



Relatório sobre a origem e os canais de desinformação em América latina.

Equipe de Pesquisa Trinacional México-Argentina-Brasil .

Nele contexto do Modelo AIUNCA promovido Por IPS Academy/ Citiplat e UNAJ

Patrocinado por meio do Fundo Global de Integridade de Dados da UNESCO sobre Mudanças climáticas

1. Introdução

A desinformação sobre as mudanças climáticas tornou-se um dos principais desafios à ação climática, à formulação de políticas públicas e à qualidade do debate democrático nos últimos anos. Longe de se limitar à negação explícita de evidências científicas, as formas contemporâneas de desinformação climática operam por meio de narrativas mais sutis e sofisticadas que, formalmente, aceitam o diagnóstico científico, mas minam sistematicamente a legitimidade, a urgência ou a viabilidade das respostas políticas e sociais necessárias para enfrentar a crise climática.

Na América Latina, esse fenômeno assume características particulares. A região combina alta vulnerabilidade socioambiental com economias fortemente dependentes de atividades extrativas, tornando a mudança climática uma arena de intensa luta política, econômica e simbólica. Nesse contexto, as redes sociais digitais tornaram-se espaços privilegiados para a circulação de narrativas que contestam significados em torno do desenvolvimento, da energia, da soberania, da ciência e do futuro, amplificando tanto informações precisas quanto desinformação.

A literatura recente sobre desinformação climática em contextos de língua espanhola revela um campo de pesquisa em expansão, embora marcado por significativas disparidades geográficas, limitações metodológicas e uma abordagem predominantemente reativa a circunstâncias políticas específicas. Embora haja uma crescente sofisticação conceitual — especialmente decorrente da mudança analítica do “negacionismo climático” para a “obstrução da ação climática” — lacunas significativas permanecem no estudo dos mecanismos de disseminação, da estrutura dos ecossistemas digitais e do papel dos atores na amplificação de narrativas de desinformação.

Em particular, a maioria dos estudos existentes tem se concentrado na análise de conteúdo ou discurso, com pouca incorporação de abordagens computacionais, análise de redes sociais ou estudos longitudinais que nos permitam compreender como a desinformação é organizada, disseminada e reproduzida ao longo do tempo. Além disso, a pesquisa regional mostra uma acentuada concentração geográfica, com predominância de estudos no Brasil e na Espanha, enquanto outros países da América Latina permanecem sub-representados. Essa configuração limita a possibilidade de construir diagnósticos comparativos e identificar padrões estruturais comuns na região.



Diante desse cenário, este relatório tem como objetivo analisar a desinformação socioambiental nas mídias sociais utilizando uma abordagem exploratória-explicativa que integra análise de conteúdo, classificação conceitual e análise de redes sociais (ARS). O estudo concentra-se em sete casos distribuídos em três países da América Latina: Argentina (três casos), Brasil (dois casos) e México (dois casos), todos relacionados a controvérsias sobre mudanças climáticas, transição energética, extrativismo e infraestrutura estratégica.

O objetivo geral deste trabalho é identificar como as narrativas de desinformação climática são estruturadas, disseminadas e amplificadas nas mídias sociais, com especial atenção ao papel dos atores, à dinâmica de interação e à centralidade de certos discursos dentro dos ecossistemas digitais. Especificamente, busca-se: (i) caracterizar os principais tipos de desinformação presentes em cada caso; (ii) analisar a distribuição e a evolução temporal desse conteúdo; (iii) examinar a estrutura das redes de interação e a posição da desinformação dentro delas; e (iv) fornecer métricas que permitam avaliar o impacto relativo da desinformação além do volume de publicações.

A abordagem adotada assume uma postura moderadamente crítica. Embora a análise se baseie em critérios metodológicos explícitos e replicáveis, reconhece que a desinformação climática constitui não apenas um problema informacional, mas também uma ameaça potencial à deliberação democrática e à governança ambiental. Em contextos de alta polarização política e crise de confiança nas instituições, a circulação persistente de narrativas anticientíficas, obstrucionistas ou extrativistas pode corroer a capacidade social de construir um consenso mínimo em torno da emergência climática e das alternativas de desenvolvimento.

Por fim, este relatório dialoga explicitamente com a literatura anterior, buscando também superar algumas de suas limitações identificadas. Em particular, propõe uma abordagem metodológica que integra a análise computacional de redes com uma tipologia conceitual refinada da desinformação climática, visando produzir conhecimento empiricamente robusto e potencialmente aplicável para pesquisadores, comunicadores, formuladores de políticas públicas e atores da sociedade civil. Nesse sentido, o trabalho se insere em uma agenda de pesquisa que busca ir além do diagnóstico repetitivo do problema, rumo a uma compreensão mais estrutural dos mecanismos que sustentam a desinformação nos ecossistemas digitais contemporâneos.

2. Quadro Conceitual

2.1. Desinformação, infodemia e ecossistemas digitais

O conceito de desinformação tem sido amplamente discutido na literatura recente, especialmente desde sua consolidação como um problema público durante a pandemia de COVID-19 e sua subsequente disseminação para outros campos, incluindo as mudanças climáticas. De modo geral, a desinformação pode ser definida como a circulação de informações falsas, enganosas ou descontextualizadas, disseminadas independentemente — ou mesmo na ausência — de uma intenção deliberada de enganar, mas que produzem efeitos sociais e políticos significativos.

Nos ecossistemas digitais contemporâneos, a desinformação está inserida no que diversos autores conceituaram como infodemia: uma superabundância de informações — verdadeiras,



falsas e ambíguas — que dificulta a capacidade de indivíduos e grupos de identificar fontes confiáveis, avaliar evidências e tomar decisões informadas. Nesse contexto, a desinformação não opera isoladamente, mas interage com a dinâmica algorítmica, os incentivos à visibilidade, a lógica viral e as estruturas de interação inerentes às plataformas digitais.

Dessa perspectiva, a desinformação deixa de ser um fenômeno estritamente ligado ao conteúdo e se torna um problema estrutural do sistema de comunicação digital. A relevância analítica, portanto, desloca-se da veracidade factual de cada mensagem individual para os padrões de circulação, amplificação e legitimação de certos discursos dentro de redes sociais complexas.

2.2. Narrativas anticientíficas e erosão da autoridade epistêmica

Um dos componentes centrais da desinformação climática contemporânea é a proliferação de narrativas anticientíficas. Essas narrativas não se limitam a negar dados específicos, mas buscam, ao contrário, corroer a legitimidade das instituições científicas, dos especialistas e dos mecanismos de produção de conhecimento. Expressões como acusações de “cientistas comprados”, “dados manipulados” ou “ciência ideologizada” fazem parte de um repertório discursivo que mina a autoridade epistêmica necessária para embasar a ação climática.

Estudos recentes indicam que essas narrativas desempenham uma função estratégica: ao enfraquecer a confiança na ciência, reduzem a capacidade dos diagnósticos climáticos de servirem como base normativa para políticas públicas. Em vez de contestar diretamente os fatos, as narrativas anticientíficas deslocam o debate para o âmbito da suspeita, das teorias da conspiração ou da relativização do conhecimento especializado.

Nos contextos latino-americanos, essas dinâmicas são reforçadas por déficits históricos de confiança institucional e pela crescente politização do conhecimento técnico. O resultado é um ambiente discursivo no qual a ciência aparece como apenas mais um ator em uma disputa ideológica, em vez de um insumo fundamental para a tomada de decisões coletivas.

2.3. Da negação das mudanças climáticas à obstrução da ação climática

Uma contribuição fundamental da literatura mais recente é a distinção entre negacionismo climático e obstrucionismo climático. Enquanto o negacionismo se caracteriza pela negação explícita da existência das mudanças climáticas ou de sua origem antropogênica, o obstrucionismo assume formas mais sutis e adaptativas.

O obstrucionismo climático aceita, pelo menos aparentemente, a existência do problema, mas questiona sistematicamente a urgência, a prioridade ou a viabilidade das respostas. Frases como “não é o momento certo”, “existem problemas mais importantes” ou “a transição é inviável” funcionam como recursos discursivos que adiam indefinidamente a ação climática sem confrontar diretamente as evidências científicas.

Essa mudança conceitual é particularmente relevante para a análise empírica, visto que grande parte da desinformação climática contemporânea não se apresenta como negação direta, mas sim como uma forma de obstrução discursiva que preserva o status quo. Analiticamente, isso exige ferramentas que nos permitam captar não apenas as falsidades explícitas, mas também as estruturas interpretativas que dificultam a tradução dos diagnósticos climáticos em ação política.



2.4. Greenwashing , extrativismo e falsa urgência energética

Outro eixo central da estrutura conceitual é a análise do greenwashing e do extrativismo discursivo . Greenwashing refere-se à apropriação estratégica da linguagem ambiental por atores políticos ou econômicos para legitimar práticas que, na realidade, reproduzem modelos insustentáveis. Conceitos como “transição ordenada”, “transição para energia limpa” ou “crescimento verde” podem funcionar como estruturas de legitimação que neutralizam as críticas sem modificar substancialmente a dinâmica extrativista.

Por sua vez, o extrativismo discursivo é frequentemente associado à noção de uma falsa urgência energética. Nesse contexto, a exploração de recursos naturais é apresentada como uma necessidade inevitável e imediata, relacionada à sobrevivência econômica, à soberania nacional ou ao desenvolvimento, relegando ou deslegitimando quaisquer considerações ambientais ou sociais a um segundo plano ou “ antiprogreso ”.

Essas narrativas são particularmente relevantes na América Latina, onde os debates sobre energia, infraestrutura e recursos naturais estão inseridos em longas histórias de dependência, desigualdade e conflitos territoriais. A desinformação, nesse sentido, não apenas distorce os fatos, mas também contribui para a normalização de certas trajetórias de desenvolvimento como únicas ou inevitáveis.

2.5. A desinformação como um fenômeno estrutural e relacional

A abordagem adotada neste trabalho concebe a desinformação climática como um fenômeno estrutural e relacional, e não como a soma de conteúdos isolados. Isso implica deslocar o foco analítico para as redes de interação, os principais atores, a dinâmica de amplificação e as comunidades discursivas nas quais a desinformação está inserida.

Dessa perspectiva, a questão central não é apenas o que é dito, mas quem o diz, como circula, com que nível de amplificação e que posição ocupa dentro do ecossistema digital. A análise de redes sociais permite, portanto, identificar padrões de centralidade, coordenação e concentração que são invisíveis a abordagens puramente descritivas.

Este quadro conceptual justifica a combinação metodológica utilizada no estudo: uma tipologia refinada de desinformação climática, aplicada através de dicionários explícitos e regras de decisão replicáveis, integrada com métricas de rede que permitem avaliar o impacto estrutural da desinformação para além do volume de publicações.



3. Desenho metodológico

3.1. Abordagem geral e unidade de análise

Este estudo adota uma abordagem exploratória-explicativa que combina análise de conteúdo, classificação conceitual e análise de redes sociais (ARS) para examinar a desinformação relacionada às mudanças climáticas em redes sociais digitais. O desenho metodológico é estruturado em torno de dois níveis complementares de análise: (i) postagens individuais, como unidade básica de produção discursiva, e (ii) atores (contas), como nós dentro de redes de interação e amplificação.

Essa estratégia multinível permite a análise simultânea do conteúdo da desinformação, seu volume e evolução temporal, bem como sua inserção estrutural em ecossistemas digitais, superando abordagens focadas exclusivamente no texto ou no comportamento agregado.

3.2. Análise da plataforma

A análise concentra-se exclusivamente na plataforma X (anteriormente Twitter), selecionada por sua relevância na circulação de debates públicos, sua natureza predominantemente aberta e seu uso intensivo por atores políticos, midiáticos e ativistas. Embora outras plataformas, como Facebook e Instagram, desempenhem um papel significativo na disseminação de narrativas socioambientais, este estudo restringe-se à plataforma X devido à possibilidade de fornecer uma cronologia mais ampla, comparável a todos os casos analisados, mantendo, ao mesmo tempo, a consistência metodológica entre eles.

Essa decisão implica reconhecer que os resultados não capturam a totalidade do ecossistema digital, mas sim uma parte relevante e estrategicamente influente dele.

3.3. Estratégia de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada utilizando ferramentas de terceiros, especificamente o Apify, por meio do ator Apidojo , que permite a extração de publicações públicas do X com base em consultas temáticas e reconstrução temporal. Essa estratégia foi priorizada em relação ao uso da API oficial da plataforma devido a custos e restrições de acesso, sendo esta última considerada uma alternativa secundária, caso necessário.

As consultas foram elaboradas utilizando combinações de palavras-chave, frases e referências territoriais específicas para cada caso, com o objetivo de capturar conversas relevantes sem impor filtros excessivamente restritivos. As consultas foram capazes de capturar volumes mensais de 1.000 postagens por tópico, fornecendo assim uma amostra consistente e comparável entre os casos em estudo. Os dados foram exportados em formato CSV, posteriormente processados utilizando scripts em R e visualizados utilizando o Gephi .

3.4. Janela Temporária

O período de análise do estudo abrange de 1º de janeiro de 2024 a 31 de dezembro de 2025. A adoção desse período estendido baseia-se em dois critérios principais. Primeiro, permite capturar o surgimento, a persistência e a reativação de narrativas de desinformação em contextos de baixa densidade temática. Segundo, possibilita a análise da dinâmica



longitudinal e dos picos de atividade associados a eventos atuais, debates legislativos ou conflitos territoriais.

O mesmo período de tempo é aplicado uniformemente a todos os casos analisados, garantindo a comparabilidade entre países e temas.

3.5. Seleção de casos e delimitação temática

O estudo está estruturado em torno de sete casos distribuídos por três países da América Latina, selecionados por sua relevância para os debates sobre mudanças climáticas, energia, extrativismo e infraestrutura estratégica. Para cada país, foram definidos rótulos analíticos acadêmicos para unificar os critérios e facilitar a comparação:

Argentina

- Mudanças climáticas e governança global (Agenda 2030, ODS, ONU, COP)
- Hidrocarbonetos não convencionais e conflitos socioambientais (Vaca Muerta, fraturamento hidráulico, terremotos)
- Exploração de hidrocarbonetos Conflito em alto-mar e na costa (Mar del Plata)

Brasil

- Amazônia, desmatamento e crise ambiental
- Política energética estatal e extrativismo (Petrobras)

México

- Infraestrutura ferroviária e desenvolvimento regional (Trem Maia)
- Megaprojetos de gás natural e energia (Projeto Saguaro)

Esta seleção permite-nos captar uma diversidade de narrativas de desinformação relacionadas com as alterações climáticas em diferentes contextos institucionais e territoriais.

3.6. Detecção e classificação de desinformação

A identificação de publicações contendo desinformação foi realizada utilizando uma estratégia baseada em dicionários temáticos específicos para cada caso, combinada com regras de decisão explícitas e hierárquicas. Essa abordagem prioriza a transparência, a auditabilidade e a replicabilidade em detrimento de modelos de aprendizado de máquina supervisionado, cuja aplicação é limitada pela disponibilidade de dados rotulados e pela heterogeneidade discursiva dos casos.

Adotou-se uma classificação de rótulo único, na qual cada publicação é atribuída a uma única categoria dominante dentro de uma tipologia predefinida, incluindo: desinformação, anticiência, negacionismo, obstrucionismo climático, greenwashing e extrativismo discursivo. A hierarquia de categorias foi concebida para priorizar formas mais graves de desinformação em detrimento de expressões mais ambíguas ou indiretas.

3.7. Validação e controle de qualidade



O processo de classificação passou por controle de qualidade através da revisão manual de amostras aleatórias de publicações classificadas em cada categoria. Esse procedimento permitiu o ajuste iterativo dos dicionários, a redução de falsos positivos e a garantia da consistência conceitual entre os casos. Dada a natureza exploratória do estudo, não foram empregados modelos supervisionados nem processos manuais de rotulagem em massa; em vez disso, priorizou-se uma abordagem híbrida que combina automação e validação humana.

3.8. Análise de redes sociais

Para analisar a estrutura de difusão da desinformação, foram construídas redes direcionadas de menções entre contas, onde os nós representam os atores e as arestas representam interações explícitas por meio de menções (@usuário). As arestas foram ponderadas de acordo com a frequência de interação, permitindo capturar a intensidade relacional entre os atores.

A análise de rede incluiu métricas estruturais clássicas, como grau de entrada e saída, PageRank e centralidade de intermediação, além de análises de componentes e comunidades. As redes foram visualizadas e exploradas usando o Gephi, complementando a análise quantitativa com a inspeção estrutural.

3.9. Métricas específicas de desinformação

Com o objetivo de destacar o impacto da desinformação além do volume de publicações, foram incorporadas métricas específicas, incluindo:

- **Índice de Amplificação da Desinformação (DAI):** proporção do *engajamento total de um agente* associada a publicações de desinformação.
- **Centralidade da desinformação:** medidas de centralidade calculadas com base em interações relacionadas a publicações problemáticas.
- **Índice de Desinformação/Informação (DIR):** relação entre conteúdo de desinformação e conteúdo não desinformativo em diferentes níveis de agregação.

Essas métricas permitem identificar atores, comunidades e dinâmicas com alta capacidade de amplificar a desinformação, mesmo quando seu volume absoluto de publicações é pequeno.

3.10. Âmbito de aplicação e limitações

O desenho metodológico combina rigor analítico com viabilidade operacional, mas apresenta limitações que devem ser consideradas. Em particular, a análise se restringe a uma única plataforma, não permite inferir as intenções dos atores e depende da qualidade e abrangência dos dicionários construídos. Não obstante, a abordagem adotada fornece uma base sólida para a compreensão da desinformação climática como um fenômeno estrutural e relacional, e estabelece as bases para futuros estudos comparativos e expansões metodológicas.

4. Construção e validação de dicionários

A detecção de desinformação neste estudo baseia-se na utilização de dicionários de discurso, concebidos não como uma ferramenta auxiliar, mas como um componente híbrido central do desenho metodológico. Esses dicionários operam na interseção da análise de conteúdo e da



análise estrutural de redes, permitindo a identificação de padrões narrativos específicos e, ao mesmo tempo, a avaliação de sua inserção e amplificação em ecossistemas digitais.

Ao contrário das abordagens focadas exclusivamente na verificação factual de alegações individuais, a estratégia adotada está orientada para a captura de regularidades discursivas associadas à desinformação climática, entendida como um fenômeno relacional, contextual e dinâmico.

4.1. Origem e lógica da construção de dicionários

Os dicionários utilizados no estudo foram construídos a partir de uma combinação de duas fontes principais. Por um lado, baseiam-se na literatura anterior sobre desinformação climática, infodemias, negacionismo, obstrucionismo e extrativismo discursivo, o que permitiu a definição de categorias conceituais e quadros interpretativos consistentes. Por outro lado, foram induzidos empiricamente a partir do corpus coletado, incorporando expressões, termos e figuras de linguagem discursivas efetivamente utilizadas nas conversas analisadas.

O processo de construção foi iterativo, começando com listas iniciais de termos e expressões que foram progressivamente refinadas com base em inspeções exploratórias do corpus, testes de classificação e revisões manuais. Essa abordagem indutiva evitou tanto a imposição de categorias externas pouco adequadas ao contexto quanto a captura acrítica de ruídos discursivos.

4.2. Dicionários específicos e tipologia transversal

O modelo adotado combina dicionários específicos para cada caso com uma tipologia comum e transversal de desinformação. Cada caso — por exemplo, mudanças climáticas e governança global, hidrocarbonetos não convencionais, a Amazônia ou megaprojetos de infraestrutura — possui seu próprio dicionário, elaborado para capturar as particularidades discursivas do debate correspondente.

Ao mesmo tempo, todos os dicionários se enquadram na mesma tipologia conceitual, garantindo a comparabilidade entre países e casos. Essa estratégia permite reconhecer que a desinformação assume formas contextualizadas, sem abandonar uma estrutura analítica comum que articule os diferentes cenários analisados.

4.3. Adaptação linguística e contextual

Os dicionários foram compilados em espanhol e português, respeitando as especificidades linguísticas e discursivas de cada país. Não foram utilizadas traduções automáticas literais entre os idiomas; em vez disso, foram empregados processos de adaptação contextual, levando em consideração expressões locais, contextos culturais e referências políticas específicas de cada contexto nacional.

Este critério é particularmente relevante na análise da desinformação climática, onde conceitos aparentemente equivalentes podem desempenhar diferentes funções discursivas dependendo do contexto, e onde certas expressões adquirem significados específicos em debates nacionais concretos.



4.4. Tipos de desinformação utilizados

A classificação das publicações está organizada em torno de uma tipologia transversal composta por seis categorias, definidas de forma sucinta e operacional:

Desinformação: alegações falsas ou enganosas apresentadas como fatos, incluindo narrativas de conspiração ou dados fabricados.

Anticidência: discursos que desacreditam a ciência, os especialistas ou as instituições científicas, sem necessariamente negar fatos específicos.

Negacionismo climático: negação explícita da existência das mudanças climáticas ou de sua origem antropogênica.

Obstrucionismo climático: aceitação formal do problema climático acompanhada de argumentos que bloqueiam ou adiam sistematicamente a ação.

Greenwashing : uso estratégico da linguagem ambiental para legitimar práticas insustentáveis ou minimizar impactos.

Extratativismo /falsa urgência energética: narrativas que apresentam a exploração de recursos como inevitável ou prioritária, deslegitimando alternativas ambientais.

Essas categorias não visam esgotar a complexidade do fenômeno, mas sim oferecer uma estrutura operacional que nos permita distinguir diferentes mecanismos discursivos de desinformação.

4.5. Regra de decisão e classificação

A atribuição de categorias foi realizada utilizando uma classificação de rótulo único, na qual cada publicação é associada a uma única categoria dominante. Essa decisão baseia-se em critérios de clareza analítica e consistência comparativa, evitando ambiguidades na interpretação dos resultados.

A regra de decisão baseia-se numa hierarquia descritiva de categorias, priorizando formas mais graves de desinformação em detrimento de expressões mais indiretas ou ambíguas. Se uma publicação contiver indicadores de múltiplas categorias, será atribuída aquela que melhor representa a mensagem central.

4.6. Validação e controle de qualidade

O processo de classificação envolveu a revisão manual de amostras aleatórias de publicações em cada categoria, permitindo a identificação de erros recorrentes, o ajuste de termos problemáticos e o aprimoramento dos dicionários. Esse ajuste iterativo foi repetido até que se atingissem níveis de coerência conceitual satisfatórios para os objetivos do estudo.

Métricas de desempenho clássicas típicas de modelos supervisionados (como acurácia ou recall) não foram utilizadas, uma vez que o objetivo não era otimizar uma classificação preditiva, mas construir um instrumento analítico transparente e controlável, adequado para uma abordagem exploratória-explicativa.



4.7. Âmbito e limitações da abordagem baseada em dicionário

Os dicionários utilizados são voltados para a detecção de padrões de discurso, não para inferir intenções ou verificar exaustivamente cada alegação factual. Consequentemente, a classificação não distingue entre desinformação intencional e não intencional, nem substitui a análise qualitativa aprofundada de casos específicos.

No entanto, essa abordagem é particularmente adequada para análises comparativas em larga escala de conversas digitais, permitindo a identificação de regularidades, contrastes e dinâmicas estruturais da desinformação climática em diferentes contextos nacionais e temáticos.

5. Análise descritiva do corpus

5.1. Volume de publicações por país e estudo de caso

O corpus apresenta um volume amplo e relativamente homogêneo de publicações nos diferentes casos analisados. Em todos os casos, o número total de observações situa-se dentro de uma faixa estreita, aproximadamente entre 21.500 e 24.000 publicações por caso, garantindo assim uma base empírica comparável entre países e temas.

Na Argentina, os três casos são: mudanças climáticas e governança global, hidrocarbonetos não convencionais (Vaca Muerta) e exploração de hidrocarbonetos. Em alto-mar, os volumes de publicação são semelhantes, com uma presença ligeiramente maior nos debates relacionados a hidrocarbonetos não convencionais. No Brasil, tanto o caso da Amazônia quanto o caso da política energética estadual apresentam volumes apenas ligeiramente menores, enquanto no México os casos do Trem Maia e do Projeto Saguario estão entre os que apresentam o maior número de publicações.

Essa relativa homogeneidade em volume nos permite descartar a hipótese de que as diferenças observadas posteriormente na proporção e tipologia da desinformação sejam simplesmente devidas a disparidades no tamanho do corpus.



Gráfico nº 1: Número total de publicações por estudo de caso.



5.2. Proporção de publicações de desinformação (RDI)

A análise da Razão Desinformação/Informação (DIR) mostra consistentemente que a desinformação constitui uma fração muito pequena do total de publicações em todos os casos analisados. Considerando a definição ampla de conteúdo problemático (publicações classificadas em qualquer categoria que não seja “Não desinformação”), os valores da DIR variam de 0,17% a 0,56%.

O caso com a maior proporção relativa de publicações problemáticas é o Projeto Saguario no México (0,55%), seguido por Mudanças Climáticas e Governança Global na Argentina (0,43%). Na extremidade inferior estão os casos de Vaca Muerta (0,17%) e Amazônia (0,18%). Os demais casos apresentam valores intermediários, sempre abaixo de 0,30%.

Este resultado confirma que a desinformação não domina quantitativamente a conversa digital em nenhum dos casos estudados. No entanto, a persistência de publicações problemáticas em todos os contextos analisados sugere que a desinformação é um fenômeno transversal, embora pouco frequente, cuja relevância não pode ser avaliada apenas em termos de volume.

Estudo de Caso	Não se trata de desinformação.	Desinformação
RA Mudanças climáticas e governança global	99,57	0,43
AR Hidrocarbonetos não convencionais (Vaca Muerta)	99,82	0,18
AR Exploração de hidrocarbonetos ao largo da costa (Mar del Plata)	99,70	0,30
BR Amazônia, desmatamento e crise ambiental	99,81	0,19
BR Política energética estatal e extrativismo (Petrobras)	99,77	0,23
MX Infraestrutura ferroviária e desenvolvimento regional (Trem Maya)	99,75	0,25
MX Megaprojetos de gás natural e energia (Projeto Saguario)	99,44	0,56

Tabela 1: IDR por estudo de caso, com valores percentuais.

5.3. Distribuição por tipos de desinformação

A análise das publicações problemáticas por tipo revela diferenças substanciais entre os estudos de caso. No caso das Mudanças Climáticas e da Governança Global na Argentina, as categorias de greenwashing e negacionismo predominam claramente, enquanto a desinformação pura e simples aparece apenas marginalmente. Esse padrão sugere um debate dominado por narrativas institucionais e estruturas discursivas que minimizam ou desviam a discussão climática, em vez de alegações factualmente falsas explícitas.

Em Vaca Muerta, as publicações mais problemáticas focam-se na desinformação e no greenwashing, com uma presença limitada de extrativismo discursivo. O caso offshore de Mar del Plata, por outro lado, mostra uma concentração notável na desinformação e no extrativismo, sem registros de desinformação direta, indicando um debate fortemente influenciado por declarações ambíguas ou incompletas, em vez de falsidades explícitas.



No Brasil, o caso da Amazônia apresenta uma distribuição dominada por extrativismo e desinformação, enquanto a Petrobras exibe maior diversidade tipológica, incluindo desinformação direta, obstrucionismo e extrativismo. No México, tanto o Trem Maia quanto o Projeto Saguario mostram uma presença significativa de desinformação e extrativismo, sendo que este último apresenta o maior número absoluto de publicações classificadas como desinformação direta.

Em conjunto, esses resultados indicam que a desinformação climática assume diferentes formas dependendo do tipo de conflito analisado, com um peso relativo maior das narrativas indiretas — desinformação, extrativismo e greenwashing — em comparação com a desinformação explícita.

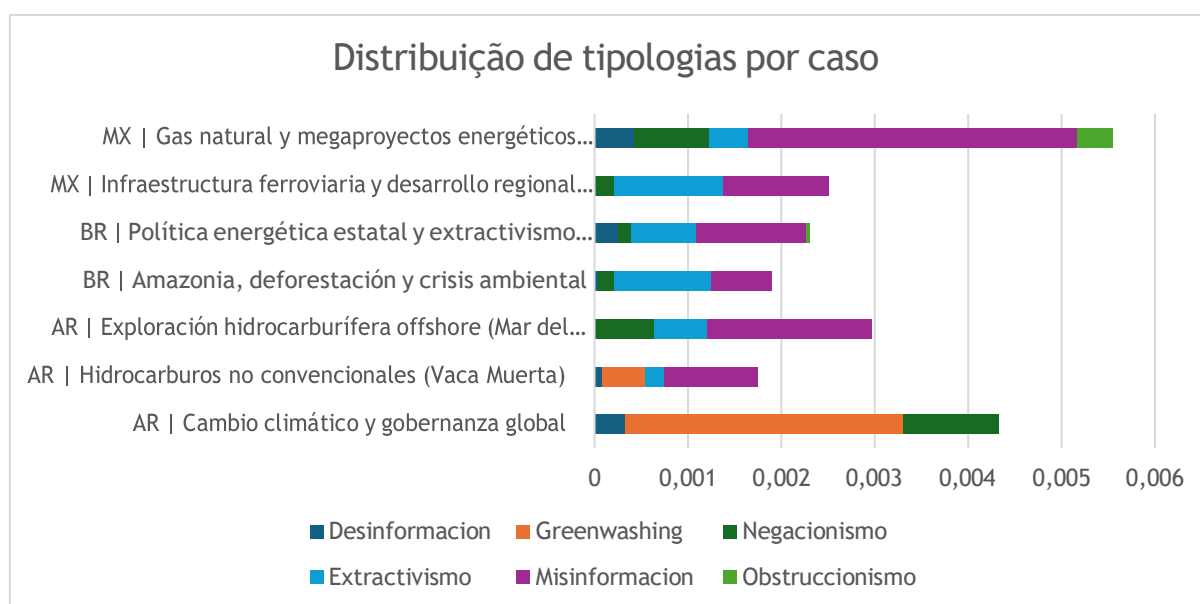


Gráfico nº 2: Distribuição das tipologias por estudo de caso.

5.4. Tamanho das redes de interação

Como complemento à análise de conteúdo, examinou-se o tamanho das redes de menções associadas a cada caso, considerando o número de nós (contas) e arestas (interações). Os resultados mostram diferenças significativas na escala das redes, mesmo quando os volumes de publicações são comparáveis.

O caso das Mudanças Climáticas e da Governança Global na Argentina apresenta a rede com o maior número de nós, enquanto o Projeto Saguario no México exibe o maior número de arestas, sugerindo maior intensidade relacional. Em contraste, os casos brasileiros apresentam redes mais limitadas em termos de nós, embora com um número comparável de arestas, o que antecipa configurações potencialmente mais densas.

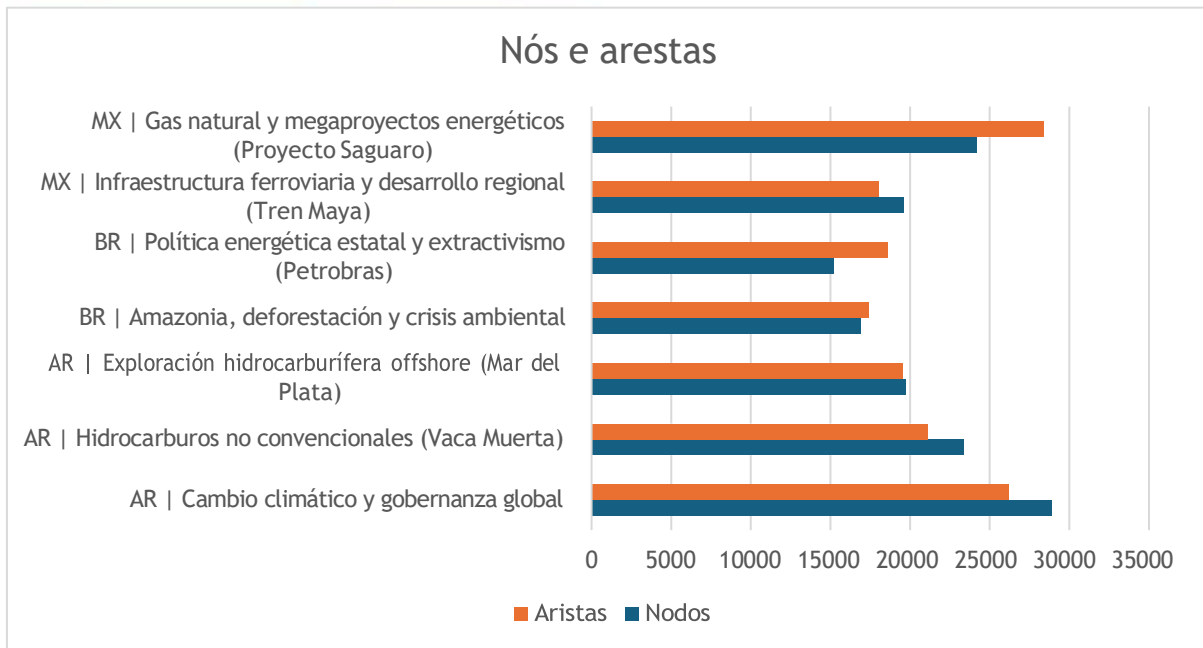


Gráfico nº 3: Nós e arestas por estudo de caso.

5.5. Resumo descritivo

A análise descritiva do corpus permite-nos estabelecer três conclusões preliminares.

1. A desinformação climática representa uma proporção muito pequena do volume total de publicações em todos os casos analisados.
2. Sua composição tipológica varia significativamente entre os casos, com uma predominância geral de formas indiretas de desinformação sobre a negação explícita.
3. Os tamanhos das redes de interação apresentam configurações heterogêneas que não são explicadas apenas pelo volume de publicações.

Essas observações justificam a necessidade de avançar para uma análise estrutural das redes, visando avaliar se a baixa frequência de desinformação corresponde a um baixo impacto em termos de amplificação e centralidade.

6. Análise de redes sociais

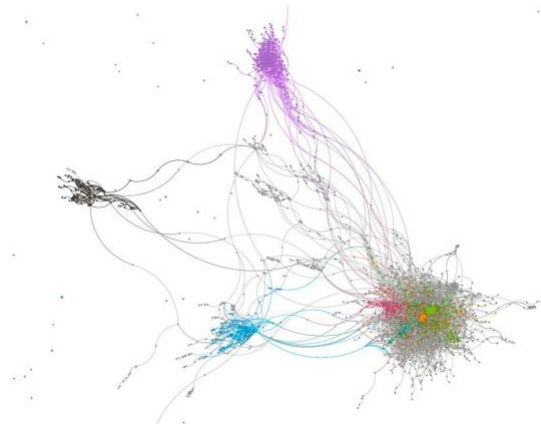
As redes foram filtradas considerando apenas as interações com peso igual ou superior a duas menções, a fim de reduzir o ruído e concentrar a análise em vínculos relacionais minimamente consolidados.

6.1. Configuração geral da rede por país

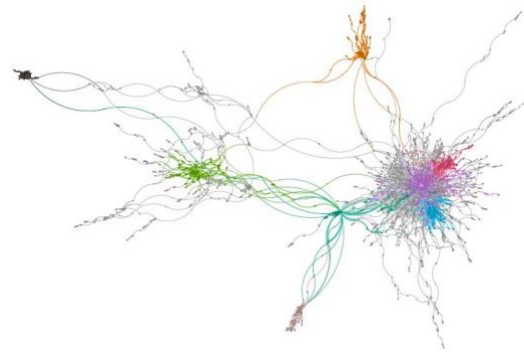
A análise adota uma abordagem mista, combinando uma visão agregada por país com referências específicas aos casos que o compõem. Para cada país, foi construída uma rede direcionada de menções, visualizada usando o algoritmo ForceAtlas2 no Gephi, com nós dimensionados de acordo com o grau e coloridos pela comunidade detectada usando o algoritmo de modularidade de Blondel et al. (2008), ajustado para resolução de acordo com Lambiotte et al. (2009).



Em todos os casos, as redes exibem estruturas extensas, fragmentadas e altamente modulares, sugerindo a coexistência de múltiplas comunidades discursivas relativamente autônomas dentro de cada debate nacional.



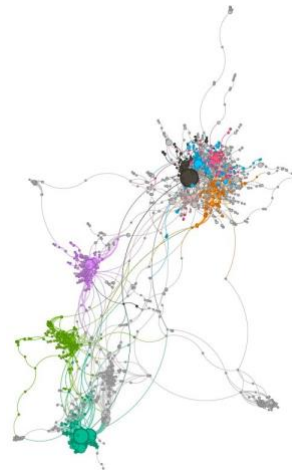
Rede nº 1: Argentina | Mudanças Climáticas e Governança Global



Rede nº 2: Argentina | Hidrocarbonetos Não Convencionais (Vaca Muerta)



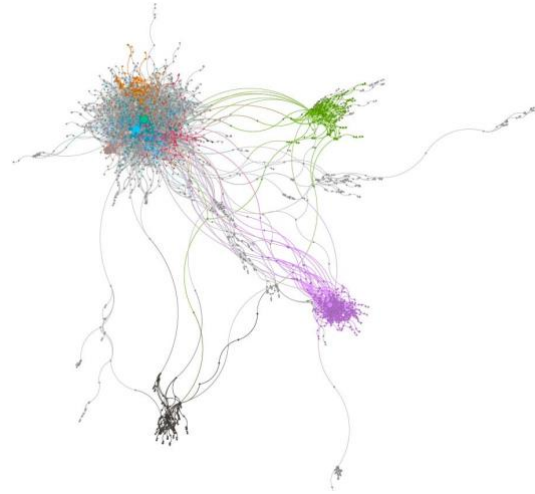
Rede nº 3: Argentina | Exploração de Hidrocarbonetos ao largo da costa (Mar del Plata)



Rede nº 4: Brasil | Amazônia, desmatamento e crise ambiental



Rede nº 5: Brasil | Política energética estatal e extrativismo (Petrobras)



Rede nº 6: México | Infraestructura ferroviária e desenvolvimento regional (Trem Maia)



Rede nº 7: México | Megaprojetos de gás natural e energia (Projeto Saguaro)

6.2. Tamanho e conectividade das redes

As redes analisadas diferem em tamanho e nível de conectividade, embora o volume de publicações por caso seja relativamente homogêneo. Em termos de grau médio, os valores situam-se em torno de 1 na maioria dos casos, com variações significativas entre países e tópicos.

Os casos argentinos mostram graus médios de conexão abaixo de 1 em dois dos três cenários analisados, indicando redes relativamente dispersas com um grande número de nós



mantendo poucos links de menção recorrentes. O caso offshore de Mar del Plata se aproxima do limiar de grau médio unitário, sugerindo uma interação ligeiramente mais intensa.

No Brasil, o caso da Amazônia apresenta um grau médio superior a 1, enquanto o caso da Petrobras atinge o valor mais alto do conjunto (1,223), indicando uma rede mais densamente conectada com atores que interagem com maior frequência. No México, o Projeto Saguario apresenta um padrão semelhante, com um alto grau médio (1,173), em contraste com o caso do Trem Maia, que exibe menor conectividade.

Esses resultados sugerem que os debates associados à energia e aos megaprojetos energéticos tendem a ser estruturados em redes com maior intensidade relacional do que aqueles ligados à governança climática em geral.

6.3. Estrutura e modularidade da comunidade

Uma das características mais consistentes observadas nas redes analisadas é o seu alto nível de modularidade. Em seis dos sete casos, os valores de modularidade excedem em muito o limiar de 0,94, indicando uma segmentação muito acentuada em comunidades densamente conectadas internamente e fracamente conectadas entre si.

Os casos argentinos e o caso da Amazônia no Brasil exibem valores de modularidade particularmente altos, sugerindo debates altamente fragmentados organizados em comunidades discursivas com pouca interação transversal. Em contraste, os casos da Petrobras e do Projeto Saguario mostram valores de modularidade um pouco mais baixos (embora ainda altos), indicando uma estrutura relativamente mais integrada com maior circulação de menções entre as comunidades.

De uma perspectiva descritiva, esses resultados apontam para a existência de câmaras conversacionais distintas, onde as trocas se concentram em grupos relativamente fechados. Essa configuração é consistente com a dinâmica da polarização do discurso, embora a análise de seu conteúdo e orientação exija métricas adicionais que serão desenvolvidas em seções posteriores.

6.4. Atores centrais e dinâmica de interação

Embora esta seção não tenha como objetivo identificar exhaustivamente os atores mais influentes, uma inspeção visual das redes e da distribuição de influência revela a presença de nós centrais que concentram uma proporção significativa das menções. Esses atores funcionam como pontos de convergência dentro de comunidades específicas, articulando fluxos de interação sem necessariamente conectar as comunidades umas às outras.

A centralidade observada não é homogênea entre os casos. Em redes mais densas, como Petrobras e Projeto Saguario, a centralidade está distribuída entre vários nós relevantes, enquanto em redes mais fragmentadas tende a se concentrar em alguns atores dominantes dentro de cada comunidade.

A identificação precisa do papel desses atores — e sua relação com a circulação de desinformação — será abordada sistematicamente na seção seguinte, utilizando métricas específicas de centralidade e amplificação.



6.5. Síntese Estrutural

De modo geral, a análise de redes mostra que os debates socioambientais estudados estão organizados em redes extensas, esparsas e altamente modulares, com padrões de interação que variam de acordo com o tipo de conflito e o contexto nacional. O alto grau de fragmentação observado sugere que a circulação de informações — e potencialmente de desinformação — ocorre principalmente dentro de comunidades relativamente fechadas, em vez de por meio de uma esfera pública integrada.

Essas características estruturais fornecem a estrutura necessária para analisar, na seção seguinte, se e como a desinformação é inserida nessas redes, quais atores a amplificam e qual posição ela ocupa em termos de centralidade e alcance.

7. Métricas de desinformação nas redes sociais

Esta seção apresenta métricas específicas destinadas a avaliar o impacto estrutural da desinformação nas redes de interação analisadas. Ao contrário das análises descritivas anteriores, que se concentravam no volume e na composição do conteúdo, o foco aqui se desloca para a capacidade de amplificação, a posição estrutural dos atores e a especialização discursiva na desinformação.

A análise é conduzida em um nível misto — atores, comunidades e casos — e se baseia em três métricas complementares: o Índice de Amplificação da Desinformação (DAI), a Centralidade da Desinformação (DC) e a Razão Desinformação/Informação (DIR). Em todos os casos, as métricas são calculadas em redes de menções direcionadas, filtradas por um peso ≥ 2 e excluindo comunidades com menos de três atores, com o objetivo de concentrar a análise em estruturas relacionais minimamente consolidadas.

7.1. Índice de Amplificação da Desinformação (DAI)

O Índice de Amplificação da Desinformação (DAI, na sigla em inglês) mede a proporção do engajamento total de um agente associada a publicações problemáticas. Ao contrário das métricas baseadas na frequência de publicação, o DAI captura o impacto relativo, permitindo a identificação de agentes que, mesmo com um baixo volume de conteúdo, concentram uma fração significativa da amplificação em torno da desinformação.

Em termos operacionais, o IAD é definido como a razão entre o engajamento associado a publicações problemáticas e o engajamento total do ator. Essa métrica é calculada independentemente para cada estudo de caso, permitindo comparações dentro de cada caso sem pressupor equivalências diretas entre contextos nacionais ou temáticos.

A classificação dos atores com maior IA por caso mostra uma heterogeneidade significativa. No entanto, a conta oficial de IA de X, chamada Grok, aparece em 6 dos 7 casos, refletindo a dinâmica dos usuários que verificam se as postagens são verdadeiras ou falsas.

Em alguns cenários, altos valores de IAD (Índice de Amplificação de Desinformação) concentram-se em atores periféricos em termos de volume de publicação, enquanto em outros aparecem associados a contas com alta visibilidade geral. Esse padrão reforça a ideia de que a desinformação não é necessariamente amplificada pelos atores mais prolíficos, mas sim por meio de configurações de impacto mais seletivas.



Casos da Argentina

Mudanças climáticas	IAD	Em alto-mar	IAD	Vaca Muerta	IAD
apccolombia	1,00	capitãonkechum	1,00	agustinbaiud	1,00
ceciliaismaylov	1,00	carloszonaoste	1,00	angelavera21	1,00
cristian760377	1,00	facundog128	1,00	azereus	1,00
eldelasonic1	1,00	jupeterrj	1,00	crybwnniep	1,00
elinformantemx	1,00	karkus_ro	1,00	o assado	1,00
lessterrez	1,00	lulysuarezher	1,00	elronesvidaa	1,00
mirtasusana_	1,00	nico_debole	1,00	estebanmarti69	1,00
robnpupp	1,00	paradelajsr	1,00	hermanseguiluz	1,00
susanammlpqtp	1,00	rio_susy_	1,00	jimolina82	1,00
unfpacostarica	1,00	uahernandez	1,00	jupeterrj	1,00
onumujeresmx	1,00	presidência vitalícia	1,00	kar75318	1,00
gobcordoba_	1,00	ourives	0,83	kareenrock	1,00
conjunto	1,00	carlosbook11	0,43	kelly_con_k	1,00
últimocolinesiano	0,99	verão da rosa	0,25	lourdescoria8	1,00
millennials	0,89	unamigook	0,23	lulysuarezher	1,00
ambientegobpue	0,80	Noruega na Argentina	0,18	nicienvolando	1,00
revistavistazo	0,27	marcelopasetti	0,12	paco10mendoza	1,00
verificado	0,19	garyernesto	0,05	patinho da Grécia	1,00
PNUDLAC	0,05	lacapitalmdq	0,01	poder de legislar	1,00
entender	0,01			professormilei	1,00
				tecnoenergiaarg	1,00
				simsi1132014425	1,00
				mago de galileo	1,00
				ourives	0,83
				juanfloreschaar	0,80
				teidetweet	0,33
				naura_m	0,29
				xtu_culpa	0,25
				unamigook	0,23
				blackhawk_8752	0,20
				entender	0,05
				terremoto	0,02
				elviejomike1	0,02



Casos do Brasil

Amazônia	IAD	Petrobras	IAD
carvalho3838	1,00	74ylors	1,00
clarke_de_souza	1,00	erisnandojr	1,00
filha do pai 777	1,00	ilde_fonso9	1,00
danilosebe	1,00	Senador Rogério	1,00
de Ghinny	1,00	sr_greg	1,00
Guidocavalcanti	1,00	Corrida Mundial dos EUA	1,00
hdoebeli	1,00	novosclassicos	0,95
josevande96085	1,00	eurobo36	0,88
lobadobolsonaro	1,00	rocha_lcr	0,76
marciof2022	1,00	guimarães13pt	0,57
r2elton	1,00	ciroleonardo5	0,50
vilimigu_tex	1,00	lbsolit4rio	0,50
emanuelschott	0,67	pborboremaa	0,40
jordanblakthorn	0,26	pamsilva2020	0,33
foco na fauna	0,14	Giraldirenato	0,17
gandogeromo	0,05	eu_o_capiau	0,14
entender	0,00	filipevillegas	0,13
		ojoaogabriel	0,07
		marcosaljr	0,04
		caioaugostor	0,01
		erikamdaveiga	0,01
		martateodora3	0,00
		entender	0,00



Casos do México

Saguaro	IAD	Trem Maia	IAD
aguscvc2022	1,00	varas_o	1,00
amêndoa433	1,00	donnie_brasco_7	1,00
ansima436319	1,00	elchaquenioo	1,00
o_trimax	1,00	00_al_plato	1,00
gazeta_es	1,00	adanj4275	1,00
giannini_ann	1,00	adriamezquitaa	1,00
her_dsok	1,00	betov_ev	1,00
julianpatino93	1,00	motoqueiro22	1,00
kevter93	1,00	daviddede91200721	1,00
mroldannogueira	1,00	dfloataa	1,00
naty37412221	1,00	dmatossnachez	1,00
rep100_	1,00	dvelmir24291	1,00
roicv	1,00	guido_sm	1,00
tismo98905665	1,00	jccalymayor	1,00
Mattsalic	1,00	idiomas001	1,00
mais cachorro mais amor	1,00	lírio	1,00
juanpereyra2019	0,80	lmerchant6	1,00
astra_nyssa369	0,78	lruizram	1,00
betancourtnat	0,50	lsaltosf	1,00
blue8goldjoker	0,50	nowildcur	1,00
aquiles_ok_si	0,33	payacahuite	1,00
barci_2010	0,31	pinoleroni	1,00
manuelcl10	0,28	putneymu	1,00
eduardóis_tx	0,14	rafaelrex92	1,00
orsettabellani	0,11	ricardotceveda	1,00
claudiodesanm10	0,01	vicentemaass_r	1,00
entender	0,00	virgilioando11	1,00
		observador do céu	1,00
		yezel21	1,00
		monicasaadex	1,00
		itaihagman	1,00
		javier00720925	1,00
		agustinciitoo29	0,89
		recubrenano	0,83
		jcito007	0,76
		juanjos51301540	0,50
		maxdlasse	0,50
		Natalia Gar	0,46
		gustavo21842661	0,33
		notisurmx	0,30
		emmarincon	0,27
		reporterosmx_	0,23



madolfomg	0,14
entender	0,01

7.2. Relação Desinformação/Informação (DIR) ao nível do ator

A Razão Desinformação-Informação (DIR, na sigla em inglês) expressa a proporção de publicações problemáticas em relação ao número total de publicações de um determinado ator. Ao contrário do Índice de Desinformação-Informação (IAD, na sigla em inglês), a DIR é uma métrica de especialização do discurso, não de impacto.

Nos casos analisados, os valores de RDI ao nível do ator tendem a ser baixos, mesmo entre atores com alto IAD. Essa combinação — baixo RDI e alto IAD — é particularmente relevante de uma perspectiva analítica, pois indica a existência de atores que, em sua maioria, publicam conteúdo não problemático, mas cuja produção de desinformação recebe amplificação desproporcional.

Por outro lado, atores com alto RDI, mas baixo IAD, tendem a ocupar posições menos centrais na rede, funcionando como produtores de conteúdo problemático com alcance limitado. Essa distinção nos permite separar empiricamente a especialização discursiva da capacidade de amplificação, evitando interpretações simplistas baseadas apenas no volume.

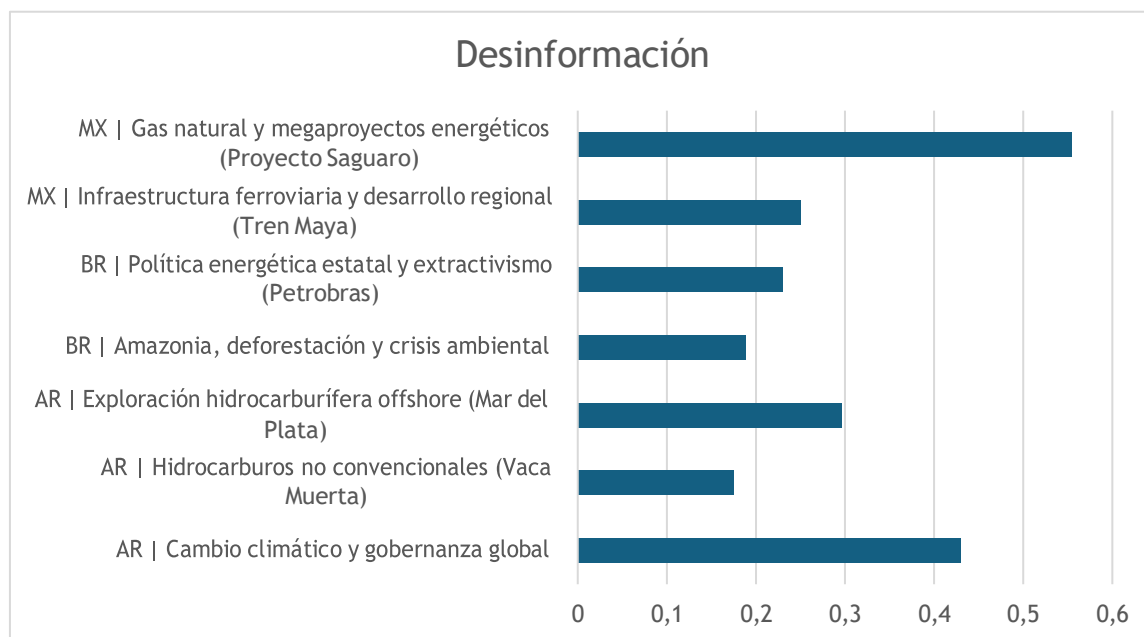


Gráfico nº 4: Índice de desinformação.



7.3. Análise da dispersão de RDI versus IAD por estudo de caso

Argentina | Mudanças climáticas e governança global

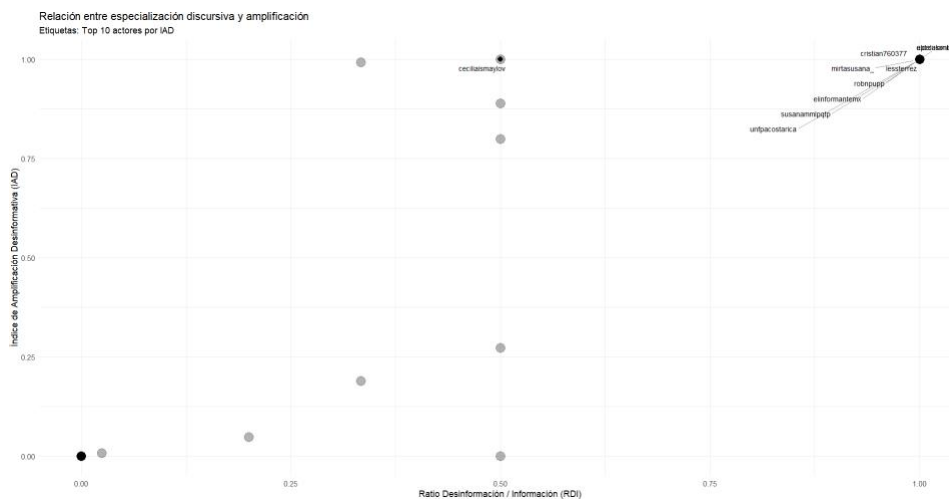


Gráfico nº 5: IAD vs. RDI para a Argentina | Mudanças Climáticas e Governança Global

Padrão dominante:

- Forte concentração de atores em RDI ≈ 0 / IAD ≈ 0.
- Presença de muito poucos atores com IAD próximo de 1, alguns com RDI intermediário (≈ 0,5).

O debate geral sobre mudanças climáticas e governança global apresenta um ecossistema de informação em grande parte livre de problemas, onde a desinformação aparece apenas marginalmente em volume, mas é altamente amplificada quando surge. Os atores com maior impacto na mídia não são altamente especializados, reforçando a ideia de amplificação episódica em vez de militante.

Exploração offshore (Mar del Plata)

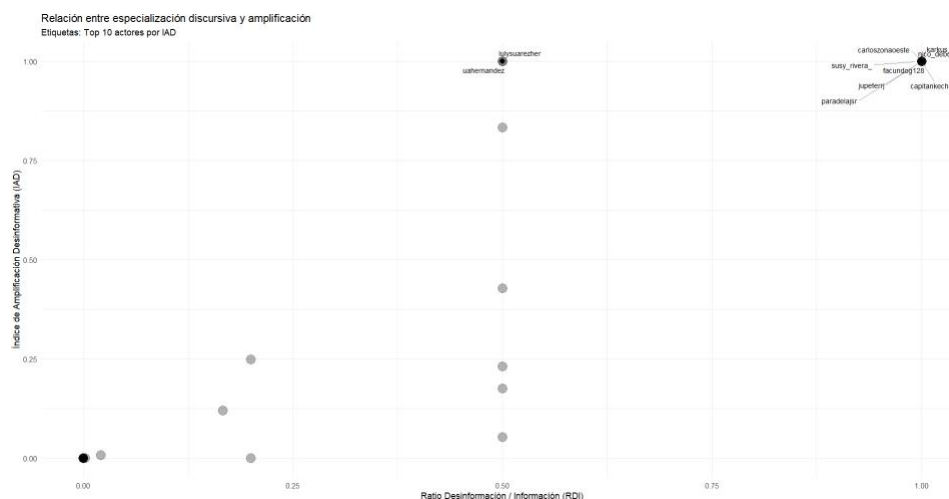


Gráfico nº 6: IAD vs RDI para a Argentina | Exploração Offshore (Mar del Plata)



Padrão dominante:

- Estrutura de polarização vertical muito nítida:
 - atores com baixo RDI e baixo IAD,
 - atores com RDI $\approx 0,5$ e IAD elevado.

conflito em alto-mar apresenta um cenário em que metade do conteúdo de certos atores é problemático, e esse conteúdo recebe amplificação significativa. Este é um dos casos em que a especialização discursiva e a amplificação começam a se alinhar parcialmente, embora sem formar um núcleo massivo.

Argentina | Hidrocarbonetos não convencionais (Vaca Muerta)

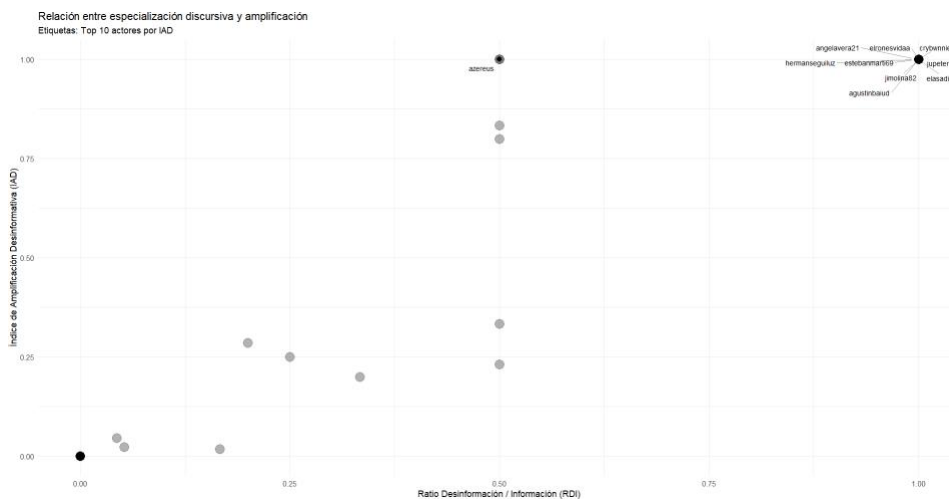


Gráfico nº 7: IAD vs RDI para Argentina | Hidrocarbonetos Não Convencionais (Vaca Muerta)

Padrão dominante:

- Maior dispersão no IDR (valores entre 0,1 e 0,4).
- Diversos atores com IAD intermediário e alguns com IAD alto ($\geq 0,8$).

Este caso demonstra um grau maior de especialização discursiva do que o anterior. Contudo, mais uma vez, valores elevados de IAD não se concentram exclusivamente entre atores com maior RDI. A desinformação parece mais integrada ao debate, mas seu impacto continua a depender de posições relacionais, e não apenas da produção sustentada.



Brasil | Amazônia, desmatamento e crise ambiental

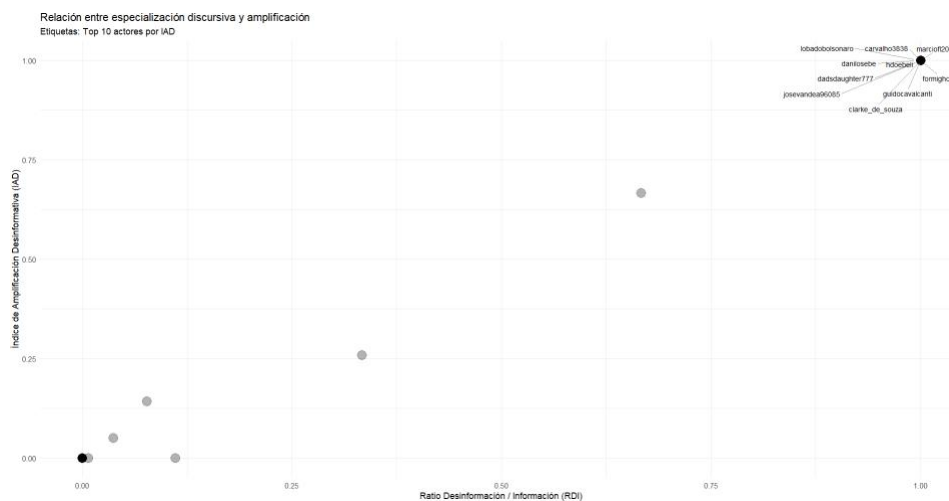


Gráfico nº 8: IAD vs. RDI para o Brasil | Amazônia, desmatamento e crise ambiental

Padrão dominante:

- Presença limitada de atores com alto índice de diversidade de relacionamento (RDI).
- Alguns atores com alto IAD e RDI intermediário.

No caso da Amazônia, a desinformação não assume a forma de uma produção sistemática, mas parece circular por meio de atores com métodos de produção mistos, porém com alta capacidade de amplificação. Esse padrão é consistente com um debate altamente fragmentado, onde certas mensagens problemáticas ganham visibilidade sem, contudo, dominar o volume geral.

Brasil | Política energética estatal e extrativismo (Petrobras)

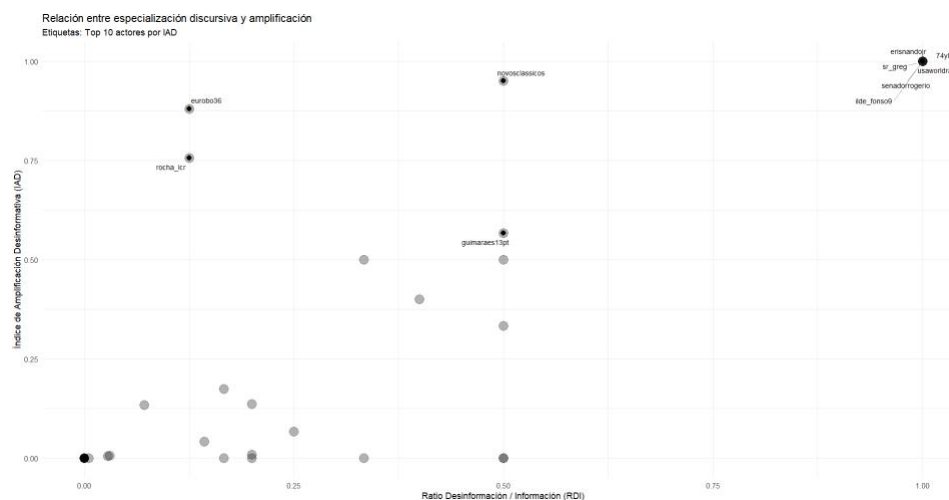


Gráfico nº 9: IAD vs. RDI para o Brasil | Política energética estatal e extrativismo (Petrobras)



Padrão dominante:

- Presença evidente de um núcleo reduzido com alto RDI (≈ 1) e alto IAD (≈ 1).
- Maior alinhamento entre especialização e amplificação do que em outros casos.

Este é um dos cenários em que a desinformação assume uma forma mais estruturada e coerente, com atores combinando produção sistemática e alta amplificação. Mesmo assim, esses atores são numericamente minoritários, indicando que o debate geral permanece heterogêneo.

México | Megaprojetos de gás natural e energia (Projeto Saguario)

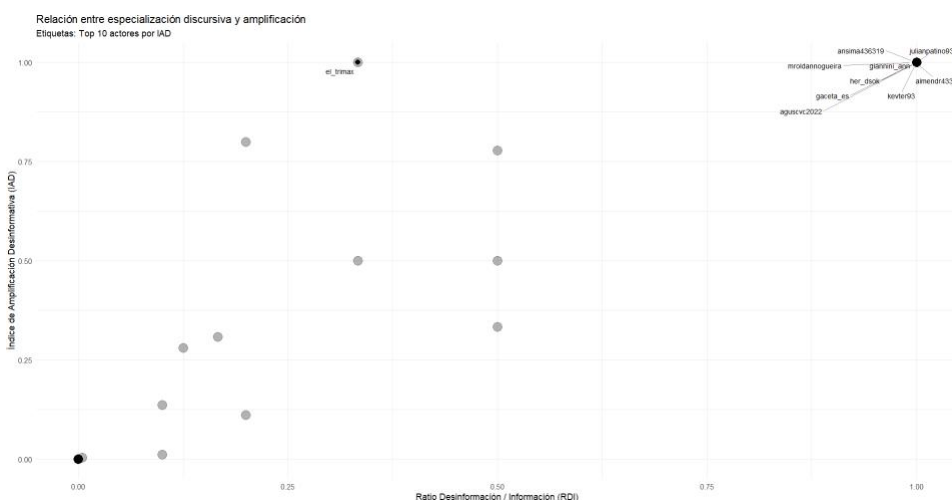


Gráfico nº 10: IAD vs RDI para o México | Megaprojetos de gás natural e energia (Projeto Saguario)

Padrão dominante:

- Ampla dispersão no IDR (0,1–0,3).
- Diversos atores com IAD intermediário-alto, sem atingir uma concentração extrema.

O Projeto Saguario revela um padrão de desinformação distribuída, onde múltiplos atores contribuem para a amplificação, mas nenhum domina claramente o espaço. A relação entre RDI e IAD é fraca, sugerindo um ecossistema onde a amplificação depende mais da dinâmica da rede do que da especialização individual.



México | Infraestrutura ferroviária e desenvolvimento regional (Trem Maia)

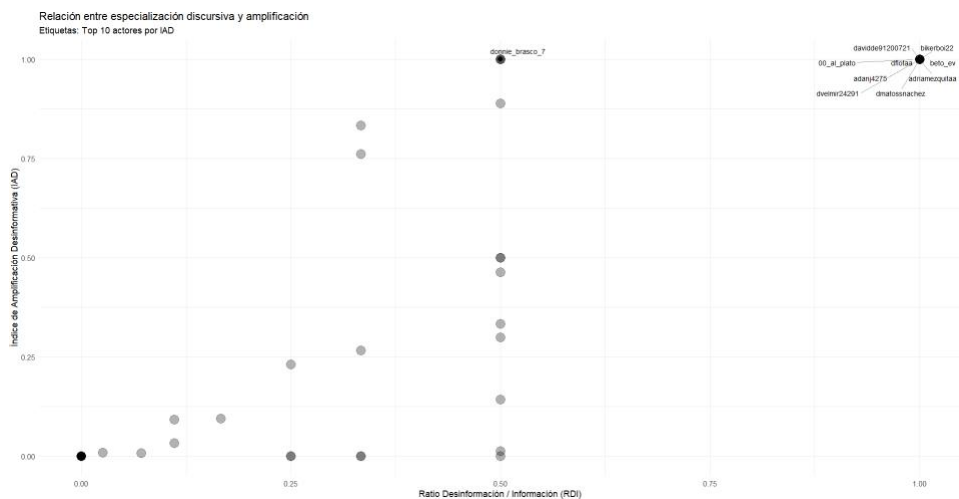


Gráfico nº 11: IAD vs RDI para o México | Infraestrutura ferroviária e desenvolvimento regional (Trem Maya)

Padrão dominante:

- Presença de um ou dois atores com IAD máximo, mas com RDI intermediário.
- Grande número de atores com valores baixos em ambas as métricas.

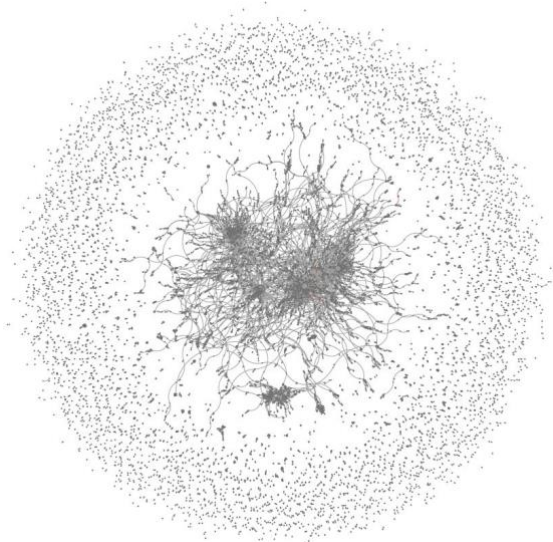
O caso do Trem Maia reproduz o padrão observado em outros conflitos territoriais: a desinformação não é dominante em termos de volume, mas pode atingir altos níveis de amplificação por meio de atores específicos, estrategicamente localizados na rede.

7.4. Centralidade da Desinformação (CD)

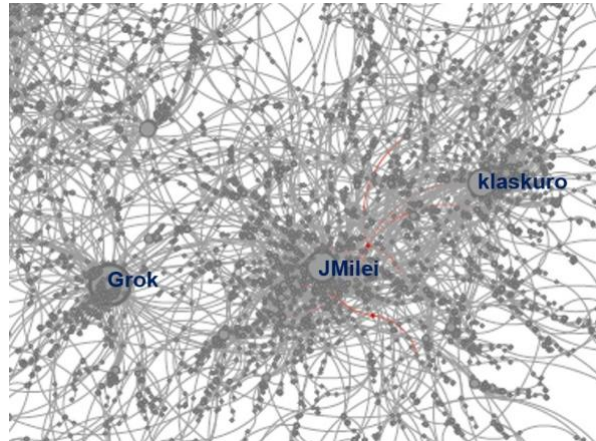
A Centralidade da Desinformação (CD) avalia a posição estrutural dos atores ligados à desinformação dentro da rede. Neste estudo, a CD é operacionalizada como um índice composto normalizado, que integra métricas clássicas de centralidade — grau de entrada, PageRank e intermediação — padronizadas e combinadas para capturar diferentes dimensões de relevância estrutural.

Essa abordagem nos permite identificar atores que, além do volume ou do engajamento, estão estrategicamente posicionados para a circulação de informações. A Análise de Conteúdo não mede o conteúdo ou o impacto direto, mas sim a capacidade potencial de intermediação e disseminação.

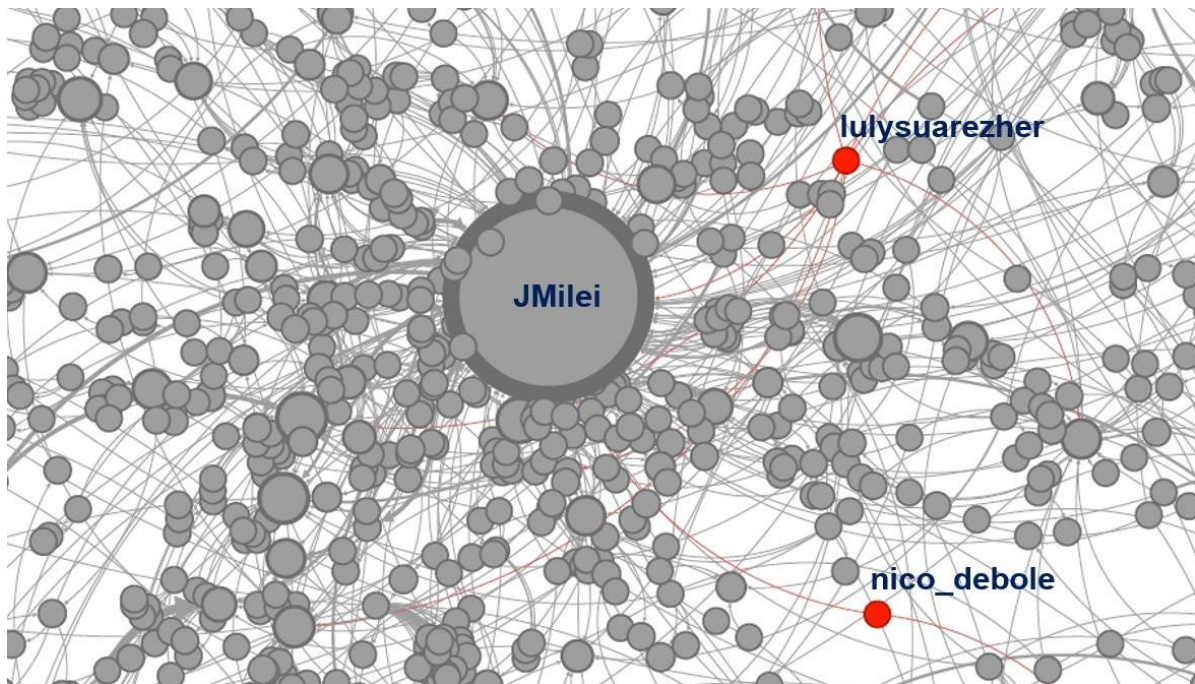
A análise mostra que atores com maior CD não coincidem necessariamente com aqueles com maior IAD ou RDI. Em vários casos, atores com alta centralidade estrutural exibem baixos níveis de produção de desinformação, sugerindo que a infraestrutura relacional da rede pode ser explorada episodicamente para amplificar conteúdo problemático, sem que isso defina a identidade discursiva do ator.



Rede nº 8: Argentina | Exploração de Hidrocarbonetos No mar (Mar del Plata). Algoritmo Força Atlas 2



Rede nº 9: Argentina | Exploração de Hidrocarbonetos Em alto-mar (Mar del Plata). Componente principal



Rede nº 10: Argentina | Exploração de Hidrocarbonetos ao largo da costa (Mar del Plata).

Rede de Exploração de Hidrocarbonetos Em alto-mar, na costa de Mar del Plata, Argentina, vemos que os principais nós ligados à Centralidade da Desinformação são o @Grok, a inteligência artificial da X, que os usuários consultam sobre a veracidade das informações. Outra figura relevante é a conta do Presidente da Argentina, Javier Milei (@JMilei), como ponto de referência na disputa sobre a veracidade das informações que circulam. E a conta



@klaskuro, que se alinha claramente com a centro-direita argentina e cuja única função é *retuitar* informações ideologicamente tendenciosas.

Por outro lado, as contas @lulysuarezher e @nico_debole, ambas com uma clara posição ideológica voltada para a esquerda argentina, têm relevância mínima em termos de Centralidade da Desinformação. No entanto, sua estreita relação com as contas mencionadas anteriormente lhes confere um alto Índice de Amplificação da Desinformação (IAD), confirmando que, apesar de terem um baixo volume de conteúdo, elas concentram um alto *engajamento* em publicações problemáticas, impactando diretamente as publicações problemáticas mais relevantes.

7.5. Articulação entre IAD, CD e RDI

A análise combinada das três métricas permite a identificação de distintas configurações de risco de desinformação. Em particular, observam-se quatro padrões recorrentes: atores com baixa especialização e baixo impacto; atores especializados, mas com alcance limitado; atores com alta capacidade de amplificação, mas sem especialização discursiva; e um pequeno conjunto de atores que combinam altos valores de IAD e CD, constituindo núcleos estruturalmente relevantes para a circulação de desinformação.

Este último grupo, embora minoritário, é analiticamente significativo, pois concentra tanto o impacto quanto a posição estratégica em redes altamente fragmentadas. Identificar esses atores não implica atribuir-lhes intenções, mas permite-nos apontar pontos críticos dentro do ecossistema da informação onde a desinformação pode ganhar maior visibilidade.

7.6. Síntese analítica

As métricas de desinformação aplicadas às redes de interação confirmam que o impacto da desinformação climática não pode ser avaliado em termos do volume de publicações. Em vez disso, sua relevância reside na combinação de amplificação, posicionamento estrutural e especialização discursiva, articuladas de forma não linear. Em redes caracterizadas por alta modularidade e baixa densidade, mesmo um pequeno número de atores pode desempenhar um papel desproporcional na circulação de narrativas problemáticas.

7.7. Padrões transversais

A partir do conjunto de dispersões, emergem quatro regularidades empíricas robustas:

Baixa especialização geral: Em todos os casos, a maioria dos atores apresenta baixo Índice de Dissociação de Identidade (IDI), indicando que a desinformação não é o foco principal da produção discursiva.

Desacoplamento entre RDI e IAD: Não se observa relação linear entre especialização discursiva e amplificação. Atores com RDI intermediário ou baixo podem atingir valores de IAD muito altos.

Minoria estruturalmente relevante: Os atores com alto IAD são poucos, mas consistentemente visíveis em todos os casos, o que reforça a ideia de risco concentrado, e não difuso.



Variación de acuerdo com o tipo de conflito: os casos do setor energético (Petrobras, Offshore , Saguaro) mostram um maior alinhamento entre P&D e IAD do que os casos gerais de governança climática , sugerindo que conflitos com uma ancoragem territorial e econômica mais forte favorecem narrativas mais estruturadas.

8. Principais Resultados

Esta seção sintetiza as principais descobertas empíricas do estudo, integrando os resultados derivados da análise de conteúdo e da análise de redes sociais. O foco reside na relação entre a especialização discursiva em desinformação e a capacidade de amplificação, operacionalizada pela Razão Desinformação-Informação (DIR) e pelo Índice de Amplificação da Desinformação (DAI), respectivamente. A apresentação adota uma abordagem de métodos mistos, priorizando padrões transversais, seguida pelas diferenças entre países e, finalmente, pelas características específicas de cada estudo de caso.

8.1. Padrões transversais

A principal conclusão da análise comparativa é que a desinformação climática nas redes sociais não se manifesta como um fenômeno massivo ou homogêneo, mas sim como um processo altamente concentrado. Em todos os casos analisados, a maioria dos atores apresenta valores baixos tanto para o Índice de Dissociação Relativa (IDR) quanto para o Índice de Dissociação Amplificada (IDA), indicando uma produção discursiva predominantemente não problemática, com pouca amplificação do conteúdo desinformativo.

Contudo, um pequeno grupo de atores emerge consistentemente com altos valores de IAD. Esses atores não necessariamente exibem altos níveis de especialização discursiva em desinformação, resultando em valores intermediários ou mesmo baixos de RDI. Essa configuração empírica destaca um desacoplamento sistemático entre o volume de produção problemática e a capacidade de amplificação.

A análise dos diagramas RDI-IAD também mostra a ausência de uma relação linear entre as duas métricas. Publicar uma proporção maior de conteúdo problemático não garante, por si só, maior amplificação. Pelo contrário, atores com produção mista ou episódica podem alcançar níveis de impacto muito elevados, sugerindo que a circulação de desinformação depende mais de posições estruturais dentro de redes fragmentadas do que de produção sistemática.

8.2. Diferenças entre países

Ao comparar os resultados por país, observam-se padrões comuns, mas também variações relevantes na forma que a relação entre especialização e amplificação assume.

Na Argentina, os casos analisados mostram uma clara predominância de atores com baixa especialização discursiva. A desinformação surge esporadicamente, mas quando ocorre, pode atingir altos níveis de amplificação. Esse padrão é particularmente visível em conflitos associados à exploração offshore e a hidrocarbonetos não convencionais, onde alguns atores com IDR (Índice de Desinformação Relacional) intermediário concentram altos valores de IAD (Índice de Desinformação Intermediário).



No Brasil, o caso da Amazônia replica um padrão semelhante, com desinformação pouco especializada amplificada por atores específicos. Contudo, no caso ligado à política energética estatal (Petrobras), observa-se um maior alinhamento entre a desinformação de pesquisa e desenvolvimento (DRD) e a desinformação de informação e comunicação (DIC). Nesse caso, um pequeno núcleo de atores combina a produção sistemática de conteúdo problemático com uma alta capacidade de amplificação, embora ainda representem uma minoria em termos absolutos.

No México, tanto o Projeto Saguario quanto o Trem Maia apresentam cenários em que a amplificação da desinformação se concentra em poucos atores, com altos valores de IAD e níveis intermediários de RDI. A dispersão observada sugere que a amplificação não depende de um único ator dominante, mas sim da interação entre diversos nós relevantes dentro de redes fragmentadas.

8.3. Diferenças de acordo com o tipo de conflito

Para além das fronteiras nacionais, os resultados mostram diferenças sistemáticas associadas ao tipo de conflito socioambiental.

Os debates relacionados à governança climática em geral (mudanças climáticas, Agenda 2030, ODS, COPs) apresentam os níveis mais baixos de especialização e amplificação discursiva, concentrando-se em poucos atores. Nesses casos, a desinformação não estrutura o debate, mas pode ganhar visibilidade por meio de incidentes específicos.

Em contraste, os conflitos relacionados à energia e à extração (hidrocarbonetos não convencionais, offshore, Petrobras, Projeto Saguario) mostram um maior alinhamento entre a desinformação recorrente e a desinformação indireta. Embora a maioria dos atores ainda não se especialize em desinformação, há uma proporção maior de contas que combinam conteúdo problemático recorrente com altos níveis de amplificação.

Conflitos territoriais e infraestruturais, como o do Trem Maia, ocupam uma posição intermediária. Nesses casos, a especialização discursiva é limitada, mas a amplificação pode ser significativa, especialmente quando as questões problemáticas estão inseridas em comunidades altamente coesas.

8.4. Resumo das conclusões

Em resumo, os resultados permitem afirmar que:

1. A desinformação climática tem um volume relativamente baixo, mas um alto potencial de impacto.
2. A amplificação concentra-se num pequeno grupo de atores, que não se especializam necessariamente em desinformação.
3. A relação entre especialização discursiva e amplificação não é linear e depende da estrutura das redes.
4. Os conflitos energéticos e extrativistas demonstram uma maior convergência entre a produção e a amplificação de desinformação do que os debates gerais sobre a governança climática.

9. Implicações finais



As evidências empíricas apresentadas neste estudo permitem-nos avançar para uma compreensão mais precisa da dinâmica contemporânea da desinformação climática nas redes sociais. Longe de ser um fenómeno massivo e homogéneo ou baseado exclusivamente na produção sistemática de conteúdo falso, a desinformação emerge como um processo seletivo, estruturalmente condicionado e altamente concentrado em termos de amplificação.

Essa descoberta está em consonância com a literatura recente sobre infodemias e desinformação científica, que aponta para uma mudança no problema, da mera circulação de conteúdo falso para os mecanismos de visibilidade, amplificação e classificação algorítmica. Nesse sentido, os resultados reforçam a necessidade de analisar a desinformação não apenas como um atributo do conteúdo, mas também como um fenómeno relacional, dependente da arquitetura das redes e da posição ocupada por certos atores dentro delas.

9.1. Desinformação sem alcance em massa: o papel da amplificação

Uma das principais contribuições do estudo é demonstrar que a desinformação climática não domina o volume do debate público digital, mesmo em contextos altamente controversos. Em todos os casos analisados, a Razão Desinformação/Informação (MIR) permanece baixa em nível agregado, e a maioria dos atores demonstra níveis mínimos de especialização discursiva em conteúdo problemático.

Contudo, essa baixa presença quantitativa contrasta com a alta capacidade de amplificação observada em um pequeno subconjunto de atores. O Índice de Amplificação da Desinformação (DAI) revela que certos nós conseguem concentrar uma proporção significativa do engajamento associado à desinformação, embora isso represente uma pequena fração de sua produção total. Essa dissociação entre volume e alcance sugere que o impacto da desinformação depende menos de sua frequência do que de quem a dissemina, quando e a partir de qual posição relacional.

Numa perspectiva mais ampla, esse padrão desafia as abordagens focadas exclusivamente na detecção e remoção de conteúdo falso e destaca a dinâmica de amplificação, que pode transformar episódios isolados em narrativas socialmente relevantes.

9.2. Fragmentação, comunidades e circulação diferencial

A discussão desses resultados não pode ser dissociada da estrutura das redes analisadas. As redes de menções apresentam altos níveis de modularidade e baixa densidade, indicando a existência de comunidades discursivas relativamente fechadas, com pouca interação transversal. Nesse contexto, a desinformação não precisa circular massivamente para ser eficaz: basta que se infiltre em comunidades coesas com atores-chave para alcançar visibilidade significativa.

Essa fragmentação fomenta a coexistência de múltiplas interpretações sobre as mudanças climáticas e os conflitos socioambientais, algumas das quais entram em conflito com o consenso científico. A disseminação de informações errôneas torna-se, portanto, seletiva, visando públicos específicos, o que dificulta sua detecção precoce e o combate por meio de estratégias de comunicação mais abrangentes.

Além disso, o modelo de Centralidade da Desinformação (CD) revela que os atores mais relevantes na circulação de conteúdo problemático nem sempre são os mais visíveis ou



ativos. Em diversos casos, atores com posições estruturais estratégicas amplificam a desinformação de forma episódica, alavancando sua presença online sem que esta se torne o núcleo de sua identidade discursiva.

9.3. Conflitos energéticos, extrativismo e narrativas de urgência

Os resultados também mostram que a relação entre especialização discursiva e amplificação varia dependendo do tipo de conflito analisado. Casos relacionados a energia, extrativismo e infraestrutura exibem um maior alinhamento entre P&D e AIA do que debates gerais sobre governança climática. Nesses cenários, a desinformação tende a ser articulada com narrativas de urgência energética, soberania, desenvolvimento econômico ou inevitabilidade técnica, o que facilita sua integração em discursos mais amplos e com maior ressonância social.

Essa descoberta está em consonância com a literatura sobre narrativas extrativistas e greenwashing , que destaca como certas estruturas discursivas legitimam projetos controversos ao minimizar os impactos ambientais ou desacreditar vozes críticas. Nesse sentido, a desinformação opera não apenas como negação explícita das mudanças climáticas, mas também como obstrucionismo, descontextualização ou relativização de riscos — estratégias mais difíceis de identificar e classificar.

9.4. Implicações democráticas e ambientais

Embora este estudo não tenha como objetivo avaliar os impactos regulatórios diretos, os resultados levantam questões relevantes sobre a qualidade da deliberação pública e da governança ambiental. A existência de atores com alta capacidade de amplificar a desinformação, inseridos em redes fragmentadas, sugere um ambiente informacional onde a visibilidade não é distribuída proporcionalmente à qualidade ou ao rigor da informação.

No contexto da tomada de decisões sobre políticas climáticas, energéticas ou de uso da terra, essa dinâmica pode contribuir para distorcer as percepções sociais, exacerbar conflitos e dificultar a construção de um consenso informado. A ameaça não reside na onipresença da desinformação, mas em sua capacidade de causar rupturas estratégicas em momentos-chave do debate público.

9.5. Contribuições, limitações e direções futuras

Do ponto de vista metodológico, o estudo oferece uma abordagem integrada que combina análise de conteúdo, métricas de amplificação e análise de redes sociais, permitindo a captura de dimensões do fenômeno que normalmente são analisadas separadamente. A articulação entre RDI, IAD e CD demonstra-se particularmente útil para distinguir entre produção, impacto e posição estrutural.

No entanto, essa abordagem tem limitações. A análise se restringe a uma única plataforma e a um conjunto limitado de casos, e não incorpora dinâmicas temporais sutis ou interações entre plataformas.

Essas limitações abrem novas linhas de pesquisa com o objetivo de explorar a evolução temporal da amplificação, a circulação multiplataforma e o papel dos atores institucionais e da mídia na formação desses ecossistemas de informação.



9.6. Encerramento

Em conjunto, a discussão reforça uma ideia central: a desinformação climática nas redes sociais não deve ser entendida como um problema de excesso de conteúdo falso, mas sim como um fenômeno estrutural, seletivo e relacional. Seu impacto depende menos da quantidade de mensagens do que da arquitetura das redes, da posição de certos atores e de sua capacidade de amplificação em debates altamente fragmentados.

Essa abordagem nos permite mudar o foco da análise, da pergunta "*quanta desinformação está circulando?*" para questões mais produtivas sobre como, por meio de quem e em que contextos determinados conteúdos adquirem relevância pública, contribuindo assim para uma compreensão mais sofisticada dos desafios que a comunicação sobre o clima enfrenta no século XXI.