



Política Setorial:
Geração de Energia
– Carvão

Dezembro 2023



Sumário

1. Objetivo da Política	3
2. Escopo de Aplicação	3
3. Observações sobre o Setor	3
4. Aspectos Socioambientais	4
4.1. Cadeia Produtiva e Fornecedores	4
4.2. Dependência de Recursos Naturais e Impactos na Biodiversidade	4
4.3. Emissões Atmosféricas e Mudanças Climáticas	4
4.4. Gestão de Resíduos	6
4.5. Ruído	6
4.6. Saúde e Segurança do Trabalho	6
4.7. Direitos Humanos	7
4.8. Comunidade	7
Anexo: Matriz de Categorização do Setor - Documento de Riscos Social, Ambiental e Climático (DRSAC)	9

1. Objetivo da Política

Esta Política compõe uma série de políticas setoriais elaboradas pelo BTG Pactual para identificar os riscos socioambientais e climáticos dos vários setores de suas atividades, em observância aos princípios e fundamentos previstos em sua Política de Responsabilidade Social, Ambiental e Climática.

Para a elaboração de cada Política Setorial, foi realizada uma análise detalhada dos temas socioambientais que envolvem os vários setores de atuação do BTG Pactual em todas as etapas dos seus processos produtivos, ou seja, desde a abertura de novas áreas e obtenção de matéria-prima, produção, distribuição, até o encerramento de suas atividades. Para tanto, foram consultados relatórios e documentos dos principais *players* do setor, referências internacionais para análise de risco socioambiental, como as *guidelines* do IFC e conhecimento técnico do time interno do BTG Pactual.

A Política de Geração de Energia a Carvão (“Política”) estabelece os 8 aspectos socioambientais relevantes para o setor e os classifica de acordo com sua relevância em termos de riscos e oportunidades para este setor econômico. Esta política será revisada periodicamente em tempo não superior a 3(três) anos.

2. Escopo de Aplicação

Esta Política deve ser aplicada pelo time ESG, considerando os princípios de relevância e proporcionalidade em todos os setores do BTG Pactual, a nível mundial, que tiverem ingressado ou pretendam ingressar em relacionamento com pessoas jurídicas e/ou físicas do setor de energia térmica a carvão, incluindo, mas não se limitando, aquelas que realizem atividades de construção, manutenção e geração.

3. Observações sobre o Setor

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (“EPE”), carvão mineral e derivados foram responsáveis por 1,3% da geração de energia elétrica no Brasil em 2021¹. O carvão mineral é um combustível fóssil sólido formado a partir da matéria orgânica de vegetais depositados em bacias sedimentares. A EPE destaca que a quase totalidade das jazidas de carvão mineral², assim como parte das centrais termelétricas a carvão mineral em operação no Brasil se encontram na região sul³. A região nordeste concentra outra parcela importante da capacidade instalada a carvão, porém o combustível para esta é normalmente importado.

Diferentemente das fontes renováveis como hidrelétrica, solar e eólica, usinas a carvão independem de variáveis climáticas, o que contribui para a estabilidade do sistema elétrico brasileiro e, conseqüentemente, a segurança energética do país. No entanto, devido à transição energética, as

¹ Dado disponível na página 326 do Plano Decenal de Expansão de Energia 2031, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: < https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202031_RevisaoPosCP_rvFinal_v2.pdf >.

² Dado disponível na página 225 do estudo “Energia Termelétrica: gás natural, biomassa, carvão e nuclear”, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: < <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf> >.

³ Idem ao anterior.

termelétricas a combustíveis fósseis tendem a reduzir sua participação nas matrizes elétricas. A transição energética atual é caracterizada pela substituição dos combustíveis fósseis por fontes renováveis como principais fontes de energia (tanto combustível como eletricidade). Tal substituição é motivada, de um lado, pela necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e outro pelos ganhos de eficiência, escala e redução dos custos das fontes renováveis.

Usinas termelétricas antigas podem melhorar consideravelmente seu desempenho em emissões com a atualização dos seus sistemas, para maior eficiência, e com a implementação de tecnologias de abatimento de CO₂. Ademais, a diversificação de fontes de energia, a adoção de medidas de controle de poluição, gestão transparente dos resíduos e impactos, e inventário de gases de efeito estufa são consideradas boas práticas do setor.

4. Aspectos Socioambientais

Abaixo, listamos os 8 temas mais relevantes desse setor que serão analisados pelo BTG Pactual.

4.1. Cadeia Produtiva e Fornecedores

Como a fonte utilizada para geração de energia é o carvão, especial atenção deve ser dada à regularidade ambiental das jazidas, minas e plantas de beneficiamento do carvão mineral. Além disso, como transporte do minério pode trazer riscos à comunidade, devido ao elevado teor de impurezas, deverá ser verificada a distância entre jazida, mina e beneficiamento até a usina. Estes fatores podem representar riscos à imagem e à reputação da empresa que opera uma UTE a carvão.

4.2. Dependência de Recursos Naturais e Impactos na Biodiversidade

As usinas termelétricas a carvão dependem de grande volume de água para operar seus sistemas de refrigeração e condensadores a vapor. Escassez hídrica na região em que a usina está instalada pode trazer eventual restrição no uso de água no processo de geração de energia e, conseqüentemente, trazer risco para a operação da usina.

Outro aspecto ambiental relevante é com relação à fauna aquática. Organismos aquáticos podem ser atraídos para estruturas de entrada de água de resfriamento, resultando em danos ou morte de espécies endêmicas. O time socioambiental verificará a existência de ações mitigantes adotadas pela contraparte, como a instalação de redes de barreira (sazonais ou durante todo ano) nas entradas de água de resfriamento, sistemas de manuseio e retorno de peixes, entre outras medidas de proteção da ictiofauna.

4.3. Emissões Atmosféricas e Mudanças Climáticas

A geração de energia elétrica pela queima de carvão mineral é responsável por emissões de gases como: dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, material particulado, monóxido de carbono, dióxido de carbono e metais pesados. Por conta disso, esse setor é considerado intensivo em emissões de

carbono e está sujeito a riscos climáticos de transição, incluindo litigância climática, especialmente para empresas com amplo histórico de emissões brutas⁴.

De acordo com dados do Centro por Soluções de Clima e Energia de 2015 em nível global, a produção de carvão e a energia extraída por meio dele representaram 44% das emissões de CO₂ ao longo do ano⁵. Por isso, este setor possui risco de reputação e, em muitos países, há movimentos contrários à sua utilização⁶. Este setor também poderá ser impactado por eventual taxação das emissões de gases de efeito estufa (precificação de carbono), podendo representar alto custo operacional, dado o seu volume de emissões. Uma usina com capacidade instalada de 340 MW pode gerar 2 milhões de toneladas de CO₂ por ano.

A intensidade de emissões de gases de efeito estufa das termelétricas a carvão (toneladas de CO₂e por MWh) varia de acordo com a sua eficiência líquida, isto é, o aproveitamento do sistema em transformar a energia do combustível em energia elétrica, que, por sua vez, depende de diversos fatores como o tempo de despacho, o poder calorífico inferior do carvão e do sistema de geração. Sistemas modernos, capazes de operar com vapor em estado ultra supercrítico, podem ser até 29% mais eficientes do que as termelétricas tradicionais operantes no Brasil, com eficiências operacionais de até 47% contra 36~37%.

Mitigantes diretos e indiretos das emissões incluem sistemas com caldeira de leito fluidizado circulante (CFB), dessulfurização seca dos gases de combustão com calcário (FGD) e coqueima com biomassa. Essas tecnologias permitem reduzir as emissões relativas a níveis similares ou até inferiores aos de plantas a gás ou óleo de ciclo simples⁷. Visando resultados ainda melhores, essas condições operacionais podem ser somadas a (i) planejamento para manutenção da eficiência; (ii) tratamento prévio do carvão com controle de qualidade e manutenção do baixo teor de cinzas e do alto poder calorífico (permitindo gerar mais energia por quilo de carvão queimado), e (iii) descomissionamento dentro dos prazos orientados para países fora da OCDE⁸. Ademais, tecnologias de captura e armazenamento geológico de carbono permitem que a operação da termelétrica reduza drasticamente as suas emissões. Neste caso, o CO₂ é separado do efluente da planta, concentrado e injetado em um reservatório geológico (como um campo de petróleo depletado), onde permanece preso aos poros da rocha. Por fim, de forma complementar, a estratégia das empresas controladoras também é um mitigante à medida em que elas podem incorporar a diversificação do portfólio, reduzindo suas atividades relativas ao carvão mineral.

Os mitigantes mencionados permitem que as termelétricas a carvão continuem contribuindo para a estabilidade do fornecimento de energia elétrica sem o ônus das emissões demasiadamente acima da média do sistema. Por isso, as análises para o setor devem considerar o estado operacional das plantas, planos e compromissos de atualização do sistema (*retrofit* para aumento e manutenção de

⁴ Kaplan, S. A melting glacier, an imperiled city and one farmer's fight for climate justice. Disponível em: < <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/interactive/2022/peru-climate-lawsuit-melting-glacier/> >

⁵ COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). O Carvão Queima o Futuro da Austrália. Disponível em: < <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/2015/03/17/o-carvao-queima-o-futuro-da-australia/> >.

⁶ MILES QC, Wendy J. SAWN, Nicola K. Mudanças Climáticas e Resolução de Conflitos. IN Litigância climática: novas fronteiras para direito ambiental no Brasil. Joana Setzer, Kamyla Cunha, Amália S. Bottter Fabri coordenação. São Paulo: Thomsom Reuters Brasil, 2019.

⁷ IEA. High-Efficiency, Low-Emissions Coal-Fired Power Generation – Technology Roadmap. 2012. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/technology-roadmap-high-efficiency-low-emissions-coal-fired-power-generation>>

⁸ IEA Net Zero Energy Report (2021): análise setorial para net-zero em 2050 requer que nenhuma nova UTE a carvão sem abatimento seja construída a partir de 2021, *phase out* de usinas existentes sem abatimento até 2030 em economias avançadas e em 2040 globalmente. Mesma data é indicada em carta do secretário geral da ONU em 2021: <https://unfccc.int/news/un-chief-calls-for-immediate-global-action-to-phase-out-coal>.

eficiência ou captura de carbono) e de descomissionamento. Os planos de transição ou descomissionamento antecipado das usinas termelétricas a carvão devem considerar os impactos sociais locais com o fim da demanda pelo mineral, pois, no caso do sul do Brasil, as cidades tendem a depender da atividade extrativa.

O time ESG avaliará quais medidas a empresa vem adotando para contabilizar as emissões de gases de efeito estufa, além das ações ligadas a compromissos de descarbonização, bem como aos critérios de transição (ex.: descomissionamento de termelétricas a carvão, transição do portfólio para energias renováveis).

4.4. Gestão de Resíduos

Os resíduos gerados por esse setor incluem cinzas, sedimentos do sistema de tratamento de efluentes líquidos e resíduos originados na preparação dos combustíveis. As cinzas podem apresentar problemas de contaminação do solo e do lençol freático. Uma solução seria destinar estas cinzas para indústrias que as utilizem como matéria-prima, como cimenteiras, fábricas de cerâmica, vidros e tintas. O rejeito que não puder ser reutilizado em outro ciclo produtivo deverá ser destinado aos aterros sanitários, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e demais normas ambientais aplicáveis.

Os custos com processo de descontaminação de eventual área contaminada podem ser extremamente elevados, representando risco de crédito (prejudica capacidade de pagamento da dívida).

4.5. Ruído

As principais fontes de ruídos do setor são: (i) geradores e auxiliares de turbinas; (ii) funcionamento das caldeiras; e (iii) funcionamento dos ventiladores, dutos e torres de resfriamento. Os efeitos causados pelos ruídos devem ser previstos no projeto e nas medidas de segurança, com o intuito de evitar danos à saúde dentro e fora da usina.

Apresentam-se como medidas de prevenção: instalação de fábricas longe de eventuais receptores (comunidades), uso de silenciadores, programas de monitoramento dos ruídos, elaboração de design do projeto para evitar vazamento de ruído e instalação de barreiras acústicas naturais e/ou artificiais. O time ESG considerará estes aspectos durante a avaliação socioambiental.

4.6. Saúde e Segurança do Trabalho

Abaixo, riscos identificados para trabalhadores e medidas de prevenção. Faz-se necessário realizar (i) levantamento dos riscos aos colaboradores e respectivas medidas de prevenção (conforme Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PCMSO e PPRA); e (ii) treinamentos sobre o tema, além de executar planos de ação para eventuais irregularidades identificadas.

Impacto	Risco	Mitigantes
Calor	- Operação e manutenção de unidades de combustão. - Tubulações e equipamentos.	- Inspeção e manutenção regulares de vasos de pressão e tubulação. - Fornecimento de ventilação adequada nas áreas de trabalho para reduzir calor e umidade.
Ruído	- Turbina dos geradores e auxiliares; caldeiras. - Torres de resfriamento.	- Salas de controle de isolamento acústico, identificar áreas com alto ruído e que exija uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) em 100% do tempo.
Espaços Confinados	- Turbinas, condensadores e torres de água de resfriamento.	- Uso de EPI
Poeira	- Transporte dos combustíveis sólidos, cinzas.	- Controles de poeira (ventilação de exaustão). - Inspeção e manutenção regulares de amianto para evitar partículas de amianto no ar.

4.7. Direitos Humanos

Referente à fase de construção da termelétrica a carvão, obras de grande porte geram fluxo migratório de trabalhadores que demandam moradia, saúde e saneamento. Aumento repentino da população pode potencializar violência, acidentes de trânsito, prostituição e exploração sexual infantil, aumento dos índices de ISTs, consumo de álcool e outras drogas, além do emprego de mão de obra de trabalho infantil e/ou análogo a escravidão. Esses fatores podem ocasionar sobrecarga nos serviços públicos, como saúde, educação e assistência social. Estas constatações são traduzidas em violações aos direitos humanos⁹.

De maneira geral, é recomendável que seja feita uma avaliação dos impactos negativos da instalação e operação do projeto sobre os direitos humanos. Sobre esse tema, o Decreto Federal 9.571/2018¹⁰ traz as seguintes medidas mitigadoras a serem adotadas pelas empresas:

- Realizar periodicamente revalidação em matéria de direitos humanos para identificar, prevenir, mitigar risco à violação aos direitos humanos.
- Desenvolver e aperfeiçoar constantemente procedimentos de controle e monitoramento de riscos.
- Prestar contas com clareza e transparência sobre riscos da operação nos direitos humanos e as medidas tomadas para preveni-las.

4.8. Comunidade

Os maiores impactos à comunidade associados a esse setor estão relacionados à competição pelo uso dos recursos hídricos da região entre o consumo humano e o consumo pela termelétrica, bem como pela alta taxa de emissões atmosféricas da operação dessa termelétrica, que podem agravar doenças respiratórias e reduzir a capacidade pulmonar da comunidade próxima à usina.

⁹ Direitos humanos são aqueles mencionados nas seguintes resoluções: (i) Declaração Universal de Direitos Humanos da ONU – Organização das Nações Unidas; (ii) Declaração Sobre Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho da Organização Internacional do Trabalho; (iii) Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da ONU; e (iv) Pacto Internacional sobre Direitos Cívicos e Políticos da ONU.

¹⁰ Decreto Federal 9.571/2018, que estabelece as Diretrizes Nacionais sobre Empresas e Direitos Humanos.

Além da criação de programas para mitigação desses impactos, é recomendável a criação de um canal de comunicação entre comunidade e empreendedor, para que eventuais questões sejam ouvidas com o sigilo necessário e que as reclamações e denúncias sejam resolvidas por meio de um processo imparcial, transparente e pré-definido, com análise, apuração, fechamento e devolutiva de cada demanda. De maneira geral, além dos riscos legais por eventual descumprimento à legislação, podem existir riscos à imagem e à reputação da empresa.

Em cidades dependentes da exploração do carvão, a população precisa ser informada dos planos de transição (conversão da usina ou descomissionamento antecipado) de forma a atrelar uma transição econômica concomitante com a usina.

Anexo: Matriz de Categorização do Setor - Documento de Riscos Social, Ambiental e Climático (DRSAC)

Risco	Descrição	Categoria
Risco Social	Avaliação consolidada	Alto
	Trabalho escravo	Baixo
	Trabalho infantil	Irrelevante
	Saúde e segurança do trabalho	Alto
	Danos a populações ou comunidades	Alto
	Outros fatores	Baixo
Risco Ambiental	Avaliação consolidada	Alto
	Energia: uso e conservação	Baixo
	Água: uso e conservação	Médio
	Água: poluição	Médio
	Resíduos: gerenciamento e descarte	Médio
	Ar: poluição	Alto
	Biodiversidade e recursos naturais: uso e conservação	Baixo
	Materiais perigosos: desastres	Irrelevante
	Solo: contaminação	Médio
Outros fatores	Médio	
Risco Climático Físico	Avaliação consolidada	Baixo
	Intempéris	Baixo
	Alterações de longo prazo	Irrelevante
	Outros fatores	Irrelevante
Risco Climático Transição	Avaliação consolidada	Alto
	Políticas públicas/Legislação	Alto
	Tecnologia	Alto
	Mercados/Consumidores	Alto
	Outros fatores	Alto