

An artistic illustration of an Antarctic landscape. In the foreground, several penguins are on a small ice floe. The middle ground shows a body of water with icebergs and two research stations on the shore. The background features jagged, snow-covered mountains under a starry night sky with a crescent moon.

26° EDIÇÃO
MINIONU

ATCM (2048)

**OS DESAFIOS PARA A REVISÃO DO
PROTOCOLO DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL DA ANTÁRTIDA**

GUIA DE ESTUDOS

DIRETOR
RUDAH JUNQUEIRA CARVALHO

DIRETORAS ASSISTENTES
MARIA EDUARDA NICÁCIO
LORENA SARTORI

11 A 14 DE OUTUBRO DE 2025

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DA EQUIPE	2
1.1 Diretor - Rudah Junqueira Carvalho	2
1.2 Diretora Assistente - Lorena Sartori	2
2. APRESENTAÇÃO DO TEMA.....	4
2.1 O continente antártico	4
2.2 O início das explorações e a criação do Tratado da Antártida.....	5
2.3 O Protocolo de Madri	9
2.4 Desafios para o futuro do Protocolo de Madri a partir de 2048.....	11
2.4.1 A crise energética e mineral global:.....	11
2.4.2 Impactos da mudança global do clima (MGC):	14
2.4.3 Consequências ambientais e políticas.....	16
2.4.5 O cenário em 2048.....	18
3. ACONTECIMENTOS IMPORTANTES A PARTIR DE 2020	19
4. APRESENTAÇÃO DO COMITÊ.....	21
5. PRINCIPAIS POSICIONAMENTOS DO COMITÊ	23
6. QUESTÕES RELEVANTES PARA A DISCUSSÃO.....	25
7. TABELA DE DELEGAÇÕES	26
REFERÊNCIAS	27

1. APRESENTAÇÃO DA EQUIPE

1.1 Diretor - Rudah Junqueira Carvalho

Olá, senhoras e senhores delegados! Meu nome é Rudah e atualmente curso o 5º período de Relações Internacionais. É com imenso prazer que lhes dou as boas-vindas a este comitê, do qual tenho a honra de ser Diretor. Estou muito entusiasmado para moderar os debates sobre um tema pelo qual tenho grande apreço, e que também constitui minha área de pesquisa acadêmica durante a graduação.

Sou natural de Belo Horizonte, mas cresci no interior de Minas Gerais, em uma pequena cidade chamada Perdões. Durante o ensino médio, nunca tive contato com simulações, e foi apenas ao ingressar na faculdade que conheci o MINIONU. No meu primeiro ano, participei como voluntário de Logística e pude observar, mesmo à distância, o impacto transformador que o projeto exerce na vida de todos os participantes. Buscando vivenciar essa experiência mais de perto, participei novamente em 2024, desta vez como diretor assistente do comitê ONUDI (2024). Sou extremamente grato por ter integrado uma mesa diretora tão competente, especialmente ao meu Diretor – agora, também amigo – que me ensinou muito do que sei hoje. Ao final da edição de 25 anos do MINIONU, eu senti um forte desejo de elaborar um comitê próprio, motivado pelo potencial que o projeto tem de desenvolver habilidades fundamentais em adolescentes. Assim, nasceu a ATCM (2048).

O comitê irá tratar do futuro da governança do continente antártico, um dos últimos territórios intocados pela ação humana no planeta. Acredito que esse debate seja de extrema importância para a política internacional, levando em consideração as questões ambientais, políticas e militares que afetam o continente. Espero que, com os estudos para a participação desse comitê, vocês possam aprender mais sobre a Antártida e sua importância para o futuro do nosso planeta. Até outubro!

1.2 Diretora Assistente - Lorena Sartori

Olá, senhoras e senhores delegados! Sejam muito bem-vindos à 26ª edição do MINIONU, é um prazer tê-los conosco. Meu nome é Lorena, tenho 21 anos, sou de Maceió - Alagoas e curso o 4º período de Relações Internacionais na PUC Minas. Me apresento a vocês como uma das diretoras assistentes da ATCM (2048), comitê elaborado minuciosamente pelo nosso Diretor Rudah! Essa é minha segunda participação no MINIONU e em modelos de simulação como um todo, uma vez que no meu colégio -e na minha cidade- não havia a promoção de simulações. Participei pela primeira vez do MINIONU ano passado como voluntária do CSNU (2023), o que me fez ter vontade de voltar como Diretora Assistente na edição deste ano.

Estou muito feliz em fazer parte desse comitê que aborda um tema tão importante e pouco falado, o qual estudamos e estruturamos carinhosamente para que vocês se engajem! Espero que tenhamos ótimos dias de simulação, e que vocês se divirtam! Aguardo conhecê-los pessoalmente em outubro!

1.3 Diretora Assistente - Maria Eduarda Nicácio

Olá, senhoras e senhores delegados! Me chamo Maria Eduarda e tenho o imenso prazer de ser Diretora Assistente deste belo comitê. Atualmente, tenho 19 anos e sou nascida e moradora da capital mineira. Estou cursando o quarto período de Relações Internacionais na PUC Minas, e esta será a segunda vez participando do MINIONU, já que ano passado fui voluntária da ASEAN (2024). Minha experiência com o projeto foi muito transformadora que para esta edição venho como uma das diretoras assistentes da ATCM (2048), idealizada pelo nosso querido Diretor Rudah.

Estou muito grata e feliz em fazer parte da mesa diretora desse comitê que traz um debate de grande importância para a conjuntura internacional. Tudo foi feito com muito carinho para que vocês tenham uma experiência incrível nos dias de simulação. Espero que aproveitem esse momento para se engajarem e se divertirem. Aguardo para conhecê-los ansiosamente!

2. APRESENTAÇÃO DO TEMA

A Antártida é uma das últimas regiões do planeta que permanece intocada pela ação humana, sendo destinada exclusivamente a atividades pacíficas e científicas. Essa condição é garantida pelo Tratado da Antártida, que rege todas as ações no continente, incentivando a cooperação internacional e a proteção ambiental (Discovering Antarctica, 2025). Além de seu valor simbólico e geopolítico, a Antártida desempenha um papel fundamental no equilíbrio climático global, regulando a temperatura da Terra e influenciando correntes oceânicas que afetam o clima em diversas regiões do mundo.

No entanto, essa proteção está ameaçada. O Protocolo de Madri, que proíbe a exploração de recursos naturais no continente, possui uma cláusula de revisão prevista para 2048 (Protocolo de Proteção Ambiental, 1991). Diante de desafios como a crescente crise energética e mineral, o agravamento das mudanças climáticas, os avanços tecnológicos na extração de recursos e a reemergência de disputas territoriais, o comitê simulará uma reunião futurista e hipotética de revisão do Protocolo. O cenário proposto envolve o interesse de diferentes países em flexibilizar suas restrições, o que coloca em debate o futuro da governança ambiental e da paz na Antártida.

Esta seção está dividida em quatro subtópicos. O primeiro faz uma breve apresentação do continente antártico e suas características principais. Já o segundo trata do processo de criação do Tratado da Antártida. Em seguida, o terceiro subtópico trata da criação do acordo complementar ao Tratado, conhecido como Protocolo de Madri. Por fim, o quarto subtópico aborda os principais desafios que a governança do continente enfrentará até o ano de 2048.

2.1 O continente antártico

A Antártida é o continente mais remoto e inóspito do planeta, caracterizado por suas vastas geleiras, condições climáticas extremas e uma grande diversidade biológica. Com aproximadamente 14 milhões de quilômetros quadrados, o continente é o mais frio, ventoso e seco do planeta, quase inteiramente coberto por uma densa camada de gelo que abriga cerca de 70% da água doce da Terra (Programa Antártico Brasileiro, 2016). O clima da região é severo, com temperatura média de -10°C e possibilidade de chegar a -70°C no inverno (Discovering Antarctica, 2025). Devido às condições extremas, a Antártida é o único continente a não apresentar seres-humanos habitando-o permanentemente, apenas cientistas e pesquisadores itinerantes. Apesar disso, a Antártida abriga uma biodiversidade única, adaptada ao clima polar.

Figura 1 - Mapa-Múndi



Fonte: UFU, 2023

Quanto à vida no continente, a maior parte se restringe às áreas costeiras, onde líquens, musgos, algas e microorganismos são capazes de sobreviver ao frio intenso. Já no oceano que circunda o continente, há uma grande variedade de vida marinha, como o fitoplâncton¹ e o krill², peças fundamentais no seu ecossistema. Mamíferos marinhos, como focas e baleias, também são abundantes nas águas antárticas, e aves, como os pinguins, residem no continente e dependem dos ricos nutrientes dos oceanos para sua alimentação (Discovering Antarctica, 2025). Além disso, o continente é um importante laboratório natural para a pesquisa científica e uma região de acentuada cooperação internacional e preservação ambiental, tendo sua formação praticamente intocada pela ação humana. Sendo assim, a Antártida é um continente essencial para a compreensão do nosso planeta e o impacto que a humanidade tem sobre ele.

2.2 O início das explorações e a criação do Tratado da Antártida

A Antártida é considerada por muitos o mais próximo que se pode chegar de um outro planeta dentro da Terra. Por ser tão isolado, esse continente ao extremo sul era desconhecido pela humanidade até o século XVIII, e foi apenas no século XX que atividades começaram a

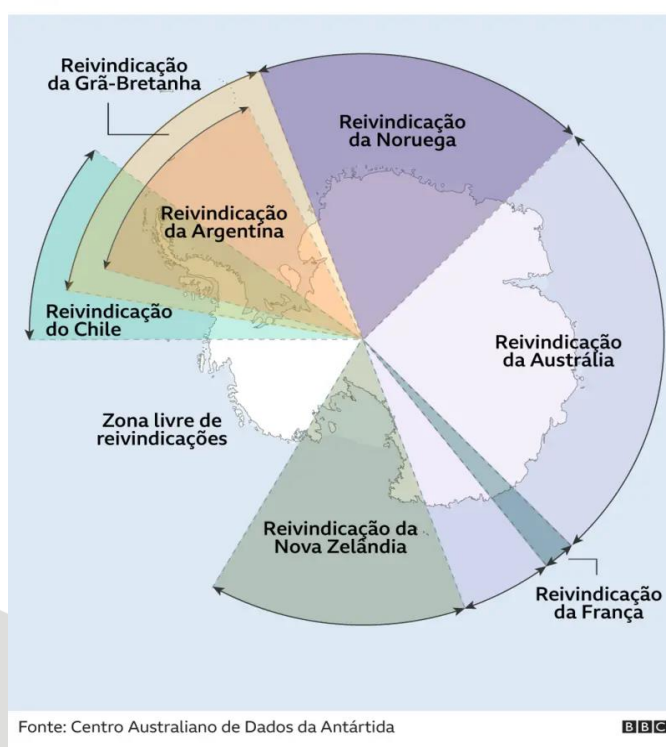
¹ Fitoplâncton é um conjunto de micro-organismos aquáticos que realizam fotossíntese, sendo a base da cadeia alimentar marinha (USP, 2025).

² O krill é um pequeno crustáceo marinho que desempenha um papel crucial na cadeia alimentar da Antártida. Ele regula o ciclo de carbono na região, mantendo o equilíbrio ecológico do ecossistema antártico (BAS, 2025).

ser realizadas em seu território (Triggs, 1987). Por esse motivo, em termos históricos, a exploração terrestre da Antártida é recente. Os primeiros exploradores do continente foram responsáveis por relatos deslumbrantes de sobrevivência em condições extremas de frio. Durante esse período, iniciou-se na Antártida uma exploração orientada principalmente por interesses comerciais, com a caça de baleias e focas, e o grande interesse internacional em descobrir novos territórios aptos a serem reivindicados. Pouco tempo depois, a exploração científica da Antártida também começou, impulsionada pela crescente busca por regiões inexploradas e pela expansão do conhecimento científico (Ferreira, 2009). Ao longo desse decurso histórico, a visão internacional acerca do continente era de que, como ele não pertencia a ninguém, estava passível de apropriação, bastando um Estado estabelecer sua soberania. Dessa forma, em 1908, sete países iniciaram um processo de reivindicação do território para si, baseando-se em conquistas feitas por exploradores que primeiro descobriram a região, ou na proximidade de seu território com o continente (Ferreira, 2009). Esses países eram Argentina, Austrália, Chile, França, Noruega, Reino Unido e Nova Zelândia.

Figura 2

Países que reivindicam soberania na Antártida



Fonte: BBC News Brasil, 2025

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, a Antártida assumiu um novo papel de local estratégico para os países que se destacaram como vencedores do conflito e buscavam reafirmar seu poder. Esse contexto levou ao início de um intenso processo de criação de bases, que, embora fossem oficialmente voltadas para projetos científicos, na verdade buscavam estabelecer posições políticas e até militares no continente. Isso destacou as diretrizes políticas adotadas pelas duas grandes potências da época: os Estados Unidos e a União Soviética (Vieira, 2006). Considerando os possíveis conflitos que poderiam surgir devido ao interesse na região, a Organização das Nações Unidas julgou necessária a criação de medidas que aliviassem as tensões e protegessem o futuro da Antártida (Silva, 2009).

À vista disso, foi realizado o Ano Geofísico Internacional (AGI) (de 1957 a 1958), o primeiro grande programa de pesquisa na Antártica, em que cientistas da Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, França, Japão, Nova Zelândia, Noruega, África do Sul, Reino Unido, Estados Unidos e da União Soviética foram enviados para a Antártida para trabalharem juntos e estabelecerem estações de pesquisa. Tal cooperação foi considerada um sucesso e mudou a compreensão acerca da importância da preservação do continente para o resto do mundo, o que levou tais nações a concordarem que a cooperação científica pacífica na Antártida deveria continuar (British Antarctic Survey, 2017). Por esse motivo, os doze países que haviam estabelecido bases científicas na região durante o AGI concordaram que suas diferenças políticas e jurídicas não deveriam interferir no programa de pesquisa e uniram esforços para o desenvolvimento de um acordo internacional para a região antártica. A negociação de tal acordo, o Tratado da Antártida, começou imediatamente após o AGI.

O AGI, ao estabelecer o precedente para cooperação e moderação, tornou o Tratado tanto possível quanto necessário – pois se a atividade na Antártida fosse continuar indefinidamente, as nações também envolvidas em uma guerra fria precisavam de regras básicas (Quigg, 1983, pp. 154-155).

Dessa forma, em dezembro de 1959, foi realizada uma conferência entre os doze países, a qual culminou na assinatura de um documento denominado de “Tratado da Antártida”, que regulava qualquer tipo de atividade relacionada ao continente (STA, 1959).

Figura 3 - Assinatura do Tratado da Antártida em 1º de dezembro de 1959



Fonte: ATS Image Bank, 1959

Desde então, até o ano de 2025, outros 46 países aderiram ao Tratado, e qualquer país membro da Organização das Nações Unidas está apto a integrá-lo. Os principais pontos do Tratado são o banimento de atividades militares, a promoção do uso pacífico do continente e a preservação do meio ambiente. Além disso, o Tratado estabelece que a Antártida não está sujeita a reivindicações territoriais, mantendo a integridade do continente (Marinha do Brasil, 2025).

Com o passar dos anos, as atividades humanas na Antártica passaram a representar um exemplo notável de cooperação internacional. Isso porque, impulsionados sobretudo por interesses estratégicos, doze nações – incluindo sete que reivindicavam partes do território antártico – superaram tensões ideológicas, políticas e militares entre os blocos liderados pelos Estados Unidos e pela União Soviética, além do interesse de países que reivindicavam a posse de partes do continente e, em plena Guerra Fria, estabeleceram um regime internacional. Ao longo dos anos, esse regime se desenvolveu em um sistema complexo, cujo objetivo principal é preservar o meio ambiente e fomentar a pesquisa científica (Ferreira, 2009). Durante os anos de atuação do Tratado, alguns outros acordos complementares a ele foram criados, como o Protocolo de Proteção Ambiental da Antártida, também conhecido como Protocolo de Madri.

2.3 O Protocolo de Madri

À medida que o interesse internacional pelos recursos antárticos aumentava nas décadas de 1970 e 1980, surgiram preocupações sobre os potenciais impactos ambientais das atividades humanas na região. Apesar da existência do Tratado da Antártida, percebeu-se que este não era específico o suficiente para abordar questões ambientais emergentes, especialmente no que diz respeito à exploração mineral e ao impacto de outras atividades humanas (CIRM, 2025). Nesse cenário, os membros do Tratado elaboraram a Convenção para a Regulamentação das Atividades Minerais na Antártida (CRAMRA), um tratado internacional proposto em 1988 no âmbito do Sistema do Tratado da Antártida (British Antarctic Survey, 2025). Seu objetivo era estabelecer regras para a exploração de recursos minerais na Antártida, buscando equilibrar interesses econômicos e a proteção ambiental.

A convenção propunha mecanismos para autorizar, monitorar e regular atividades exploratórias, com o intuito de minimizar os impactos ambientais. No entanto, a CRAMRA enfrentou grande resistência, principalmente por parte de países que se preocupavam com os impactos ambientais negativos da exploração mineral no continente (CIRM, 2025). Além dos países, havia uma crescente conscientização mundial sobre a importância de se preservar áreas naturais para a saúde do planeta. Organizações internacionais, como o *Greenpeace*, também pressionaram contra a CRAMRA, alegando que a mineração na Antártica poderia desencadear um precedente perigoso para a exploração de outros ecossistemas intocados. Isso resultou no abandono da convenção, em 1989, antes de entrar em vigor (Lopes, 2021). O colapso da CRAMRA foi, em última análise, uma vitória para os defensores da proteção ambiental, o que marcou um ponto de virada nas discussões sobre o futuro da Antártida, abrindo caminho para uma abordagem mais rígida em relação à proteção ambiental do continente.

Em 1991, apenas dois anos após o abandono da convenção, foi negociado o Protocolo sobre Proteção Ambiental ao Tratado da Antártida, durante o sexto encontro anual dos membros do Tratado da Antártida, em Madri. Tal Protocolo passou a vigorar apenas em 1998, quando todos os países membros consultivos do Tratado o ratificaram (Dias, 2009).

À luz disso, o Protocolo de Madri teve, como objetivo, a criação de regras mais específicas e diretas para a proteção do meio ambiente do continente, fiscalizando o desenvolvimento de qualquer atividade humana na região e estabelecendo a proteção ambiental como prioridade absoluta para todas as ações realizadas (Baptista, 2021). O Protocolo assegura que a Antártida deve ser preservada e mantida como a única região do planeta ainda intocada pela ação humana, estabelecendo uma estrutura abrangente para a proteção ambiental e proibindo atividades que possam causar impactos negativos ao

ecossistema do continente. Uma das garantias mais importantes do protocolo é a proibição permanente da exploração mineral na região, exceto para fins científicos. Essa medida assegura que a Antártida permaneça livre de atividades econômicas que poderiam causar impactos ambientais significativos. Além disso, o Protocolo exige que todas as atividades humanas no continente sejam planejadas de forma a minimizar danos ao meio ambiente, com regras específicas para a gestão de resíduos, a prevenção de poluição e a proteção da fauna e flora locais. Outro aspecto fundamental do Protocolo é a criação do Sistema de Áreas Protegidas da Antártida, que identifica e preserva regiões com relevância científica ou ecológica especial. Qualquer atividade nessas áreas ou em qualquer parte do continente deve passar por uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), garantindo que seja conduzida de maneira sustentável (Hughes, 2018).

Nesse sentido, o Protocolo também incentiva a cooperação internacional, promovendo a troca de informações e a fiscalização das atividades realizadas no continente. Além disso, os países signatários se comprometeram a realizar um monitoramento contínuo das condições ambientais na região, avaliando os impactos das atividades humanas ao decorrer do tempo. Segundo seu Artigo 2, a Antártida é uma “reserva natural dedicada à paz e à ciência”, reforçando a condição de patrimônio da humanidade do continente (Protocolo de Proteção Ambiental, 1991). O Protocolo de Madri possui 27 artigos que os Estados signatários se comprometem a cumprir. Esses artigos destacam a relevância científica da região, enfatizam seu uso exclusivamente para propósitos pacíficos e reforçam a necessidade de preservar o ambiente único do continente.

Outro ponto essencial do Protocolo se dá em seu artigo XXV, que afirma que:

Após 50 anos da entrada em vigor deste Protocolo, qualquer Parte Consultiva do Tratado da Antártida poderá solicitar, por meio de uma comunicação ao Depositário, a realização de uma conferência, que deverá ocorrer o mais rapidamente possível para revisar a aplicação deste Protocolo (Protocolo de Proteção Ambiental, 1991, p. 12, tradução nossa).

Assim, a partir do ano de 2048, caso uma conferência de revisão seja efetivamente convocada, os termos do Protocolo que regem o continente antártico por mais de 60 anos poderão ser avaliados e, potencialmente, modificados ou emendados. Essa possibilidade, como prevista no artigo 25 do Protocolo (Protocolo de Proteção Ambiental, 1991), pode significar o fim do regime internacional e o início de um processo de exploração econômica e degradação ambiental em um dos ecossistemas mais importantes do planeta Terra.

Dessa forma, este comitê busca simular um cenário hipotético e futurista, no ano de 2048, em que uma conferência para a revisão do Protocolo de Madri foi solicitada, trazendo

debates entre os membros do Tratado da Antártida, que também ratificaram o Protocolo de Madri, em um contexto em que é possível qualquer modificação em suas cláusulas.

2.4 Desafios para o futuro do Protocolo de Madri a partir de 2048³

Em 2048, o mundo se encontra em um cenário de rápidas e profundas transformações. Avanços tecnológicos revolucionaram setores de energia, enquanto as mudanças climáticas avançaram de forma alarmante, tornando muitos dos impactos já irreversíveis. Eventos climáticos extremos, ondas de calor prolongadas e o derretimento acelerado de calotas polares evidenciam a gravidade da crise ambiental. Paralelamente, a geopolítica global é cada vez mais marcada pela competição por recursos naturais escassos, impulsionada por um crescimento populacional mundial. Nações emergentes com economias em rápida expansão demandam maior acesso a recursos, enquanto países desenvolvidos enfrentam pressão para reduzir suas pegadas ecológicas sem comprometer o crescimento econômico (TIN *et al.*, 2013). A Antártida, até então resguardada pela cooperação internacional, começa a ser vista como uma potencial solução para essas demandas, reabrindo debates sobre soberania, exploração e conservação.

2.4.1 A crise energética e mineral global:

Nas últimas décadas, a crise energética global tem se intensificado de maneira significativa. Embora as fontes de energia renovável, como solar e eólica, tenham apresentado um crescimento notável, os combustíveis fósseis ainda dominam a matriz energética mundial. De acordo com o relatório "*Statistical Review of World Energy 2023*" da KPMG, em 2022, os combustíveis fósseis⁴ representavam 82% do consumo global de energia primária, evidenciando a grande dependência mundial desses recursos (Energy Institute, 2022). As reservas conhecidas de petróleo praticamente se esgotaram, tendo uma expectativa de vida apenas até 2067 (Renováveis Verdes, 2024). A escassez levou o preço do barril de petróleo a atingir patamares históricos, fazendo com que os países começassem uma busca por novas fontes de energia.

A combinação da iminente escassez de petróleo e a contínua demanda por combustíveis fósseis tem levado a comunidade internacional a considerar alternativas antes impensáveis, como a exploração de recursos na Antártida. Isso porque, estudos realizados

³ Este comitê será futurista, situado no ano de 2048. Assim, foram elaborados cenários para o enquadramento das discussões.

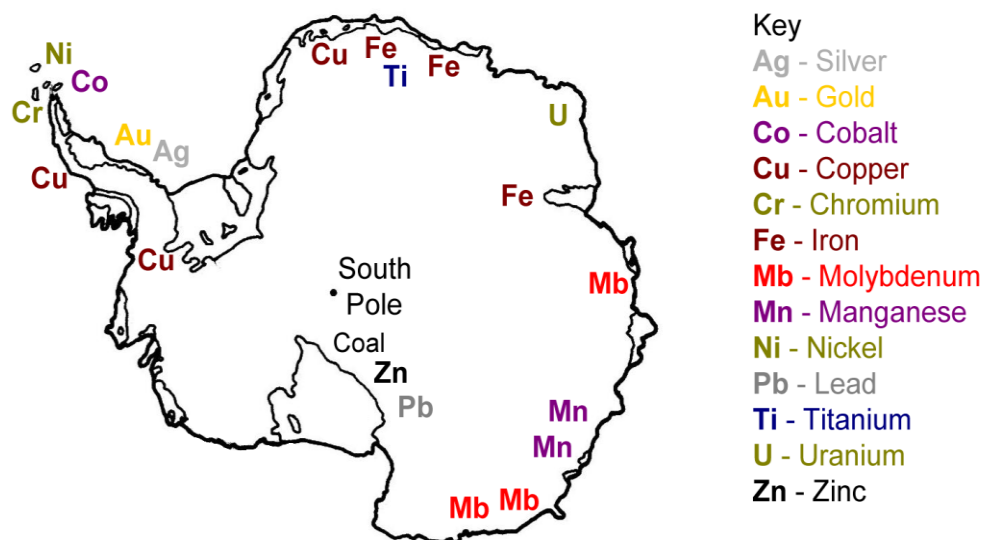
⁴ Fontes de energia formadas pela decomposição de matéria orgânica (plantas e animais) ao longo de milhões de anos. São amplamente usados para gerar eletricidade, abastecer veículos e indústrias, mas sua queima libera gases do efeito estufa, contribuindo para o aquecimento global (Britannica, 2025).

na Antártida, com base em dados fornecidos pelo United States Geological Survey (USGS)⁵, indicam que a área contém aproximadamente 45 bilhões de barris de petróleo guardados por baixo de suas imensas geleiras (Follegati, 1982). Acerca da mineração no continente, o pesquisador, membro do Comitê Científico de Pesquisas Antárticas (SCAR), Kevin Hughes disse: “não sabemos o que pensarão as partes do Tratado da Antártida sobre a mineração no futuro [...] ou quais tecnologias poderiam existir que tornem economicamente viável a extração de minerais na Antártida” (Silva, 2020, p. 16). Sendo assim, essa região, até então protegida pelo Protocolo de Madri, está sob crescente interesse internacional devido ao notável potencial inexplorado de recursos naturais.

Além do petróleo, a pressão por mineração na Antártida também se deve à crescente escassez mundial de minerais estratégicos, que são essenciais para diversas indústrias, incluindo de tecnologia, baterias elétricas, armamentos e construção civil (Silva, 2020). Em 2048, foi confirmada a existência de depósitos de carvão nas Montanhas Transantárticas e depósitos de minério de ferro nas Montanhas Prince Charles, no leste da Antártida, após anos de estudos e previsões de pesquisadores (Cool Antarctica, 2025). Como evidenciado no gráfico da Figura 4, a presença de outros minerais como níquel, cobre, platina e lítio também é presumida, baseado no conhecimento de que as regiões costeiras da Antártida têm fortes semelhanças geológicas com as áreas ricas em tais recursos na margem da América do Sul, África e Austrália, que eram unidas ao continente antártico há 250 milhões de anos (WOR, 2025).

⁵ O United States Geological Survey (USGS) é uma agência científica do governo dos EUA que estuda o território, os recursos naturais e os riscos naturais como terremotos, vulcões e mudanças climáticas (USGS, 2025).

Figura 4 - Mapa mineral da Antártica mostrando ocorrências minerais



Mineral map of Antarctica showing mineral occurrences

Fonte: Cool Antarctica, 2006

Estes minerais são fundamentais para o avanço de várias indústrias modernas, especialmente em tecnologias relacionadas à energia renovável e veículos elétricos, e, com o aumento da demanda por essas tecnologias limpas, a necessidade por esses minerais tem crescido significativamente, tornando-os recursos estratégicos (Mendonça, 2021). No ano de 2048, novas fontes de tais minerais são de extremo interesse por países e empresas mineradoras, uma vez que significariam um grande lucro econômico.

Ademais, em 2048, as fontes de gás natural⁶ (que desempenham um papel essencial na matriz energética mundial, especialmente em setores industriais e de transporte), em várias regiões do planeta estão passando por um processo de exaustão acelerada devido à crescente demanda por energia nas últimas décadas, impulsionada pelos setores industriais e de transporte, além do aumento populacional e o consequente crescimento no consumo de produtos (EPE, 2020). Enquanto isso, reservas de gás natural foram encontradas ao redor da plataforma continental da Antártida, nos mares de Ross e Weddell. Esses mares são conhecidos por terem camadas de sedimentos profundas e, de acordo com relatórios das bases científicas antárticas, sempre foi prevista a existência dos pré-requisitos para a formação do gás na região (USGS, 1974). Com a escassez de recursos energéticos

⁶ Combustível fóssil que emite menos poluentes quando comparado ao carvão e ao petróleo. É amplamente utilizado para geração de eletricidade, aquecimento e como combustível (EIA, 2025).

vivenciada por vários países ao redor do mundo e a crescente pressão por fontes de energia, a Antártida é vista como uma última esperança para a exploração de gás natural, um recurso fundamental.

Portanto, no cenário de 2048, potências mundiais enxergam na Antártida um enorme potencial econômico, o que consequentemente aumenta a pressão internacional para que haja alguma mudança nas cláusulas do Protocolo de forma a permitir a exploração de recursos no continente.

2.4.2 Impactos da mudança global do clima (MGC):

Além da crise energética, outro fator de grande destaque, em 2048, são os impactos da mudança global do clima⁷ no continente antártico. Ao longo das décadas, a Antártida desempenhou um papel crucial no equilíbrio climático global, atuando como um regulador das correntes oceânicas. Contudo, o derretimento acelerado de suas camadas de gelo tornou-se uma das principais evidências das mudanças climáticas em nosso planeta. Os cientistas constantemente analisam os núcleos de gelo da região, tomando como base um registro histórico que se estende por centenas de milhares de anos, permitindo a comparação entre os níveis de dióxido de carbono⁸ na atmosfera nos últimos 800.000 anos e as medições atuais. Esse estudo revela um alerta preocupante: os níveis de dióxido de carbono atingiram valores jamais vistos antes. Consequentemente, algumas áreas da Antártida estão se aquecendo a uma taxa três vezes maior do que outras partes do mundo (Greenpeace, 2018).

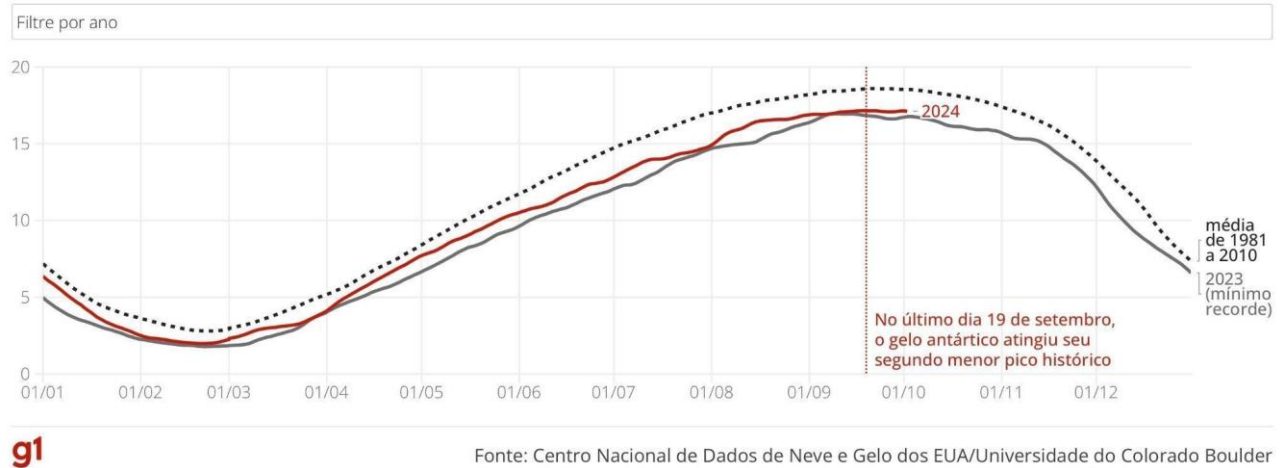
⁷A mudança global do clima é a alteração de longo prazo nos padrões de temperatura, precipitação e outros fenômenos atmosféricos da Terra, causada principalmente pelo aumento da emissão de gases de efeito estufa devido às atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento (IPCC, 2023).

⁸ Gás poluente originário da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento. Contribui para o aquecimento global na atmosfera, provocando o aumento da temperatura média da Terra, derretimento das calotas polares e impactos nos ecossistemas e na biodiversidade (IPAM, 2021).

Figura 5 - Extensão diária da camada de gelo da Antártida

Extensão diária da camada de gelo da Antártica

Índice considera área do oceano com pelo menos 15% de gelo marinho, em km²



Fonte: G1, 2024

O gráfico da Figura 5 mostra a extensão diária da camada de gelo da Antártida, utilizando como referência um índice que considera áreas do oceano com pelo menos 15% de gelo marinho, medido em quilômetros quadrados. Em 2024, o valor apresentado reflete uma redução acentuada na área coberta por gelo marinho, com a extensão máxima chegando a 17,16 milhões de km², o que representa o segundo menor número registrado em 46 anos de monitoramento por satélites. O recorde de mínima foi atingido em 2023, o que destaca uma tendência alarmante de perda de gelo marinho na região (G1, 2024). Tal fenômeno é um indicativo claro do impacto das mudanças climáticas, que estão afetando tanto o meio ambiente antártico como o ecossistema global.

Em 2048, pesquisadores registraram a temperatura mais alta já observada no continente – impressionantes 20,5°C, um valor muito superior ao habitual para a região (Britto, 2023). Dados do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) indicam que o nível do mar subiu cerca de 25 centímetros entre 1900 e 2023. Em 2048, esse aumento ultrapassou 1 metro. A Antártida, que contém cerca de 70% da água doce do planeta, antes em forma de gelo, está no centro dessa crise (IPCC, 2018). Com o derretimento acelerado das geleiras e o afinamento das calotas polares, áreas antes cobertas por gelo espesso agora estão mais acessíveis (G1, 2024).

O derretimento do gelo tem afetado a fauna e a flora do continente. Espécies altamente adaptadas ao frio, como pinguins-imperadores e focas-leopardo, estão perdendo áreas essenciais para sua reprodução e caça. O pinguim-imperador, por exemplo, depende do gelo

marinho para nidificação (ovos), e sua população está entrando em colapso à medida que esse habitat desaparece (G1, 2023). Essa alteração do ambiente físico tem implicações diretas para a exploração de recursos naturais. Devido ao derretimento das camadas de gelo, a perfuração para extração de petróleo e minerais se torna menos arriscada. Isso porque, quando as camadas de gelo derretem, elas expõem áreas antes inacessíveis, facilitando o acesso aos recursos naturais abaixo da superfície, como petróleo e outros minerais (British Antarctic Survey, 2025). Em 2048, as tecnologias de extração mineral evoluíram significativamente, impulsionadas pela necessidade de reduzir impactos ambientais, melhorar a eficiência operacional e garantir o suprimento de recursos. Máquinas automatizadas, operadas por inteligência artificial e sistemas remotos, eliminaram a necessidade de trabalhadores em ambientes perigosos, aumentando a segurança e a produtividade, como no uso de drones e sensores permitem a análise geológica detalhada antes da perfuração para reduzir custos e desperdícios (WEF, 2023). Tais tecnologias possibilitam a exploração de regiões que antes eram tidas como inexploráveis. Com o avanço das tecnologias e a diminuição do risco de perfurações em áreas extremamente geladas e isoladas, há uma redução da complexidade logística envolvida na exploração, tornando o processo de extração mais seguro e mais viável. O aquecimento da região também possibilita a construção de instalações de extração, transporte e armazenagem de recursos com custos significativamente mais baixos, dado o acesso facilitado ao continente e a diminuição dos riscos climáticos extremos que antes exigiam tecnologias de engenharia avançada e operações logísticas sofisticadas.

Em um mundo já devastado pelas consequências das mudanças climáticas e pela exploração desmedida de recursos naturais, o apelo pela exploração antártica é, ao mesmo tempo, um risco ambiental enorme e uma oportunidade econômica tentadora. O Ártico, que já passou por um intenso processo de exploração nas décadas anteriores, teve suas reservas praticamente esgotadas, forçando as grandes potências a voltarem seus olhos para a última fronteira intocada do planeta: a Antártida (Discovering Antarctica, 2025).

2.4.3 Consequências ambientais e políticas

Em um cenário de alteração do Protocolo, que permita a exploração ambiental no continente, existem preocupações que devem ser levadas em conta devido à exacerbada influência que a região exerce sobre as correntes climáticas do resto do mundo. A exploração, principalmente petrolífera, teria um impacto direto sobre os ecossistemas locais. A remoção de grandes quantidades de recursos naturais alteraria o equilíbrio geológico e resultaria na poluição do solo e das águas. Substâncias tóxicas e resíduos provenientes da mineração contaminariam os ecossistemas marinhos, afetando a fauna aquática, especialmente

espécies vulneráveis, como os pinguins e as focas, que dependem do ecossistema marinho para se alimentar (Silva, 2020).

Além disso, a perfuração e a extração de gás natural, especialmente em áreas cobertas por gelo, poderiam desencadear derrames de petróleo ou outros acidentes ambientais, cujas consequências seriam devastadoras para a vida marinha. A água poderia ser permanentemente contaminada, modificando todo o ecossistema antártico e a influência deste no resto do planeta Terra. O aumento da atividade industrial e da exploração de combustíveis fósseis na região também contribuiria para a emissão de gases de efeito estufa (GEE), exacerbando as mudanças climáticas globais e acelerando ainda mais o derretimento das camadas de gelo da Antártida (Silva, 2020).

A flexibilização do Protocolo de Madri traria não apenas consequências ambientais alarmantes, mas também implicações políticas significativas que não podem ser ignoradas. A possível legalização de atividades exploratórias no continente daria início a uma corrida exploratória no continente, com diversas nações competindo para estabelecer bases e extrair o máximo de seus recursos. Esse movimento aceleraria a destruição do meio ambiente antártico, intensificando os danos ao ecossistema, ao mesmo tempo em que traria de volta as disputas territoriais históricas. A instalação de bases permanentes no continente poderia fortalecer as reivindicações territoriais de certos países, gerando tensões diplomáticas e até mesmo criando um cenário propício para conflitos armados, extremamente prejudiciais para o meio-ambiente antártico. A emergência de conflitos poderia transformar as bases do continente, até então científicas, em centros militares. Assim como evidenciado no período prévio à assinatura do Tratado, a posse de bases militares na Antártida é do interesse de alguns países que fazem parte do acordo, uma vez que permite uma presença estratégica na região, facilitando a supervisão e o controle de atividades, especialmente em um ambiente mais competitivo devido à exploração de recursos (TIN *et al.*, 2013).

2.4.4 Histórico de emissões de GEE

Nesse ponto, torna-se evidente uma questão crucial sobre a exploração da Antártida. Como já discutido, os efeitos das mudanças climáticas são cada vez mais visíveis, especialmente em ecossistemas extremamente sensíveis, como o antártico. A exploração de recursos naturais nesse território não apenas agravaria os impactos ambientais locais, mas também acentuaria as desigualdades globais já existentes, impulsionando debates sobre justiça climática e responsabilidade histórica.

Nesse contexto, é importante reconhecer que a emissão de gases de efeito estufa (GEE), em especial o dióxido de carbono (CO₂) proveniente da queima de combustíveis

fósseis, é um dos principais fatores que impulsionam o aquecimento global (NASA, 2024). Historicamente, os países desenvolvidos foram os maiores emissores desde o início da Revolução Industrial, no século XVIII. Estados Unidos, nações da Europa Ocidental e, mais recentemente, a China, lideram o ranking de emissões acumuladas. Isso significa que o crescimento econômico desses países ocorreu, em grande parte, à custa do aumento da concentração de GEE na atmosfera (IPCC, 2022).

Em contrapartida, os países do Sul Global, especialmente nações da África, América Latina e Ásia, contribuíram muito menos para esse quadro histórico, embora estejam entre os mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas. Essas nações enfrentam eventos extremos mais frequentes, como secas, enchentes e insegurança alimentar, além de arcar com perdas econômicas e sociais significativas, mesmo sem terem sido os principais causadores da crise climática (IPCC, 2022). Essa disparidade evidencia a importância de reconhecer a responsabilidade histórica e adotar medidas diferenciadas nas políticas climáticas internacionais. O princípio das "responsabilidades comuns, porém diferenciadas", estabelecido pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC)⁹, reforça a ideia de que, embora todos os países devam contribuir para o enfrentamento das mudanças climáticas, cabe aos maiores poluidores históricos liderar esses esforços e oferecer apoio técnico e financeiro às nações mais vulneráveis (Climate Nexus, 2024).

Diante disso, qualquer discussão sobre a possível exploração de recursos naturais na Antártida deve considerar não apenas os riscos ambientais, mas também os critérios de justiça climática. Sendo assim, em um cenário de uma possível flexibilização do Protocolo de Madri, é legítimo questionar quem deveria ter acesso a esses recursos e se tal acesso deve ser condicionado ao histórico de emissões e à contribuição de cada país para a crise climática.

2.4.5 O cenário em 2048

O mundo se encontra em um momento decisivo para o futuro da Antártida. Uma conferência de revisão foi oficialmente convocada para reavaliar o Protocolo de Proteção Ambiental do Tratado da Antártida, mais conhecido como Protocolo de Madri, que desde 1998 tem garantido a proibição da exploração mineral na região. No entanto, a pressão internacional para que os países signatários discutam a possibilidade de suspender a proibição da mineração comercial nunca foi tão intensa. A população mundial superou 9 bilhões de pessoas, com a urbanização e a demanda por energia e minerais atingindo níveis

⁹ Tratado internacional criado em 1992, com o objetivo de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera para prevenir a interferência humana no sistema climático (UNFCCC, 2025).

sem precedentes (NSIDC, 2025). A globalização ampliou a interconexão entre mercados, mas também intensificou a competição por recursos naturais. Minerais raros, essenciais para tecnologias renováveis e dispositivos eletrônicos, estão cada vez mais escassos. Com o derretimento do gelo que permeia o continente, torna-se possível a extração de recursos minerais presentes em seu solo, atraindo a atenção de muitos países e empresas devido ao seu potencial de lucro.

Nesse cenário, uma polarização se forma: de um lado, estão empresas mineradoras e países com forte dependência de recursos naturais, que argumentam que a exploração responsável e controlada poderia ser uma solução para a crise global de energia e matérias-primas. De outro lado, estão ambientalistas, cientistas e países defensores da conservação, que alertam para os riscos catastróficos da exploração natural em um dos ecossistemas mais frágeis do planeta. Com essa crescente tensão, as Partes Consultivas do Tratado da Antártida, compostas por nações que possuem um papel ativo nas decisões sobre o continente, convocaram uma reunião de emergência para debater o futuro da proibição da mineração. O resultado dessa conferência poderá definir não apenas o destino ambiental da Antártida, mas também o equilíbrio geopolítico e econômico do mundo nas próximas décadas. A revisão do Protocolo de Madri exigirá um delicado equilíbrio entre as necessidades humanas e a preservação ambiental. Decisões tomadas nesse momento terão implicações não apenas para o continente antártico, mas para o clima global, a biodiversidade e o legado de cooperação internacional construído ao longo de mais de um século.

3. ACONTECIMENTOS IMPORTANTES A PARTIR DE 2020

- 2023: Relatórios do IPCC indicam que o derretimento das geleiras antárticas triplicou desde os anos 1990, contribuindo para a elevação do nível do mar (WRI Brasil, 2023).
- 2025: Os EUA saem oficialmente do Acordo de Paris, gerando preocupações internacionais acerca dos efeitos das mudanças climáticas a longo prazo. Outros países intensificam esforços, mas há tensões políticas e econômicas sobre compromissos climáticos (White and Case, 2025).
- 2027: O derretimento da Plataforma de Gelo Larsen C na Antártida provoca grandes desprendimentos de icebergs, alterando padrões oceânicos e climáticos (O Eco, 2025). A demanda por energia renovável cresce, mas a dependência de combustíveis fósseis e a escassez de minerais críticos persistem globalmente. Países desenvolvidos enfrentam escassez de minerais críticos como lítio, cobalto e níquel, essenciais para baterias de veículos elétricos e armazenamento de energia renovável.

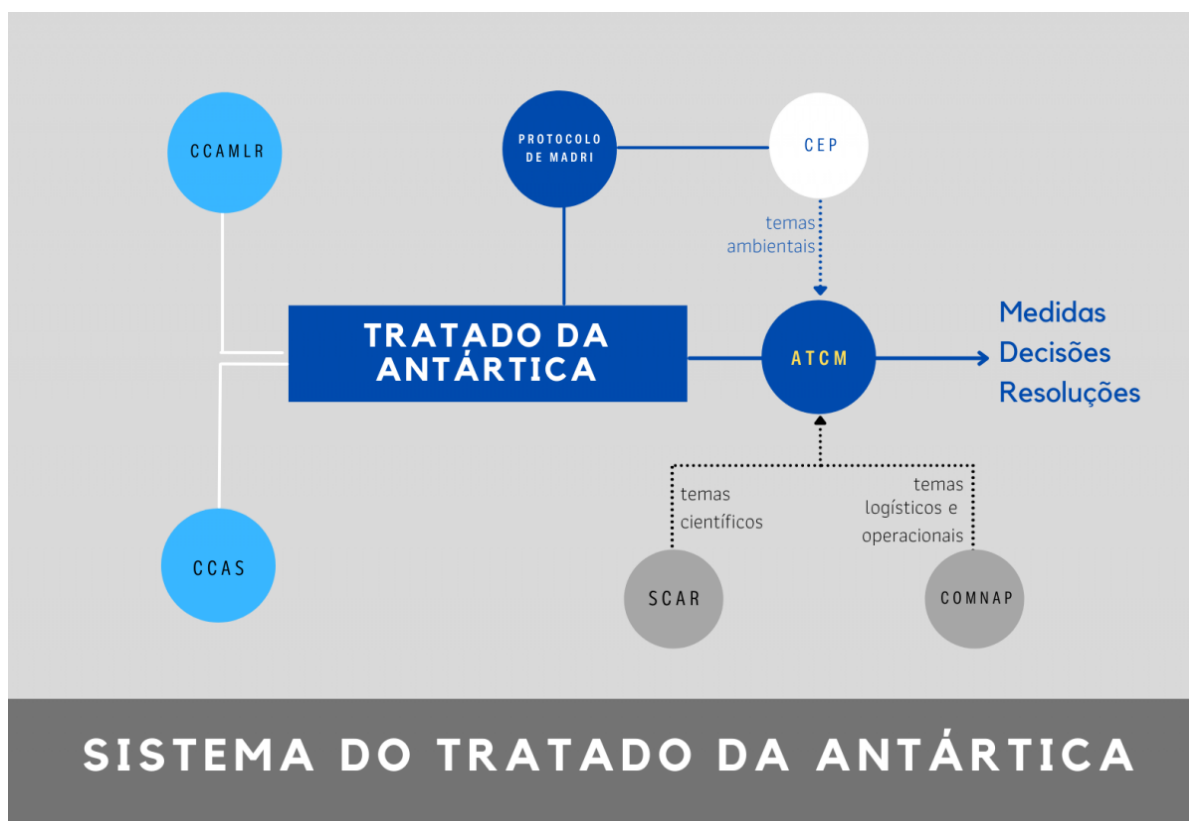
- 2029: A temperatura da Península Antártica ultrapassa 3°C acima da média histórica, acelerando a perda de geleiras (ONU, 2020).
- 2032: O derretimento acelerado da Antártida Ocidental contribui para uma elevação global do nível do mar de 15 cm desde 2000 (EcoDebate, 2023).
- 2034: Inicia-se uma escassez de gás natural no mercado europeu e asiático devido a tensões geopolíticas e à redução das reservas, resultando em preços elevados e interrupções nos fornecimentos.
- 2036: Frente à crescente demanda mundial por recursos energéticos e minerais, grandes potências se reúnem para a 58a edição da Reunião Consultiva do Tratado da Antártida (ATCM) e começam a discutir um possível futuro plano de exploração do continente antártico, a última fonte de recursos intocada do planeta.
- 2040: O aquecimento global atinge 2°C e o nível do mar sobe 30 cm desde 2000, desencadeando eventos climáticos extremos mais frequentes.
- 2043: As mudanças climáticas tornam-se mais evidentes e permanentes, com alterações climáticas irreversíveis em alguns ecossistemas, como o derretimento das calotas polares na Antártida.
- 2044: O mundo atinge a marca de 9,4 bilhões de pessoas (ONU, 2019).
- 2045: Corte de reservas de petróleo e gás natural em várias regiões do mundo, com países produtores enfrentando crises internas devido à queda na extração e à necessidade crescente de renovação das infraestruturas de energia. Países em desenvolvimento enfrentam aumento dos preços de energia e combustíveis devido à crescente demanda global por petróleo e gás, impactando seus mercados internos e seu crescimento econômico.
- 2046: A escassez de minerais críticos forçada pela mineração insustentável leva a uma crise mundial de tecnologias de energia renovável.
- 2048: Durante a 70a Reunião Consultiva do Tratado da Antártida (ATCM), uma conferência para revisão e possível modificação do Protocolo de Proteção Ambiental ao Tratado da Antártida é solicitada.

4. APRESENTAÇÃO DO COMITÊ

Em concordância com o Artigo IX do Tratado da Antártida, que prevê um encontro anual dos membros signatários para debater acerca das atividades da Antártida, em 1961, foi criado um fórum internacional onde as Partes Consultivas e Não Consultivas do Tratado se reúnem com o propósito de deliberar acerca de suas atividades em relação ao continente. Tal fórum é denominado de Reunião Consultiva do Tratado da Antártida (Antarctic Treaty Consultative Meeting - ATCM). A primeira ATCM ocorreu em 1961, em Canberra (Austrália), reunindo as 12 primeiras nações que assinaram o Tratado da Antártida em 1959. Nos primórdios da vigoração do Tratado, a reunião acontecia com um intervalo de dois anos. Entretanto, desde 1994, as reuniões passaram a ocorrer anualmente, sempre em um país diferente. Os membros Consultivos do Tratado são escolhidos para sediar a ATCM por ordem alfabética, de acordo com o nome do país em inglês. Ao longo dos anos, a ATCM evoluiu e expandiu sua participação, incorporando novos países que aderiram ao Tratado da Antártida (ATS, 2025).

Assim como evidenciado na Figura 6, há um Sistema que governa o Tratado da Antártida e seus acordos complementares que foram criados após a assinatura do Tratado original, como o Protocolo de Madri. Dentro desse Sistema, a ATCM segue sendo a conferência responsável pela tomada de qualquer decisão que envolva o continente antártico, incluindo temas de acordos específicos do Sistema.

Figura 6 - Esquema do Sistema do Tratado da Antártida.



Fonte: Programa Antártico Brasileiro, 2025

Em relação à estrutura da ATCM, os participantes dos debates são as Partes Consultivas, as Partes Não Consultivas, Organizações Internacionais e empresas convidadas. Os doze países signatários, somados a outros dezessete países que aderiram ao Tratado posteriormente, compõem as Partes Consultivas do Tratado, tendo direito de participar das reuniões e, principalmente, de tomar decisões. Esses países ganharam direito de voto dentro do comitê porque possuem bases científicas e realizam atividades de pesquisa na Antártida. Já os outros 29 membros do Tratado são convidados a participar da ATCM e podem contribuir com as discussões ao expressar suas opiniões, mas não participam do processo decisório. Esses países, por sua vez, não possuem direito de voto porque não realizam nenhum tipo de atividade científica no continente antártico. Outros membros observadores das reuniões são o Comitê Científico para a Pesquisa Antártica (SCAR), a Comissão para a Conservação dos Recursos Marinhos Vivos Antárticos (CCAMLR) e o Conselho de Gestores de Programas Nacionais Antárticos (COMNAP), além de muitos outros especialistas convidados que representam tanto organizações intergovernamentais quanto a sociedade civil. Sendo assim, o processo de tomada de decisão dentro das reuniões se dá pelo consenso de todas as Partes Consultivas do Tratado. Caso não haja consenso, a proposta é adiada para discussões futuras ou é descartada (ATS, 2025).

Dessa forma, o fórum denominado de Reunião Consultiva do Tratado da Antártida (ATCM) mostra-se como o mais adequado para debater acerca da revisão e modificação do Protocolo de Proteção Ambiental da Antártida no ano de 2048, uma vez que é uma conferência dedicada aos assuntos de maior pertinência acerca do continente antártico.

5. PRINCIPAIS POSICIONAMENTOS DO COMITÊ

O comitê será dividido em três grandes grupos, os quais contêm países, empresas e Organizações Internacionais. Estes se caracterizam por seus posicionamentos distintos quanto às possíveis alterações no Protocolo de Proteção Ambiental ao Tratado da Antártida: aqueles que são favoráveis às modificações; aqueles que são contrários; e aqueles que se posicionam de forma neutra.

- **Países e empresas a favor de mudanças no Protocolo de Proteção Ambiental:**

À medida que as reservas de recursos naturais em outras partes do mundo se tornam mais escassas e a tecnologia de exploração em ambientes extremos avança, além da crescente demanda global por energia e minerais, alguns países demonstram um crescente interesse em modificar o Protocolo, a fim de legalizar a exploração do continente e a sua utilização para fins além dos científicos. Nesse caso, países com forte capacidade tecnológica e econômica enxergam a Antártida como um território estratégico, rico em recursos ainda inexplorados. A China, por exemplo, tem ampliado sua presença na Antártida, investindo fortemente em infraestrutura, como a construção de novas estações de pesquisa, navios quebra-gelo de última geração e missões científicas que estudam o subsolo antártico (Liu; Jiliang, 2025). Sendo assim, economias com forte capacidade tecnológica veem na Antártida um potencial estratégico para expansão de suas reservas de recursos naturais, especialmente devido às suas avançadas tecnologias de exploração em ambientes extremos. Esse grupo de países considera vantajosa a possibilidade de explorar economicamente a Antártida, uma vez que detém as condições financeiras para realizá-la.

Ademais, empresas mineradoras e de extração de petróleo e gás natural são favoráveis a flexibilizações no Protocolo de Madri devido à enorme demanda global por recursos naturais e à escassez crescente de reservas em outras partes do mundo. A Antártida, com suas vastas reservas de minerais e combustíveis fósseis ainda não explorados, representa uma oportunidade estratégica para garantir o abastecimento desses recursos essenciais, especialmente em um cenário de crescente urbanização, industrialização e aumento da demanda energética. A exploração do continente antártico significa, então, novas fontes de lucro para essas empresas.

À luz disso, tais delegações devem adotar uma posição favorável às modificações no Protocolo de Madri, no cenário simulado de 2048.

- **Países e organizações que se opõem às mudanças no Protocolo de Proteção Ambiental:**

Por outro lado, há países que se opõem fortemente a qualquer alteração na estrutura do Protocolo, pois não teriam nada a ganhar com a exploração do continente e, em muitos casos, seriam diretamente prejudicados. Entre eles estão países mais pobres, que enfrentam grande vulnerabilidade frente às mudanças climáticas e não possuem recursos ou tecnologia para participar da exploração antártica. Para esses países, a exploração poderia acelerar o degelo e agravar os impactos climáticos globais, ameaçando diretamente sua segurança e economia. Há também os países com grandes economias, mas políticas ambientais rigorosas, os quais defendem a manutenção da Antártida como uma reserva natural e científica, onde qualquer exploração além da pesquisa científica seria uma ameaça ao equilíbrio ambiental global.

Este grupo também conta com grandes Organizações internacionais, que são contra a exploração de recursos naturais na Antártida devido aos impactos ambientais devastadores para o continente e para o planeta como um todo. A Antártida é um dos ecossistemas mais frágeis e únicos do mundo. Qualquer exploração de recursos poderia resultar em desastres naturais, comprometendo ainda mais a saúde do planeta. Além disso, a Antártida tem uma função essencial na manutenção do equilíbrio climático mundial, e a exploração de seus recursos pode intensificar os efeitos das mudanças climáticas.

Assim, tais países e organizações preferem manter a estrutura original do Protocolo, impedindo a exploração de recursos e assegurando que o continente permaneça intocado.

- **Países que adotam uma posição neutra em relação às mudanças no Protocolo de Proteção Ambiental:**

Existem ainda alguns países que adotam uma posição neutra em relação a possíveis mudanças no Protocolo. Esses países, muitas vezes em posições intermediárias em termos de poder econômico e influência geopolítica, enxergam tanto as vantagens quanto os riscos da exploração de recursos antárticos e, por isso, optam por uma abordagem cautelosa, sem se alinhar fortemente com um dos lados. A exploração da Antártida poderia trazer benefícios econômicos significativos, impulsionando o crescimento de suas economias, especialmente em setores como de mineração e de energia, além da possibilidade de novas fontes de abastecimento para suas indústrias e mercados. Apesar disso, esses mesmos países reconhecem os graves riscos ambientais e as implicações negativas que a exploração da

região poderia causar. Estes, então, adotam uma posição neutra no comitê, procurando promover o equilíbrio entre a necessidade de desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. Em geral, esses países não possuem interesses territoriais, econômicos ou estratégicos diretos na Antártida. Muitas dessas nações, como países em desenvolvimento sem capacidade de exploração, preferem posicionar-se de forma a manter o equilíbrio entre a proteção ambiental e a cooperação internacional.

6. QUESTÕES RELEVANTES PARA A DISCUSSÃO

Levando em consideração as possíveis mudanças no Protocolo de Proteção Ambiental da Antártida no ano de 2048:

- O meio ambiente deve ser colocado acima das preocupações econômicas?
- Dada a complexidade da situação, como equilibrar os interesses econômicos e as necessidades de recursos naturais com a preservação do meio ambiente antártico?
- Como garantir a proteção dos animais nativos do continente antártico (pinguins, focas e baleias) frente às mudanças no Protocolo?
- É possível estabelecer regulamentações eficazes e tecnológicas para garantir que a exploração mineral na Antártida seja responsável e sustentável? Quais seriam as garantias necessárias para que essas regulamentações sejam cumpridas de forma eficaz?
- Tendo em vista a grande influência do ecossistema antártico no resto do mundo, como garantir que a exploração do continente não gere impactos negativos em escala mundial?
- Levando em consideração as implicações geopolíticas da exploração mineral na Antártida, como a competição por recursos pode afetar as relações internacionais e a segurança global?
- Como mitigar o ressurgimento de disputas territoriais na Antártida a partir da legalização de atividades exploratórias na região? Como seria possível evitar ou mitigar conflitos entre países diante dessa possibilidade?
- Como assegurar a manutenção da proibição de atividades militares no continente e evitar que a região seja utilizada para fins de controle territorial?

7. TABELA DE DELEGAÇÕES

DELEGAÇÃO	POSICIONAMENTO	CONDIÇÃO
BHP	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Canadá	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Coalizão da Antártida e do Oceano Austral (ASOC)	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Comissão para a Conservação de Recursos Marinhos Vivos Antárticos (CCAMLR)	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica (SCAR)	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Comunidade da Austrália	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Confederação Suíça	Neutro	Parte Não Consultiva
Conselho de Gerentes de Programas Antárticos Nacionais (COMNAP)	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Estados Unidos da América	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
ExxonMobil	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Federação Russa	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Japão	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Nova Zelândia	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Organização Meteorológica Mundial (OMM)	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Reino da Arábia Saudita	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Reino da Bélgica	Contra mudanças no Protocolo de Madri	Parte Consultiva
Reino da Espanha	Neutro	Parte Consultiva
Reino da Noruega	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Reino da Suécia	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Reino dos Países Baixos	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Argentina	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Bolivariana da Venezuela	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
República da África do Sul	Neutro	Parte Consultiva
República da Áustria	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
República da Bulgária	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República da Colômbia	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
República da Coreia	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva

República da Finlândia	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República da Índia	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República da Polônia	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República da Turquia	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
República do Chile	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República do Equador	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República do Peru	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Federal da Alemanha	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Federativa do Brasil	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Francesa	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Helênica	Neutro	Parte Não Consultiva
República Italiana	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Oriental do Uruguai	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Popular da China	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
República Portuguesa	Neutro	Parte Não Consultiva
República Tcheca	Contra mudanças no Protocolo	Parte Consultiva
Rio Tinto	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Saudi Aramco	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Shell	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Vale	A favor de mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
WWF	Contra mudanças no Protocolo	Parte Não Consultiva
Comitê Internacional de Imprensa	CINI	-
Comitê Internacional de imprensa	CINI	-

REFERÊNCIAS

ANTARCTIC TREATY IMAGE BANK. ***Signing of the Antarctic Treaty on december 1st 1959***. Disponível em: <https://atsimagebank.omeka.net/items/show/9>. Acesso em: 5 fev. 2025.

ANTARCTIC TREATY SECRETARIAT (ATS). **Antarctic Treaty Consultative Meetings (ATCM)**. Disponível em: <https://www.ats.aq/e/atcm.html>. Acesso em: 4 fev. 2025.

ANTARCTIC TREATY SECRETARIAT (ATS). **Parties**. Disponível em: <https://www.ats.aq/devAS/Parties?lang=e>. Acesso em: 4 fev. 2025.

ARAUJO, Paulo Ricardo da Rocha; SEABRA, Giovanni de Farias. **Antártica pós-2048: destruição civilizatória com ciência, bandeiras e exércitos**. Disponível em: [ANTÁRTICA PÓS-2048: DESTRUIÇÃO CIVILIZATÓRIA ...XIX Congresso Internacional FoMerco](https://www.congresso2023.fomerco.com.br/do...)[https://www.congresso2023.fomerco.com.br > do...](https://www.congresso2023.fomerco.com.br/do...). Acesso em: 4 fev. 2025.

BAPTISTA, Michelle Oliveira. **O Sistema do Tratado da Antártica (STA): origem, desafios e impactos sobre a geopolítica do Atlântico Sul no século XXI**. 2021. Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/140612/000988998.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 nov. 2024.

BBC NEWS BRASIL. **Os países que reivindicam controle da Antártida**. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c75w597dgvlo>. Acesso em: 5 fev. 2025.

BECK, Peter J. **Convention on the Regulation of Antarctic Mineral Resource Activities: A Major Addition to the Antarctic Treaty System**. Polar Record, 2009. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/polar-record/article/abs/convention-on-the-regulation-of-antarctic-mineral-resource-activities-a-major-addition-to-the-antarctic-treaty-system/66137BF01B1649CEC76F87EE82AD76D1>. Acesso em: 4 fev. 2025.

BRITANNICA. **Fossil fuel**. Disponível em: <https://www.britannica.com/science/fossil-fuel>. Acesso em: 5 fev. 2025.

BRITISH ANTARCTIC SURVEY. **Mineração na Antártica**. Disponível em: <https://www.bas.ac.uk/about/antarctica/environmental-protection/mining/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

BRITISH ANTARCTIC SURVEY. **The Antarctic Treaty Explained**. Disponível em: <https://www.bas.ac.uk/about/antarctica/the-antarctic-treaty/the-antarctic-treaty-explained/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

BRITTO, Marco. **Mundo caminha para aumento ‘infernai’ de 3°C nas temperaturas até fim do século, diz ONU**. Um Só Planeta, 20 nov. 2023. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/clima/noticia/2023/11/20/mundo-caminha-para-aumento-infernai-de-3c-nas-temperaturas-ate-fim-do-seculo-diz-onu.ghtml>. Acesso em: 4 fev. 2025.

CLIMATE NEXUS. **Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities**. Disponível em: <https://climatenexus.org/climate-change-news/common-but-differentiated-responsibilities-and-respective-capabilities-cbdr-rc/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR (CIRM). **Sistema do Tratado da Antártica**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/tratado-antartica>. Acesso em: 4 fev. 2025.

COOL ANTARCTICA. **Threats to Antarctica: Mining and Oil**. Disponível em: https://www.coolantarctica.com/Antarctica%20fact%20file/science/threats_mining_oil.php. Acesso em: 4 fev. 2025.

DANIEL, Túlio. **Gigante pela própria natureza: por que alguns países parecem maiores nos mapas?** Comunica UFU, 9 mar. 2023. Disponível em:

<https://comunica.ufu.br/noticias/2023/03/gigante-pela-propria-natureza-por-que-alguns-paises-parecem-maiores-nos-mapas>. Acesso em: 9 jun. 2025.

DIAS, Luiane Magalhães. **Proteger para não destruir: o Protocolo de Madri contra a exploração mineral na Antártica**. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/conversasecontroversias/article/view/34218/19535>.

Acesso em: 4 fev. 2025.

DISCOVERING ANTARCTICA. **Mineral Resources**. Disponível em:

<https://discoveringantarctica.org.uk/challenges/sustainability/mineral-resources/>. Acesso em:

4 fev. 2025.

DISCOVERING ANTARCTICA. **The Frozen Continent**. Disponível em:

<https://discoveringantarctica.org.uk/wp-content/uploads/2023/01/the-frozen-continent.doc>.

Acesso em: 4 fev. 2025.

DW. **Antártica: qual é a grande questão sobre a exploração de recursos?** Disponível

em: <https://www.dw.com/en/antarctica-whats-the-big-deal-over-resource-exploitation/a-6713124>. Acesso em: 4 fev. 2025.

ECODEBATE. **O derretimento do gelo da Antártica Ocidental já é inevitável**. 2023.

Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2023/11/27/o-derretimento-do-gelo-da-antarctica-ocidental-ja-e-inevitavel/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA). **Natural gas explained**. Disponível em:

<https://www.eia.gov/energyexplained/natural-gas/>. Acesso em: 5 fev. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Demanda de Energia 2050**. Dez. 2015.

Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-458/DEA%2013-15%20Demanda%20de%20Energia%202050.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Indicadores de Monitoramento da Política Energética**. 2020. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-505/Informe%20Indicadores%20Monitoramento%20Política%20EP%20Final.pdf)

[505/Informe%20Indicadores%20Monitoramento%20Política%20EP%20Final.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-505/Informe%20Indicadores%20Monitoramento%20Política%20EP%20Final.pdf). Acesso em: 4 fev. 2025.

ENERGY INSTITUTE. **Statistical Review of World Energy**. Disponível em:

https://www.energyinst.org/_data/assets/pdf_file/0006/1542714/684_EI_Stat_Review_V16_DIGITAL.pdf. Acesso em: 4 fev. 2025.

FERREIRA, Felipe Rodrigues Gomes. **O Sistema do Tratado da Antártica: evolução do regime e seu impacto na política externa brasileira**. 2009. Dissertação (Mestrado em

Relações Internacionais) – Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: https://funag.gov.br/loja/download/609-Sistema_do_tratado_da_Antartica_O.pdf. Acesso em: 4 fev. 2025.

FOLLEGATI, Renzo. **The Exploitation of the Antarctic Oil and Its Environmental and Legal Implications**. University of Rhode Island, 1982. Disponível em:

https://digitalcommons.uri.edu/ma_etds/81/. Acesso em: 4 fev. 2025.

G1. **Antártica está 'ficando verde' em ritmo acelerado, alertam cientistas**. 4 out. 2024.

Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/10/04/antarctica-verde-ritmo-acelerado-alertam-cientistas-fotos.ghtml>. Acesso em: 4 fev. 2025.

G1. **Cientistas estimam morte de 100% de bebês pinguins na Antártica por derretimento precoce do gelo.** 24 ago. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2023/08/24/cientistas-estimam-morte-de-100percent-de-bebes-pinguins-na-antartica-por-derretimento-precoce-do-gelo.ghtml>. Acesso em: 4 fev. 2025.

GREENPEACE. **What climate change means for the Antarctic.** 2018. Disponível em: <https://www.greenpeace.org.uk/news/what-climate-change-means-for-the-antarctic/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

HUGHES, Kevin A. *et al.* **Antarctic environmental protection: Strengthening the links between science and governance.** 2018. Disponível em: <https://pdf.scienced>. Acesso em: 4 fev. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (IPAM). **Dióxido de carbono (CO2).** 2021. Disponível em: <https://ipam.org.br/glossario/dioxido-de-carbono-co2/>. Acesso em: 5 fev. 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Summary for Policymakers - IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C.** 2018. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** Cambridge: Cambridge University Press, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

LIU, Nengye; JILIANG, Chen. **China and the future of the Antarctic mining ban.** Disponível em: <https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/china-future-antarctic-mining-ban>. Acesso em: 5 fev. 2025.

LOPES, Ana Sofia. **Abertura para assinar o Protocolo de Proteção Ambiental da Antártica – 04 de outubro de 1991.** 2021. Disponível em: <https://relacoesexteriores.com.br/protocolo-protecao-ambiental-antartica/>. Acesso em: 23 jan. 2025.

MARINHA DO BRASIL. **Sobre o Continente.** Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/proantar/a-antartica>. Acesso em: 4 fev. 2025.

MARINHA DO BRASIL. **Tratado da Antártica e Protocolo de Madri.** Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/tratado-protocolo-madri.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2025.

MENDONÇA, Matheus Meneses. **O fim do petróleo: entenda as previsões e alternativas.** 2021. Disponível em: <https://blogdaengenharia.com/secoes/colunistas-blog-da-engenharia/o-fim-do-petroleo-entenda-as-previsoes-e-alternativas/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

NASA. **The causes of climate change.** 2024. Disponível em: <https://climate.nasa.gov/causes/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

NATIONAL SNOW AND ICE DATA CENTER (NSIDC). **Ice Sheets Today.** Disponível em: <https://nsidc.org/ice-sheets-today>. Acesso em: 4 fev. 2025.

O ECO. **Tudo o que você precisa saber sobre o iceberg gigante da Antártica.** Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-iceberg-gigante-da-antartida/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Crise climática: Continente Antártico registra temperatura recorde de 18,3°C.** 7 fev. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/85067-crise-climatica-continente-antartico-registra-temperatura-recorde-de-183c>. Acesso em: 4 fev. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050, diz relatório da ONU.** 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/83427-populacao-mundial-deve-chegar-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu>. Acesso em: 4 fev. 2025

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Sumário para formuladores de políticas: Relatório Síntese – AR6.** Genebra: IPCC, 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 13 jun. 2025.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (UNEP). **O que são minerais de transição energética e como eles podem destravar a era da energia limpa?** 2024. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/o-que-sao-minerais-de-transicao-energetica-e-como-eles-podem>. Acesso em: 4 fev. 2025.

PROTOCOLO AO TRATADO DA ANTÁRTIDA SOBRE PROTEÇÃO AMBIENTAL. 1991. Disponível em: <https://www.ats.aq/e/protocol.html>. Acesso em: 16 nov. 2024.

QUIGG, Philip W. **A Pole Apart: The Emerging Issue of Antarctica.** New York: McGraw-Hill, 1983. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/american-journal-of-international-law/article/abs/pole-apart-the-emerging-issue-of-antarctica-by-philip-w-quigg-a-twentieth-century-fund-report-new-york-new-press-mcgrawhill-book-company-1983-pp-xiv-299-index-1995/77F979B2B406363E7F1F7B706DA39DE7> . Acesso em 4 fev. 2025.

RENOVÁVEIS VERDES. **Quantos anos de petróleo restam?** 2024. Disponível em: <https://pt.renovablesverdes.com/Quantos-anos-de-petroleo-restam/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

SECRETARIADO DO TRATADO DA ANTÁRTIDA. **Antarctic Treaty, 1959.** Disponível em: https://documents.ats.aq/keydocs/vol_1/vol1_2_AT_Antarctic_Treaty_e.pdf. Acesso em: 4 fev. 2025.

SECRETARIADO DO TRATADO DA ANTÁRTIDA. **Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty.** 1991. Disponível em: <https://www.ats.aq/e/protocol.html>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SILVA, Matheus Oliveira da. **A exploração de recursos minerais no Sistema do Tratado Antártico: perspectivas e impactos ambientais.** Revista de Direito Internacional, Brasília, 2019. Disponível em: <http://eventoscopq.mackenzie.br/index.php/jornada/xvijornada/paper/download/2099/1461> Acesso em: 16 nov. 2024.

TIN, Tina; LIGGETT, Daniela; MAHER, Patrick T. (orgs.). **Human Engagement with the Antarctic Environment: enduring values and initiatives for change.** Cham: Springer, 2013.

TRIGGS, Gillian. **The Antarctic Treaty System: a model of legal creativity and cooperation**. Cambridge: Grotius Publications, 1987. Disponível em: <https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/16159/04.Triggs.SD.web.FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 nov. 2024.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **What is the United Nations Framework Convention on Climate Change?** 1992. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>. Acesso em: 26 abr. 2025.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (USGS). **Mineral Resources of Antarctica**. 1974. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/circ/1974/0705/report.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2025.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY. **Página oficial**. Disponível em: <https://www.usgs.gov/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Um pouco sobre fitoplâncton**. Microbiologia Ambiental, 2025. Disponível em: <https://microbiologia.icb.usp.br/cultura-e-extensao/textos-de-divulgacao/bacteriologia/microbiologia-ambiental/um-pouco-sobre-fitoplancton/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

VIEIRA, Friederick Brum. **O Tratado da Antártica: Perspectivas Territorialista e Internacionalista**. Cadernos PROLAM/USP. 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/prolam/article/view/81808>. Acesso em: 4 fev. 2025.

WHITE & CASE. **US Withdrawal from the Paris Agreement: Impact and Next Steps**. Disponível em: <https://www.whitecase.com/insight-alert/us-withdrawal-paris-agreement-impact-and-next-steps>. Acesso em: 4 fev. 2025.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The future of mining**. Disponível em: <https://www.weforum.org/>. Acesso em: 5 fev. 2025.

WORLD OCEAN REVIEW (WOR). **Mineral resources beneath the Antarctic ice**. Disponível em: <https://worldoceanreview.com/en/wor-6/polar-politics-and-commerce/an-economic-boom-with-side-effects/mineral-resources-beneath-the-antarctic-ice/>. Acesso em: 4 fev. 2025.

WRI BRASIL. **10 conclusões do relatório do IPCC sobre mudanças climáticas de 2023**. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/10-conclusoes-do-relatorio-do-ipcc-sobre-mudancas-climaticas-de-2023>. Acesso em: 4 fev. 2025.