdependentes – Terra, Nuvem, Cidade, Endereço, Interface, Usuário –, que operam simultaneamente como infraestrutura técnica, sistema de governança e dispositivo geopolítico.

Diferentemente da concepção clássica de território como superfície delimitada, o *Stack* redefine o espaço como uma pilha computacional distribuída, na qual o poder emerge da capacidade de operar e articular camadas heterogêneas. Nesse sentido, a soberania deixa de ser monopólio estatal e passa a ser compartilhada – ou mesmo deslocada – para entidades infraestruturais como plataformas digitais, corporações tecnológicas e sistemas algorítmicos.

Quadro 2 – As camadas do *Stack* e suas funções geopolíticas

Camada	Função principal	Implicação territorial
Terra	Infraestrutura física (cabos, energia, minerais)	Base material da computação global
Nuvem	Processamento e armazenamento de dados	Centralização do poder informacional
Cidade	Integração urbano-digital	Cidades Inteligentes e governança automatizada
Endereço	Identificação e localização	Controle logístico e rastreabilidade
Interface	Mediação usuário-sistema	Curadoria da experiência
Usuário	Produção de dados	Subjetividade como recurso econômico

Fonte: Adaptado de Bratton (2016).

As plataformas, nesse contexto, não são meros intermediários de interação social, mas verdadeiros operadores territoriais. Elas estabelecem regimes normativos próprios, definem protocolos de visibilidade e estruturam a circulação de dados, constituindo o que se pode denominar de “quase-soberanias algorítmicas” (Bratton, 2016). Exemplos emblemáticos

incluem sistemas operacionais móveis, *marketplaces* digitais e redes sociais, que regulam comportamentos, impõem padrões técnicos e condicionam práticas sociais em escala global.

A contribuição de Bratton permite compreender que o território reticulado descrito por Santos adquire, no meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico, uma dimensão computacional profunda: não apenas redes, mas camadas operacionais que estruturam a própria possibilidade de ação. Nesse cenário, a soberania não desaparece, mas se redistribui ao longo da pilha, sendo exercida por múltiplos agentes que controlam diferentes níveis da infraestrutura digital.

4 Aceleração do tempo: Virilio e a dromologia

Na obra *Velocidade e política (Vitesse et Politique)*, publicada originalmente em 1977 e no Brasil em 1996, Paul Virilio estabelece as bases da *dromologia* (o estudo da velocidade) e explica como o controle do ritmo e da aceleração é o que realmente define as estruturas de poder na história, superando a posse de terras.

Virilio (1996) argumenta que a velocidade é a força motriz da história e o principal instrumento de poder, definindo a política como a gestão da velocidade ou *dromologia*. O autor sustenta que a aceleração tecnológica encolhe o espaço geográfico e substitui a democracia pelo controle instantâneo, instaurando dromocracias e um estado de emergência permanente.

A teoria da dromologia, formulada por Paul Virilio (1996), oferece um aporte fundamental para compreender a centralidade da velocidade como vetor estruturante do poder contemporâneo. Para esse autor, a história da modernidade pode ser interpretada como uma história da aceleração, na qual o domínio do tempo se torna mais decisivo que o domínio do espaço.

No contexto do *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico*, essa aceleração atinge um nível qualitativamente distinto. A temporalidade deixa de ser apenas comprimida e passa a ser antecipada por sistemas preditivos, que operam em regime de latência mínima. A velocidade não se limita à circulação de informações, mas incorpora a capacidade de prever e modular comportamentos antes mesmo de sua manifestação consciente.

Esse fenômeno pode ser observado em processos como:

- *feeds* algorítmicos em tempo real;
- mercados financeiros automatizados HTF;

- sistemas de recomendação baseados em aprendizado de máquina.

Talvez a melhor maneira de ilustrar isso seja o sistema HFT, que significa *Negociação de Alta Frequência*. Trata-se de uma modalidade de negociação automatizada no mercado financeiro, na qual algoritmos e computadores de altíssima *performance* enviam milhares de ordens de compra e venda em frações de segundo.

O HFT utiliza infraestrutura tecnológica de ponta e algoritmos complexos para lucrar com variações mínimas de preço, arbitragem (diferença de preços entre mercados) e *bid-ask spreads* (diferença entre compra e venda).

Em outras palavras, entre os cabos e redes existe uma *assimetria temporal*, por exemplo, a latência (atraso na transmissão de dados) entre o Brasil e os principais *hubs* financeiros (Nova Iorque).

Isso significa que investidores estrangeiros, com infraestrutura de HFT mais rápida e colocalizada (servidores próximos à bolsa), conseguem antecipar os movimentos do mercado brasileiro. Essa disparidade tecnológica permite que algoritmos de HFT explorem ineficiências no mercado local antes que agentes locais (com latência maior) possam reagir, resultando em uma drenagem de valor estimada em R\$ 2,5 bilhões anuais.

A consequência direta é a erosão do tempo deliberativo. A formação da opinião pública, antes mediada por instituições e processos reflexivos, passa a ocorrer em ciclos instantâneos, favorecendo a emergência de consensos artificiais e à amplificação de dinâmicas como a Espiral do Silêncio (Noelle-Neumann, 1984).

Quadro 3 – Regimes temporais: MTCI vs. MTCCA

Dimensão	MTCI	MTCCA
Temporalidade	Convergência dos momentos	Instantaneidade preditiva
Ritmo	Sincronização global	Aceleração contínua
Decisão	Reativa	Antecipatória
Poder	Controle do fluxo	Controle da latência

Fonte: Elaborado pelo autor.

A dromologia revela, portanto, que o controle da cognição está intrinsecamente ligado ao controle da velocidade. No limite, quem controla o tempo de processamento da informação controla também as condições de formação da realidade social.

5 Poder, saber e algoritmos: uma leitura foucaultiana

A analítica do poder desenvolvida por Michel Foucault oferece um instrumental conceitual particularmente fecundo para interpretar o meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico. Ao deslocar o foco do poder como repressão para o poder como produção, Foucault (1987) permite compreender os algoritmos como dispositivos que estruturam regimes de verdade e orientam práticas sociais.

No contexto algorítmico, o poder opera por meio de quatro funções principais:

- *Produção de verdade* – algoritmos definem o que é relevante, visível e credível;
- *Classificação* – categorizam indivíduos em perfis e segmentos;
- *Normalização* – estabelecem padrões de comportamento desejáveis;
- *Governamentalidade* – orientam condutas de forma indireta e contínua.

Diferentemente das instituições disciplinares clássicas (prisão, escola, fábrica), o poder algorítmico é difuso, descentralizado e incorporado ao cotidiano. Ele atua de maneira invisível, integrando-se às interfaces e aos sistemas técnicos que mediam a vida social.

É o que pode ser observado nos sistemas de crédito automatizado, que classificam indivíduos com base em dados comportamentais, influenciando diretamente suas possibilidades de acesso a recursos financeiros. Nesse caso, o algoritmo não apenas *descreve* a realidade, mas a *produz* ao definir quem é considerado “confiável”.

Quadro 4 – Do poder disciplinar ao poder algorítmico

Característica	Poder disciplinar (Foucault)	Poder algorítmico
Espaço	Institucional	Reticular
Visibilidade	Vigilância direta	Opacidade técnica
Instrumento	Norma	Código
Objetivo	Corpo	Cognição

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, o *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* (MTCCA) pode ser interpretado como uma nova configuração da governamentalidade, na qual o poder se exerce por meio da modulação contínua da experiência e da internalização de padrões algorítmicos.

6. MTCCA: definição e implicações

O meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico (MTCCA) constitui um estágio avançado da organização territorial no capitalismo contemporâneo, caracterizado pela centralidade da cognição como recurso estratégico. Trata-se de um regime no qual a

infraestrutura técnica não apenas sustenta a circulação de informações, mas intervém diretamente na formação da percepção, do desejo e da decisão.

Pode-se defini-lo como um sistema territorial reticulado em que algoritmos operam como mediadores centrais da experiência social, estruturando a psicoesfera e convertendo a cognição em recurso econômico e político.

Suas principais implicações incluem:

- transformação da atenção em mercadoria;
- centralização do poder em plataformas digitais;
- ampliação das assimetrias entre centros produtores de tecnologia e periferias fornecedoras de dados;
- redefinição da soberania em termos infraestruturais e cognitivos.

Quadro 5 – Implicações estruturais do MTCCA

Dimensão	Transformação principal
Econômica	Extração de valor da atenção
Política	Governança algorítmica
Territorial	Reticularidade cognitiva
Social	Modulação da subjetividade

Fonte: Elaborado pelo autor.

O *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* não representa ruptura com o *meio técnico-científico-informacional*, mas sua intensificação qualitativa. A informação continua sendo fundamental, porém subordinada a sistemas que a processam e a utilizam para intervir diretamente na cognição coletiva.

7 Neuroterritorialização e geografia da guerra cognitiva

A noção de neuroterritorialização designa o processo pelo qual a cognição coletiva se torna um elemento constitutivo da organização territorial. Nesse contexto, o território não é apenas espaço físico ou rede técnica, mas também campo de disputa cognitiva.

A guerra cognitiva emerge, assim, como uma dimensão central da geopolítica contemporânea.

Diferentemente das guerras convencionais, ela opera por meio de:

- manipulação de narrativas;
- modulação da atenção;
- produção de desinformação;
- exploração de vulnerabilidades psicológicas.

Exemplos incluem campanhas de desinformação em redes sociais, operações de influência digital e uso de inteligência artificial para segmentação psicológica.

Quadro 6 – Formas de guerra no capitalismo contemporâneo

Tipo de guerra	Objeto principal	Instrumento
Territorial	Espaço físico	Força militar
Econômica	Produção	Mercado
Informacional	Dados	Comunicação
Cognitiva	Percepção	Algoritmos

Fonte: Elaborado pelo autor.

A neuroterritorialização revela que a disputa geopolítica se desloca progressivamente para o controle da psicoesfera. Nesse sentido, países periféricos tornam-se espaços estratégicos de intervenção cognitiva, onde a influência externa se exerce por meio de infraestruturas digitais e sistemas algorítmicos.

Considerações finais

A transição analisada ao longo deste ensaio – do *meio técnico-científico-informacional* para o *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* – não se reduz a uma atualização terminológica nem a um mero acréscimo técnico a um conceito já consolidado. Trata-se, antes, de uma mutação estrutural no modo como o território se organiza, como o poder se exerce e como a subjetividade se constitui no capitalismo contemporâneo. A hipótese aqui defendida sustenta que a centralidade da informação, tão bem teorizada por Milton Santos (2008b), é progressivamente subsumida por uma lógica mais profunda: aquela em que a cognição coletiva se torna objeto direto de intervenção, modelagem e extração de valor por meio de sistemas algorítmicos operando em tempo real.

O *meio técnico-científico-informacional* permanece como infraestrutura de base – sua tecnoesfera e psicoesfera continuam a estruturar o espaço geográfico –, mas o que emerge no presente é uma inflexão qualitativa: a informação cessa de ser predominantemente fluxo a ser transmitido e passa a ser continuamente processada, hierarquizada, antecipada e utilizada para modular percepções, desejos e comportamentos.

Nesse novo regime, a técnica não apenas *conecta*, mas *programa*; a ciência não apenas *explica*, mas *prediz*; e a informação não apenas *circula*, mas *captura* a atenção como matéria-prima central. É nesse sentido que se propõe o *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico*

como expressão de um novo estágio do território reticulado, no qual a disputa política, econômica e geopolítica se desloca progressivamente para o controle da psicoesfera algorítmica.

A articulação teórica construída ao longo do texto buscou evidenciar a multidimensionalidade desse processo. A contribuição de Milton Santos fornece o piso conceitual, ao demonstrar como a convergência dos momentos e a unicidade técnica instauram um espaço de fluxos e redes marcado por desigualdades estruturais. A Lei do Desenvolvimento Desigual e Combinado, de Leon Trotsky (1977), revela que a universalização das infraestruturas digitais não anula as assimetrias, mas as reorganiza em novas configurações: centros produtores de algoritmos e periferias fornecedoras de dados e subjetividades. A dromologia de Paul Virilio (1996), por sua vez, mostra que a aceleração temporal não é mero atributo técnico, mas vetor de poder: quem controla a latência controla, em larga medida, as condições de formação da realidade social. No limite, a instantaneidade preditiva substitui o tempo deliberativo, reconfigurando os processos de decisão individual e coletiva.

A analítica do poder de Michel Foucault permite deslocar a compreensão dos algoritmos para além da dimensão instrumental, situando-os como dispositivos que produzem verdade, classificam sujeitos, normalizam comportamentos e exercem governamentalidade por meio da modulação contínua da experiência. Diferentemente do poder disciplinar, centrado em instituições e na coerção visível, o poder algorítmico é difuso, opaco e incorporado às interfaces do cotidiano, operando com base em código e em regimes de visibilidade seletiva. A noção de psicopolítica, formulada por Byung-Chul Han (2018), complementa esse quadro ao indicar que o poder contemporâneo não se exerce prioritariamente sobre os corpos (biopolítica), mas sobre a mente, explorando atenção, desejo e vulnerabilidades psicológicas em escala.

A Teoria da Plataforma e do *Stack* proposta por Benjamin Bratton (2016) introduz uma chave interpretativa decisiva para a compreensão da soberania no *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico*. Ao demonstrar que o poder se redistribui ao longo de camadas infraestruturais (Terra, Nuvem, Cidade, Endereço, Interface, Usuário), Bratton (2016) desloca a análise do *território como superfície delimitada* para o *território como pilha computacional*. Nesse cenário, plataformas digitais atuam como quase-soberanias algorítmicas, estabelecendo protocolos, regulando comportamentos e estruturando a própria possibilidade

de ação política e econômica. A soberania, assim, não desaparece, mas se fragmenta e se reconfigura em múltiplos agentes infraestruturais.

A convergência dessas contribuições permite sintetizar as implicações estruturais do *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* em quatro dimensões interconectadas.

Na *dimensão econômica*, a atenção se converte em mercadoria central, e a cognição passa a ser extraída como recurso estratégico, seja por meio da mineração de dados comportamentais, seja por meio da arquitetura persuasiva de interfaces.

Na *dimensão política*, a governança algorítmica institui novos regimes de verdade e novas formas de exercício do poder, que escapam em larga medida aos mecanismos tradicionais de representação e controle democrático.

Na *dimensão territorial*, a reticularidade cognitiva redefine as hierarquias espaciais: centros de inovação tecnológica codificam os algoritmos que modulam a psicoesfera de periferias cada vez mais integradas como fornecedoras de dados brutos.

Na *dimensão social*, a subjetividade torna-se campo de intervenção direta, por meio de sistemas que não apenas descrevem comportamentos, mas os induzem, os antecipam e os normalizam.

A noção de *neuroterritorialização* emerge, nesse quadro, como categoria analítica capaz de sintetizar o processo pelo qual a cognição coletiva se torna elemento constitutivo da organização territorial. Se o território sempre foi espaço de disputa, no *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* essa disputa adquire um caráter cognitivo explícito.

A guerra cognitiva – expressão que designa a manipulação de narrativas, a modulação da atenção, a produção de desinformação e a exploração de vulnerabilidades psicológicas por meio de infraestruturas algorítmicas – não é um fenômeno periférico ou excepcional, mas uma dimensão central da geopolítica contemporânea. Países periféricos tornam-se laboratórios estratégicos onde potências tecnológicas testam e aperfeiçoam técnicas de influência em escala, disputando não apenas mercados, mas a própria direção da psicoesfera.

Nesse sentido, a transição do *meio técnico-científico-informacional* para o *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* não implica ruptura epistemológica, mas mutação qualitativa que aprofunda e radicaliza tendências já presentes no capitalismo informacional. A informação continua sendo fundamental, mas agora subordinada a sistemas que a processam para intervir diretamente na cognição. A técnica segue sendo mediadora, mas sua capacidade de antecipação e modulação inaugura uma nova relação entre infraestrutura e

subjetividade. O território permanece como categoria central, mas sua materialidade se estende à própria arquitetura neural da atenção e do desejo.

As implicações políticas e epistemológicas desse cenário são profundas. A redefinição da soberania em termos infraestruturais e cognitivos coloca em questão categorias jurídicas e políticas ainda ancoradas no modelo westfaliano.

A centralidade da modulação algorítmica exige a renovação dos instrumentos de análise crítica, que não podem se limitar à crítica da economia política das plataformas, mas precisam incorporar uma crítica da *governamentalidade algorítmica* em suas dimensões técnicas, subjetivas e territoriais. A própria geografia, enquanto disciplina, vê-se desafiada a incorporar a dimensão computacional como elemento constitutivo do espaço, sem com isso perder de vista as mediações materiais e as assimetrias estruturais que persistem e se reconfiguram.

O *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* representa, assim, um novo horizonte analítico para a compreensão do capitalismo contemporâneo e de suas formas de produção do espaço. Seu reconhecimento não apenas amplia a agenda de pesquisa em geografia crítica, mas também impõe a necessidade de pensar formas de resistência e contraconduta à altura de um poder que opera na própria textura da cognição.

A disputa pela psicosfera algorítmica – pela capacidade de definir o que se vê, o que se sente e o que se deseja – emerge como um dos campos centrais da política no século XXI. Nessa disputa, o território permanece como mediação fundamental, mas agora em sua versão reticulada, computacional e profundamente enraizada na materialidade dos corpos, das infraestruturas e das subjetividades.

Em síntese, o *meio técnico-científico-cognitivo-algorítmico* expressa um novo estágio do território reticulado, no qual a articulação entre infraestrutura técnica, aceleração temporal e modulação cognitiva redefine as bases do poder.

A disputa pelo território, nesse contexto, torna-se indissociável da disputa pela mente, configurando um horizonte no qual geografia, política e subjetividade se entrelaçam de maneira inédita.

Referências

- BRATTON, Benjamin. **The stack**: on software and sovereignty. Cambridge: MIT Press, 2016.
- CROCETTI, Zeno Soares. Imperialismo 2.0 e a reestruturação global. **Revista Ciência Geográfica**, v. 29, n. 4, p. 1442-1460, 2025a.
- CROCETTI, Zeno Soares. Neuroterritorialização e infraestruturas do desejo: poder, cognição e técnica no território reticulado. **SciELO Preprints**, 2025b.
- CROCETTI, Zeno Soares. **O território no século XXI**. Curitiba: Kotter, 2026.
- FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.
- HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica**. Belo Horizonte: Âyiné, 2018.
- NOELLE-NEUMANN, Elisabeth. **The spiral of silence**. Chicago: University of Chicago Press, 1984.
- OCDE. Une croissance résiliente, mais de plus en plus fragile. **Perspectives économiques de l'OCDE**, Paris, v. 2, n. 118, Éditions OCDE, 2025.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Nobel, 2008.
- SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**. São Paulo: Hucitec, 1978.
- SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2008.
- TROTSKY, Leon. **A história da revolução russa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- TRUONG, Emilie. **Arquiteturas persuasivas**. São Paulo: Ubu, 2016.
- VIRILIO, Paul. **Velocidade e política**. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.
- ZUBOFF, Shoshana. **A Era do Capitalismo de Vigilância**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

O autor declara que não há conflito de interesses relacionado à elaboração, desenvolvimento e publicação deste artigo.

O trabalho foi realizado de forma independente, sem influência indevida de organizações comerciais, políticas, religiosas ou institucionais que possam comprometer sua integridade científica, seu conteúdo ou suas conclusões. Além disso, não houve financiamento externo direto para a presente pesquisa, e nenhum tipo de relação financeira, pessoal ou profissional que possa ser interpretada como capaz de influenciar indevidamente os resultados ou a interpretação dos dados foi estabelecida durante a sua execução. Esta declaração segue as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE) e tem por objetivo fortalecer a transparência, a responsabilidade acadêmica e o compromisso ético com a ciência aberta, a educação crítica e a integridade nas publicações.

Autor: Zeno Soares Crocetti Universidade Federal da Integração Latino-Americana ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0608-5079> Foz do Iguaçu, 25 de março de 2026.

Dados de pesquisa

Todo o conjunto de dados de apoio aos resultados deste estudo está contido no próprio artigo. Trata de uma pesquisas bibliográficas: o artigo/ensaio, se baseia unicamente em livros, artigos e outras publicações existentes, sem a coleta de dados de pessoas. Tem um levantamento de dados públicos: utilizei informações de domínio público, que podem ser consultadas, utilizadas e reproduzidas livremente sem restrições de direitos autorais ou de propriedade intelectual. É um estudo que não envolve seres humanos, se baseiam em modelos teóricos ou dados de laboratório que não incluem materiais biológicos humanos.

Dados Gerais: DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL AO PERÍODO DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-COGNITIVO-ALGORÍTMICO (mutação do território e do poder no capitalismo contemporâneo)

Zeno Soares Crocetti - Universidade Federal da Integração Latino-Americana

Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

E-mail: geocrocetti@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-0608-5079>

Autor: Zeno Soares Crocetti Universidade Federal da Integração Latino-Americana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0608-5079>

Foz do Iguaçu, 25 de março de 2026.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.