

An aerial photograph showing a large quarry with a winding road and a large area of excavated earth. In the foreground, there is a dense forest of green trees. In the background, a small town is visible on a hillside under a blue sky with white clouds. A blue and green geometric frame surrounds the main title text.

# Impact Edge: ESG como alavanca de valor na mineração



The better the question.  
The better the answer.  
The better the world works.



**EY** Parthenon  
Shape the future with confidence

A mineração ocupa posição estratégica na economia brasileira, fornecendo matérias-primas indispensáveis para setores da indústria de base, construção civil, energia e tecnologias emergentes. Contudo, o setor também está no centro das pressões globais por sustentabilidade.

O Brasil é o segundo maior produtor de minério de ferro do mundo e o quinto maior produtor de minerais em geral. A discussão crescente sobre exploração de minerais críticos e terras raras também coloca o país no centro das atenções em se tratando do futuro do setor de mineração, em linha com o crescimento acelerado da indústria de tecnologia, para os quais esses recursos são cruciais.

O mercado atravessa um momento de profundas transformações, a partir das quais o compromisso ESG deixou de ser licença para operar e tornou-se alavanca de crescimento, eficiência e redução do custo de capital a partir da implementação de medidas de mitigação de emissões combinadas a medidas de incremento de produtividade. A questão não é mais “se” investir, mas “onde e como” transformar metas em resultados tangíveis com impactos visíveis sobre o resultado das companhias e a sua competitividade no curto, médio e longo prazo. A EY vem estudando em profundidade o papel estratégico da agenda ESG na mineração brasileira, com o objetivo de apoiar empresas e instituições na transição para operações mais sustentáveis, resilientes e competitivas. Nossas análises indicam que a incorporação de práticas ambientais, sociais e de governança pode gerar ganhos de produtividade e eficiência capazes de **elevar o valor agregado do setor em até 20,81%**, movimentando **mais de R\$ 399 bilhões** na economia nacional e consolidando o Brasil como um dos principais protagonistas globais da mineração de baixo carbono.

Com a visibilidade trazida pela **COP30** e a pressão crescente por transparência, rastreabilidade e descarbonização, mineradoras que demonstrarem compromissos concretos de sustentabilidade tendem a **preservar acesso a mercados internacionais**, atrair capital verde e reduzir o custo de financiamento por meio de instrumentos rotulados, como **títulos e empréstimos sustentáveis**, apoiados em **metas mensuráveis** verificação independente. Ao mesmo tempo, investimentos em eficiência energética, gestão hídrica e reaproveitamento de resíduos têm mostrado retornos econômicos tangíveis, reduzindo custos operacionais e ampliando a resiliência de sistemas produtivos.



Os desafios, contudo, permanecem expressivos. O setor precisa avançar na gestão sustentável de recursos hídricos, na descarbonização de processos intensivos em energia e na segurança de barragens e rejeitos, temas que permanecem sob forte escrutínio público e regulatório. Soma-se a isso a necessidade de fortalecer a governança socioambiental, ampliar o diálogo com as comunidades e garantir maior transparência e rastreabilidade nas cadeias de suprimentos minerais.

Essas dinâmicas vêm redefinindo as prioridades de investimento no setor da mineração. As empresas mais avançadas têm migrado de abordagens reativas, centradas em conformidade regulatória, para estratégias estruturadas de mitigação de risco e criação de valor compartilhado, que unem eficiência operacional e impacto socioambiental positivo. Na prática, verificamos que o setor vem direcionando esforços em algumas frentes específicas de iniciativas alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – especialmente à ODS 13, 'Ação Contra a Mudança Global do Clima' e suas conexões com outras ODS – em estreita consonância com a agenda climática debatida na COP30 para o setor:

### 1. Gestão da Água e Redução de Captações

A mineração é altamente intensiva em água, o que exige estratégias robustas de recirculação e aproveitamento de fontes alternativas. Circuitos fechados de processo, reaproveitamento de águas pluviais e monitoramento hídrico em tempo real reduzem captações externas e aumentam a resiliência operacional em cenários de escassez, que, dadas as mudanças climáticas, podem ficar cada vez mais frequentes.

Iniciativas-chave:

- ▶ Recirculação de água;
- ▶ Captação e uso de águas pluviais;
- ▶ Aproveitamento de água de mina;
- ▶ Monitoramento hidrológico em tempo real;
- ▶ Bacias de dissipação;
- ▶ Planos de contingência hídricos.

### 2. Eficiência Energética e Descarbonização

A pressão por descarbonização nos escopos 1 e 2 tem levado a mineração a buscar alternativas tecnológicas como uso de biocombustíveis, adotar eletrificação de frotas, contratos de energia renovável e adoção de IA visando máxima eficiência energética, aproximando o setor dos compromissos climáticos globais.

Iniciativas-chave:

- ▶ Biocombustíveis e eletrificação de frotas e equipamentos;
- ▶ Adoção de IA e tecnologias avançadas em eficiência energética;
- ▶ Sistemas trolley assist;
- ▶ Emprego de energia renovável (solar/eólica);
- ▶ Inventários e metas de redução de GEE;
- ▶ Adoção de mecanismos de compensações de emissões (projetos de créditos de carbono, reflorestamento de áreas degradadas).

### 3. Gestão de Rejeitos e Segurança de Barragens

A gestão de rejeitos é um dos pontos mais críticos da mineração brasileira. A transição para empilhamento a seco e o uso de tecnologias de filtragem de rejeitos reduzem a dependência de barragens convencionais. Sistemas avançados de monitoramento e auditorias independentes reforçam a segurança, enquanto planos de emergência claros garantem maior proteção às comunidades vizinhas.

Iniciativas-chave:

- ▶ Empilhamento a seco (dry stacking);
- ▶ Monitoramento de instabilidade das barragens com piezômetros, radares e outras tecnologias de sensoramento;
- ▶ Auditorias independentes de inspeção de barragens;
- ▶ Elaboração de planos de emergência, evacuação e rotas de fuga;
- ▶ Comunicação tempestiva e assertiva de risco às comunidades.

### 4. Resíduos, Coprodutos e Economia Circular

A circularidade no setor mineral busca reduzir passivos e ampliar o aproveitamento de recursos. O uso de estéreis e rejeitos na forma de coprodutos, por exemplo, na construção civil, a recuperação de metais em estéreis e rejeitos históricos criam novas fontes de receita e valor adicional, enquanto reduzem impactos ambientais e fortalecem a narrativa de sustentabilidade do negócio de mineração.

Iniciativas-chave:

- ▶ Aproveitamento de estéreis e rejeitos que seriam descartados em coprodutos, como por exemplo, cimento e pavimentação;
- ▶ Recuperação de metais em estéreis e rejeitos históricos.

## 5. Fechamento de Minas e Restauração da Biodiversidade

O planejamento do fechamento desde o início da operação evita passivos futuros. Reconformação de taludes, restauração de habitats degradados e criação de corredores ecológicos integram as áreas mineradas à paisagem natural, garantindo conformidade legal e ganhos de biodiversidade.

Iniciativas-chave:

- ▶ Planos de fechamento desde o início do projeto;
- ▶ Reconformação de taludes e correção de drenagens;
- ▶ Restauração de habitats degradados;
- ▶ Criação de corredores ecológicos.

## 6. Interação com as Comunidades e Licença Social

A mineração só é viável de forma sustentável se for capaz de compartilhar valor e com isso fortalecer relações de confiança com as comunidades locais. Estabelecer soluções estruturantes e não simplesmente compensatórias que, verdadeiramente, irão garantir a perenidade das comunidades, além do ciclo de mineração é o que definitivamente garantirá a licença social de operação das mineradoras.

Iniciativas-chave:

- ▶ Consulta prévia, livre e informada junto às populações locais sobre a instalação de empreendimentos;
- ▶ Coparticipação comunitária em comitês de decisão;
- ▶ Núcleos de planejamento estratégico e definição contratos de performance recíprocos;
- ▶ Cocriação de soluções estruturantes com os territórios e ecossistema de stakeholders (ex. academia, governos, instituições financeiras);
- ▶ Investimentos em saúde, educação e infraestrutura;
- ▶ Programas de capacitação e emprego local;
- ▶ Protocolos de saúde e segurança ocupacional.

## 7. Governança e Transparência

A governança sólida é fundamental para a confiança de investidores e da sociedade. Relatórios auditados de sustentabilidade, canais de denúncia e políticas anticorrupção reduzem riscos reputacionais. O monitoramento digital de ativos em tempo real aumenta a segurança operacional e a capacidade e tempo de resposta.

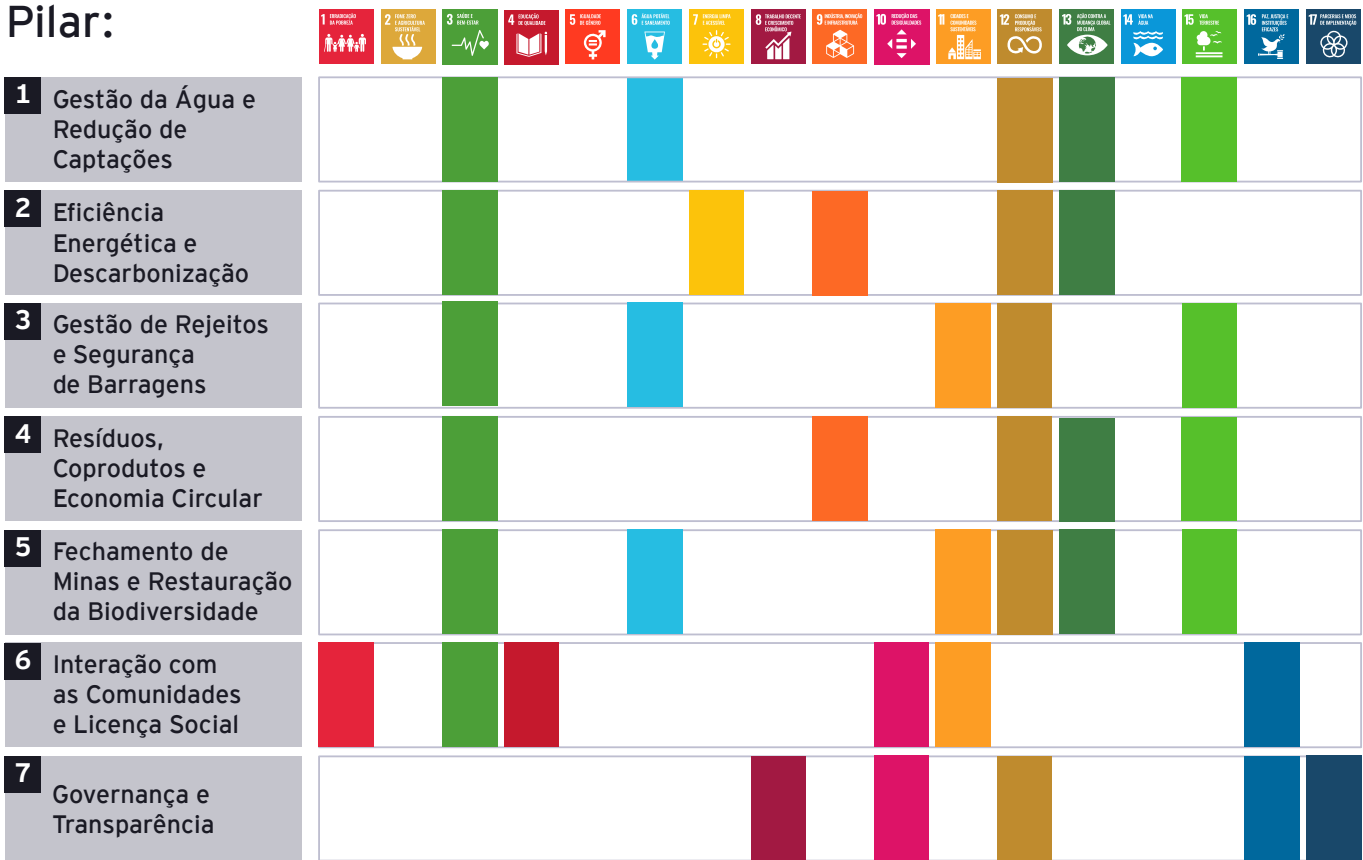
Iniciativas-chave:

- ▶ Divulgação de indicadores ESG auditados;
- ▶ Canais de denúncia e políticas anticorrupção;



As frentes descritas, que contemplam um conjunto de iniciativas, têm uma série de impactos nas ODS, conforme mapeado na figura a seguir:

Pilar:



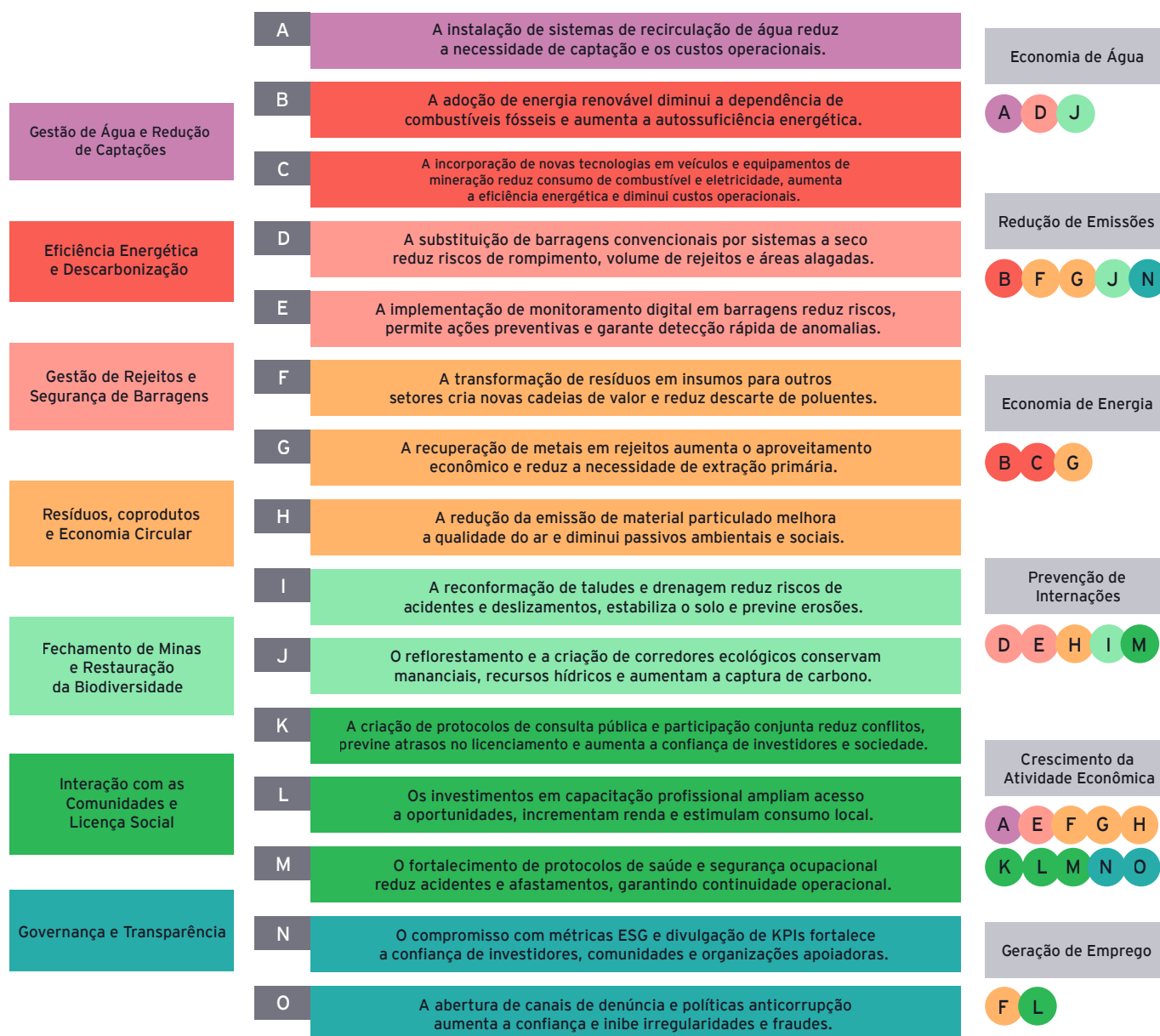
Iniciativas são capazes de:

- 1. Gestão da Água e Redução de Captações:** Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todos. Promover a resiliência e a adaptação às mudanças climáticas, incluindo a gestão eficiente dos recursos hídricos.
- 2. Eficiência Energética e Descarbonização:** Garantir o acesso de todos à energia a um custo acessível, confiável, sustentável e moderno. Melhorar a educação, a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre a mitigação das mudanças climáticas.
- 3. Gestão de Rejeitos e Segurança de Barragens:** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis, incluindo a gestão de resíduos.
- 4. Resíduos, Coprodutos e Economia Circular:** Promover a gestão sustentável dos resíduos e a redução da geração de resíduos na origem. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
- 5. Fechamento de Minas e Restauração da Biodiversidade:** Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres e gerenciar de forma sustentável as florestas. Promover ações que ajudem a restaurar ecossistemas degradados.
- 6. Interação com as Comunidades e Licença Social:** Promover redução da pobreza em todas as suas formas e lugares. Garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
- 7. Governança e Transparência:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, fornecer acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. Promover práticas de governança que garantam a transparência e a responsabilidade na gestão de recursos.

Em um contexto de mudança climática, transição para a economia de baixo carbono e pressões regulatórias, tecnológicas e sociais, decidir bem exige compreender de forma integrada os impactos econômicos, ambientais e sociais de cada iniciativa, com métricas que sustentem competitividade, protejam reputação e direcionem capital com eficiência. Para isso, aplicamos o Impact Edge, abordagem proprietária da EY que conecta cada iniciativa aos seus efeitos financeiros, ambientais e sociais ao longo da cadeia de valor.

Nessa abordagem, partimos do princípio de que a economia funciona como um ecossistema

interdependente: nenhuma decisão ocorre isoladamente; tecnologias, mudanças de processo ou políticas de mitigação reverberam em fornecedores, clientes, concorrentes e políticas públicas, moldando custos, preços e padrões de consumo. Simulamos cenários que quantificaram impactos econômicos diretos e indiretos decorrentes de ações do setor. As iniciativas que alimentaram o modelo foram capturadas pela EY durante diversas interações com participantes do setor. Também foram extraídas metas ESG, indicadores de progresso e as principais iniciativas associadas ao setor. A lógica do estudo segue a seguinte interação:



É notável que há um verdadeiro portfólio de alavancas que, quando coordenadas, geram efeitos encadeados: mitigam riscos operacionais, reduzem custos de insumos/energia/financiamento, elevam produtividade e reforçam reputação, avançando ODS prioritárias para a mineração e tornando o setor mais comprometido com a transição para a economia de baixo carbono e mais resiliente a mudanças climáticas. O passo seguinte é converter esse mapeamento em decisão: priorizar alavancas por retorno e risco,

de acordo com a viabilidade e vocação dos negócios e seus ativos, sequenciar a implementação, estruturar financiamento (se necessário) e definir métricas de execução e reporte.

O setor da mineração possui importante relevância na economia brasileira. Em 2024, seu PIB alcançou R\$ 290,6 bilhões, cerca de 2,67% de tudo o que o país produz. A análise com a metodologia Impact Edge evidencia que a adoção consistente das iniciativas ESG na mineração pode transformar a economia do setor, do país e a sociedade brasileira. Os principais resultados de um setor mais empenhado em ESG são:

- ▶ A adoção de iniciativas ESG não pode ser vista apenas com o viés de geração de impactos externos, mas sim como capaz de movimentar financeiramente o setor, com incremento de 20,81% na atividade econômica. Esse valor corresponde ao crescimento do acumulado da mineração dos últimos 5 anos, segundo dados da PIA/IBGE.
- ▶ Os impactos não ficam restritos apenas à empresa que implementa a iniciativa ou até mesmo ao setor, mas se espalham ao longo da economia nacional: são esperados ganhos econômicos em todo o

sistema de R\$ 399 bilhões ao ano, o que equivale ao PIB da Bahia em 2022.

- ▶ Em termos de empregos, são esperados mais de 3 milhões novas posições, equivalente à população do Estado de Alagoas.

Além dos ganhos econômicos, espera-se que a implementação efetiva das iniciativas ESG mapeadas traga retornos também em termos ambientais, sociais e de governança:

- ▶ Na esfera ambiental, espera-se efeitos positivos em várias métricas, evitando a emissão de 19,52 MtCO equivalente, reduzindo a captação e consumo de água em 4,8 trilhões de litros.
- ▶ Na esfera da saúde pública, espera-se que as medidas evitem 93.056 internações anualmente. Isso significaria economia de gastos do SUS de R\$ 47,77 milhões ao ano. Esses recursos podem ser direcionados para outros fins (escolas, infraestruturas, segurança etc.), o que aumenta o retorno das iniciativas.
- ▶ Na esfera da responsabilidade social, as iniciativas podem proporcionar a criação de 7.152 vagas afirmativas em posição de liderança.

## Big Numbers

da Mineração Sustentável

### R\$ 399 bilhões ativados

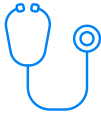
na economia (o que representa 3,4% do PIB)

**+ 3 milhões**  
de empregos gerados

**20,81%**  
de crescimento do setor

**400 milhões**

de toneladas de resíduos evitados

 **93.056 internações**  
hospitalares evitadas

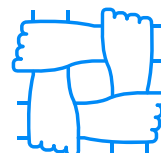


**19,52 MtCO<sub>2</sub>**  
em emissões evitadas

**R\$ 47,77 milhões**  
de economia no SUS



**4,8 trilhões de**  
litros de água preservados



**7.152 vagas**  
afirmativas em posições de liderança criadas

O setor de mineração brasileiro está em um momento decisivo, que proporciona a oportunidade de reformular práticas de elevado risco ambiental e social e de se posicionar como referência global em geração de valor sustentável. A transição já começou e os resultados mostram que é possível combinar competitividade econômica com responsabilidade ambiental e inclusão social.

Na COP30, o Brasil tem a oportunidade de mostrar ao mundo que a mineração sustentável é o caminho para conciliar desenvolvimento econômico, segurança climática e justiça social.

**Quem alinhar estratégia, dados e execução sairá à frente – transformando a transição climática em vantagem competitiva de longo prazo.**

Nessa agenda, a EY está preparada para apoiar organizações comprometidas com o ESG, avaliando de ponta a ponta o impacto econômico de iniciativas ESG: da interpretação e geração de dados (primários e secundários) ao mapeamento e priorização de iniciativas (com melhor relação custo vs. benefício); do desenho de melhorias operacionais e de governança à definição de estratégia, incluindo avaliação de retorno e gestão de riscos. Também apoiamos a comunicação pública e o engajamento com stakeholders e líderes das empresas, assegurando transparência e alinhamento às melhores práticas. Contamos com ferramentas e frameworks proprietários e personalizáveis capazes de interpretar e avaliar iniciativas de diferentes tipos e temas, integrando métricas financeiras e não-financeiras para orientar decisões e maximizar valor.

**Mais que compliance. Mais que boas intenções.**

**Trata-se de integrar o impacto como uma vantagem estratégica – e sustentável.**

Conte conosco nessa jornada.

#### Sobre a EY

A EY existe para construir um mundo de negócios melhor, ajudando a criar valor em longo prazo para seus clientes, pessoas e sociedade e gerando confiança nos mercados de capitais.

Utilizando dados, inteligência artificial e tecnologia como viabilizadores, equipes diversas da EY ajudam clientes a moldar o futuro com confiança e a solucionar as questões mais complexas do mundo atual.

As equipes da EY atuam em todo espectro de serviços em assurance, consulting, tax e strategy and transactions. Impulsionadas pela visão dos setores da indústria, parceiros de diversos ecossistemas e uma rede multidisciplinar e globalmente conectada, as equipes da EY podem fornecer serviços em mais de 150 países.

#### Todos juntos para moldar o futuro com confiança.

EY se refere à organização global e pode se referir a uma ou mais firmas-membro da Ernst & Young Global Limited, cada uma das quais é uma pessoa jurídica independente. A Ernst & Young Global Limited, uma empresa do Reino Unido limitada por garantia, não presta serviços a clientes. Informações sobre como a EY coleta e usa dados pessoais, bem como a descrição dos direitos dos indivíduos sob a legislação de proteção de dados, estão disponíveis em [ey.com/privacy](https://ey.com/privacy). As firmas-membro da EY não exercem a advocacia onde são proibidas da prática pelas leis locais. Para mais informações sobre a nossa organização, visite [ey.com.br](https://ey.com.br).

Este comunicado foi emitido pela EYGM Limited, integrante da organização global da EY que também não presta serviços a clientes.

#### Sobre a EY-Parthenon

Nossa combinação única de transformative strategy, transactions e corporate finance oferece valor no mundo real - soluções que funcionam na prática, e não apenas no papel.

Beneficiando-se do espectro completo de serviços da EY, reimaginamos a consultoria estratégica para atuar em um mundo de crescente complexidade. Com profunda expertise funcional e setorial, aliada a uma tecnologia inovadora impulsionada por IA e uma mentalidade de investidor, colaboramos com CEOs, conselhos, private equity e governos em cada etapa do caminho - permitindo que você molde seu futuro com confiança.

A EY-Parthenon é uma marca sob a qual várias firmas-membro da EY em todo o mundo oferecem serviços de consultoria estratégica. Para mais informações, visite [ey.com/pt\\_br/services/strategy/parthenon](https://ey.com/pt_br/services/strategy/parthenon).

©2025 EY Brasil.

Todos os direitos reservados.

[ey.com.br](https://ey.com.br)

Facebook | EYBrasil

Instagram | eybrasil

LinkedIn | EY

Youtube | EYBrasil



#### Roberta Tedesco

Sócia em Estratégia e Transações da EY-Parthenon com foco em ESG em Corporate Finance



#### Elanne Almeida

Líder Global de Sustentabilidade para Mineração e Metais da EY



#### Alessandra Agostini

Head de ESG da EY-Parthenon para Corporate Finance