

Gestão dos riscos causados pelas mudanças climáticas na Vale

2020

1. Os impactos das mudanças climáticas

As mudanças climáticas representam uma realidade comprovada cientificamente e um desafio que afeta não apenas as atividades produtivas da Vale, mas a sociedade e o planeta. Mitigar e adaptar-se aos impactos das mudanças do clima são prioridades na agenda estratégica da Vale.

Para lidar com o tema, a Vale tem atuado de forma contínua e respaldada por referências científicas e práticas, sempre aderentes às políticas¹ e normas internas.

A Vale segue as recomendações da Task Force on Climate Related Financial Disclosures para organizar e gerir os principais impactos das mudanças climáticas, reconhecendo principalmente os riscos de transição e os riscos físicos.

Atividade de mineração possui característica de rigidez locacional e é altamente dependente de ativos de infraestrutura como ferrovias e portos. Estes ativos fixos são especialmente vulneráveis a eventos climáticos extremos, uma vez que possuem longo prazo de vida útil e pouca, ou nenhuma flexibilidade de mudança locacional.

2. Gestão de riscos relacionados com as mudanças climáticas

Os riscos e oportunidades relacionados com as mudanças climáticas são continuamente monitorados pela Diretoria de Sustentabilidade, sendo a Gerência Executiva de Gestão Ambiental responsável pela segunda linha de defesa², conforme definido em política interna.

Os riscos/oportunidades são identificados com base no planejamento estratégico dos negócios, processos existentes de gerenciamento de riscos e monitoramento do ambiente regulatório. Ainda, o Fórum de Baixo Carbono, que reúne mensalmente executivos e equipes multidisciplinares da Vale, permite o acompanhamento da implementação de iniciativas mitigatórias.

Os riscos e oportunidades materiais são apresentados periodicamente ao Comitê Executivo de Riscos, onde são analisados para, então, serem reportados trimestralmente ao Conselho de Administração e publicados no Relatório Anual e no Relatório de Sustentabilidade, além do CDP. Os riscos identificados são monitorados e revistos anualmente. A Vale utiliza uma matriz de riscos que considera a severidade e probabilidade de cada ocorrência³. No caso de riscos relacionados às mudanças do clima, a Vale desenvolveu metodologias específicas de análise divididas entre **1) impactos decorrentes da transição para uma economia de baixo carbono e 2) de impactos físicos, de forma alinhada às diretrizes da Força-tarefa sobre Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD, em inglês).**

A Vale aderiu em 2017 às recomendações da TCFD, capitaneada pelo *Financial Stability Board*, contendo diretrizes para o reporte de riscos financeiros relacionados à mudança do clima pelas

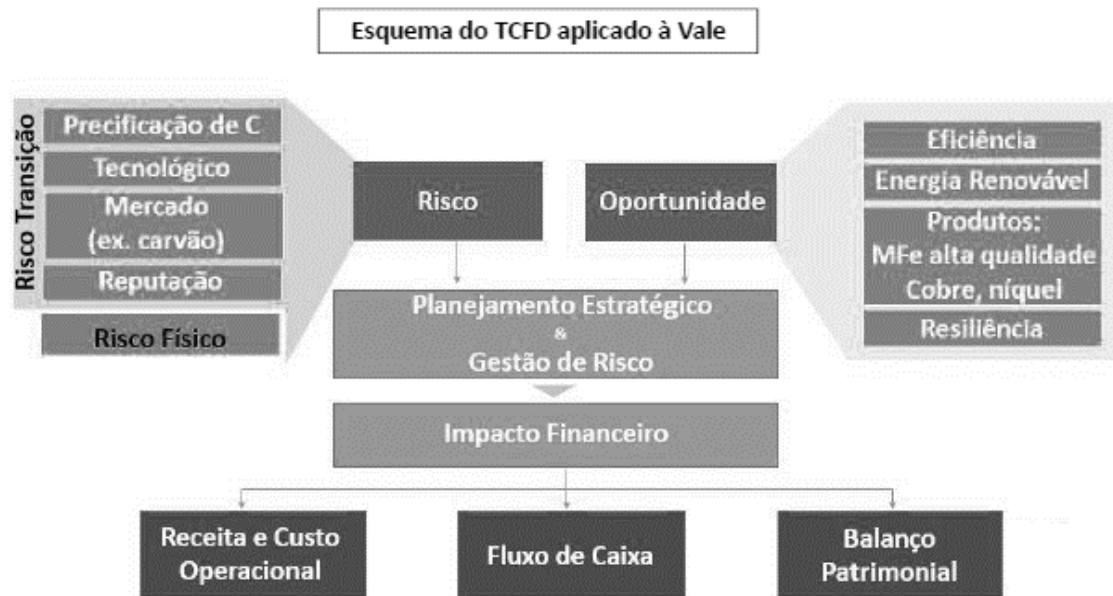
¹ Política de Mudanças Climáticas, disponível em www.vale.com

² Para entender a governança de risco na Vale, acessar o [Portal ESG](#).

³ Ver a Política de gestão de riscos da Vale, [aqui](#).

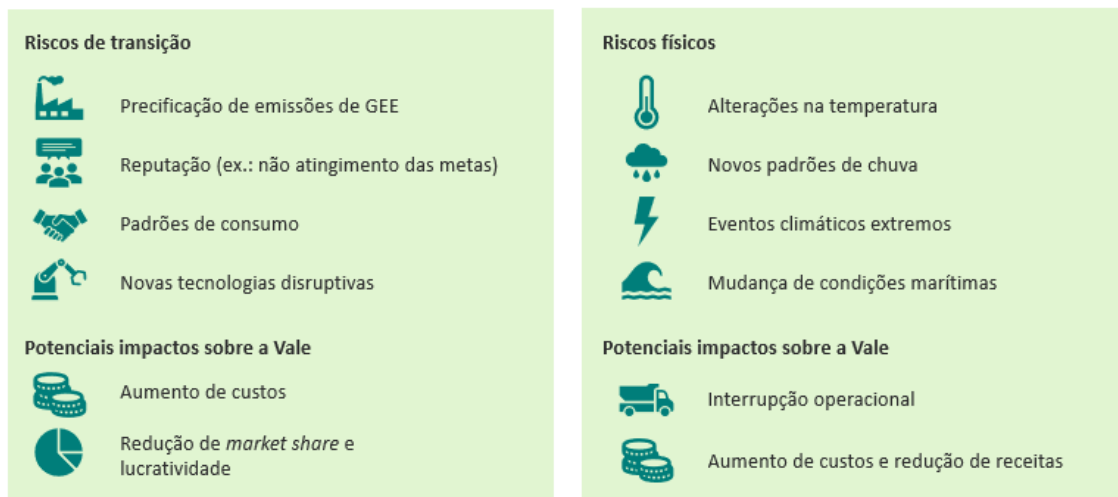
empresas e instituições financeiras. As figuras abaixo resumem a divisão proposta pelo TCFD para a gestão de riscos relacionados com as mudanças climáticas e seus impactos na Vale.

Figura 1: Diagrama do TCFD para gestão de riscos e oportunidades relacionados ao clima.



Fonte: TCFD, 2017.

Figura 2: Riscos relacionados com as mudanças climáticas conforme recomendações TCFD.



Fonte: Elaboração própria.

Os principais riscos relacionados ao tema que são acompanhados pela Vale são:

Regulatório / Legal

- Mudanças nas políticas públicas de restrição às emissões (ex.: precificação ou taxaço de carbono) ou exigência de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, impondo custos aos emissores;
- Litígios pelo não atingimento das políticas para mitigar os impactos climáticos.

Tecnológico

- Substituição dos produtos/processos por tecnologias mais eficientes/atuais.

Mercado

- Mudanças na oferta e demanda em decorrência de produtos alternativos.

Reputação

- Percepção dos consumidores e investidores sobre a aderência da empresa a políticas climáticas robustas.

Riscos físicos

- Danos diretos aos ativos e impactos indiretos na cadeia de suprimentos provocados por enchentes, secas, aumento do nível dos oceanos, incidência de ventos fortes e maior incidência de descargas atmosféricas.

3. Gestão de riscos de transição

Alinhada às recomendações do *Task Force on Climate Related Financial Disclosures* (TCFD), a Vale realizou uma análise da resiliência de sua estratégia através da ferramenta de cenários para avaliar os impactos de políticas públicas, de dinâmicas de mercado, de desenvolvimento tecnológico e de outros riscos relacionados à transição para uma economia de baixo carbono em nosso portfólio.

Como o próprio TCFD sugere, optamos por utilizar os cenários da Agência Internacional de Energia (IEA, em inglês), que são reconhecidos pela indústria e tem respaldo internacional.

No final de 2019, a IEA atualizou seus cenários focando nas metas necessárias para o atingimento do Acordo de Paris e nos compromissos e políticas assumidos pelos países. Ao longo de 2020, ainda forneceu publicações específicas sobre o uso de baterias e tecnologias de processamento de ferro. Estes materiais foram a base para esta análise de resiliência do nosso portfólio. Por ser especializada em energia, a IEA traz apenas desdobramentos focados neste setor, como o impacto nas demandas de carvão térmico e metalúrgico, sendo necessários estudos específicos para a mineração e siderurgia.

A fim de manter uma análise imparcial e transparente, contamos com o apoio de uma consultoria externa para desdobrar as implicações de mercado para o minério de ferro, cobre e níquel.

Desta forma, objetivamos identificar os diferentes direcionadores de oferta e demanda nos cenários climáticos e compreender como variam, resultando nos preços de longo prazo e nas dinâmicas de competição que impactam nossas commodities e afetam nossa estratégia.

Então, aplicamos esses resultados ao nosso portfólio, identificando oportunidades e riscos relacionados à transição energética para, então, performar uma análise quantitativa sobre os nossos resultados financeiros de longo prazo, incluindo as possibilidades que cada cenário permite⁴.

Para suportar o nosso processo de gestão de riscos de transição, o exercício de cenários é atualizado de forma recorrente em função das evoluções das tendências e aparecimento de novas ameaças no ambiente externo. As conclusões são utilizadas como inputs para o Ciclo Anual de Planejamento Estratégico, processo que conta com a participação das áreas de negócio e de suporte, Diretoria Executiva e Conselho de Administração.

A Vale também monitora as principais tendências regulatórias sobre limites e precificação de emissões nos países em que opera e/ou que possui interesse comercial. A Vale desenvolveu um modelo interno para avaliar o potencial impacto de taxaço das emissões de carbono nos negócios, a partir da projeção dos custos dos projetos de cada negócio. Além disso, a empresa participa de fóruns externos e possui ferramentas de monitoramento e controle de riscos de transição.

4. Gestão de riscos físicos – “Vale Climate Forecast”:

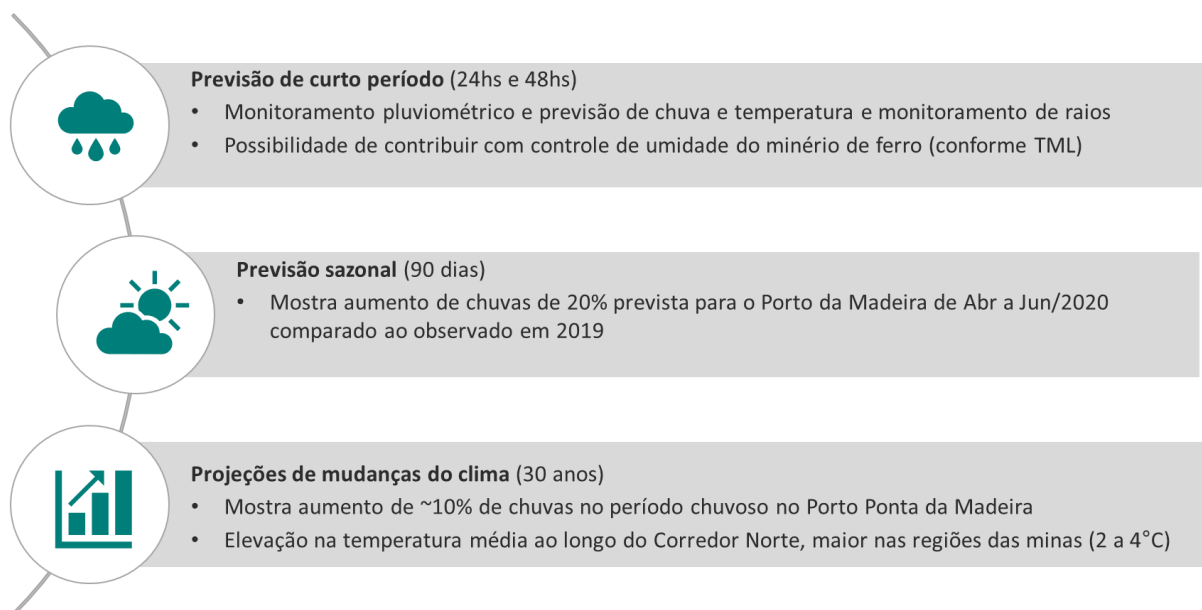
A partir dos estudos do IPCC, a Vale desenvolveu, junto ao Instituto Tecnológico Vale, um modelo de projeção e mapeamento dos possíveis impactos físicos que oferecem riscos de longo prazo para as operações da empresa. A projeção climática é realizada com o uso de um sistema de modelagem que permite a simulação de cenários futuros de temperatura e precipitação. As projeções foram realizadas para os trechos do Corredor Norte, Corredor Sul e para Corumbá no Brasil. Ademais, estudos preliminares também foram realizados em áreas operacionais fora do Brasil e alguns riscos físicos já foram mapeados em tais operações. Atualmente, a Vale está implantando o *Vale Climate Forecast*, uma metodologia interna para gestão dos riscos físicos associados com as mudanças climáticas, que se divide em:

- **Análise de curtíssimo, curto prazo e previsão sazonal** para os riscos físicos, tendo como foco principal a mitigação de impactos na **operação e embarque de produtos**.
- **Análise de longo prazo**, cujo foco principal é a avaliação dos impactos das mudanças climáticas no longo prazo, visando avaliar investimentos necessários nas instalações para adaptação/mitigação (**planejamento**).

A Figura 3 mostra os tipos de informações disponibilizados através da implementação do “Vale Climate Forecast”.

⁴ Para maiores informações acessar o estudo completo [aqui](#).

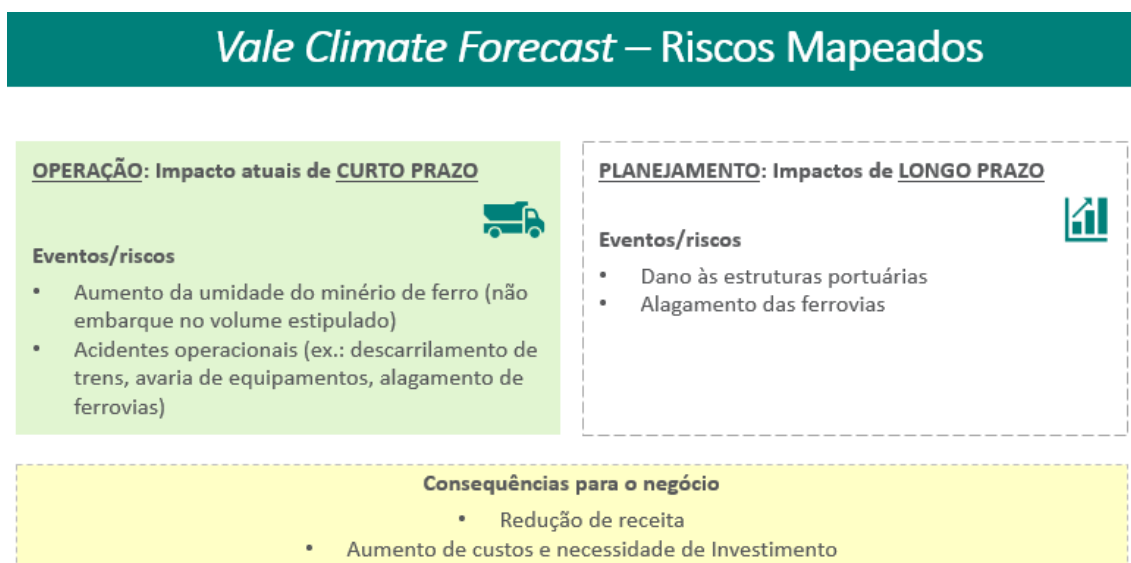
Figura 3- Informações climáticas e de tempo



Fonte: Instituto Tecnológico Vale (ITV), 2020

A Figura 4, resume as duas frentes de trabalho citadas e explicita as causas, eventos/riscos e consequências para o negócio.

Figura 4: Quadro-resumo Vale Climate Forecast



Fonte: Vale SA (2020)

a. Análise de riscos físicos de curto prazo

No que diz respeito à análise de curto prazo, a Vale atualiza o diagnóstico de riscos e impactos causados pelas mudanças climáticas nos Corredores Norte, Sul e Sudeste, em parceria com o Instituto Tecnológico Vale (ITV) e com os Centros de Operação Integrada Global e Locais, a partir de dados de meteorologia disponibilizados pelo ITV.

Especificamente para o Porto Ponta da Madeira, onde se encontra o piloto de implantação do *Vale Climate Forecast*, foi desenvolvido um aplicativo com previsões de precipitação, viabilizando disseminação de forma sistemática (diariamente) e democratizada (para todos os operadores no Porto). Esses dados passam a ficar disponíveis para auxiliar na programação de produção da Vale. Com essas previsões em mãos os operadores otimizam os planos de embarque dos produtos e minimizam o risco de não-embarque por conta de umidade. É válido acrescentar que os dados de previsão de tempo também são disponibilizados em dashboards para atingir o maior número possível de usuários.,

É importante ressaltar que este projeto já está em processo de expansão para outras áreas da Vale. As minas em Carajás, por exemplo, contarão com um novo radar meteorológico que poderá prover maior acurácia nas previsões de curto prazo. A expansão também abrangerá operações no Corredor Sudeste, como no Porto de Tubarão. Além disso, a Vale está promovendo maior integração entre os projetos em curso e a área de geotecnia da empresa, para que as previsões também auxiliem a gestão de barragens de forma alinhada às diretrizes do ICMM e da Diretoria Executiva da Vale.

A análise de riscos climáticos de curto prazo permite a inclusão variáveis climáticas nos processos de tomada de decisão das operações da Vale de forma sistemática, gerando maior controle dos impactos das mudanças climáticas que já são percebidos atualmente, mitigando causas de riscos e consequências negativas para o negócio.

Ademais, medidas de adaptação⁵ estão em implantação em áreas operacionais já afetadas por impactos das mudanças climáticas. As medidas de adaptação estão relacionadas, principalmente, aos impactos das chuvas mais intensas ocorridas nas regiões Sul e Sudeste.

b. Análise de riscos físicos de longo prazo

Em relação aos riscos de longo prazo, e em paralelo com o trabalho realizado pelo ITV de projeções climáticas e o trabalho realizado pelas áreas operacionais para adaptação e melhor gestão dos recursos hídricos, ao longo do ano de 2020, foram atualizadas análises qualitativas das vulnerabilidades e probabilidade de impactos causados pelas mudanças climáticas em algumas operações. Utilizou-se uma ferramenta alemã proposta pelo Standard Chartered Bank⁶, que indica, em mapa, os pontos de maior probabilidade de ocorrência de impactos

⁵ Medidas de adaptação que já fazem parte de planos de adaptação dessas áreas operacionais.

⁶ Banco Britânico do qual a Vale é cliente e tem desenvolvido análises de resiliência às Mudanças Climáticas para seus clientes.

causados pelas mudanças climáticas como alagamentos e aumento do nível do mar. A análise utiliza projeções a partir dos Cenários do IPCC, RCP 2.6, RCP 4.5 e RCP 8.5.

No Terminal da Ilha de Guaíba (TIG), no Rio de Janeiro, por exemplo, na figura 9, os resultados apontam para riscos de impactos causados pela maior incidência de precipitação na região e pelo provável aumento do nível do mar:

- Para o horizonte de 2050 e 2100, o principal **risco mapeado** é o aumento do nível do mar.

Figura 9 – Análise ferramenta Standard Chartered Bank para ITG- Rio de Janeiro.

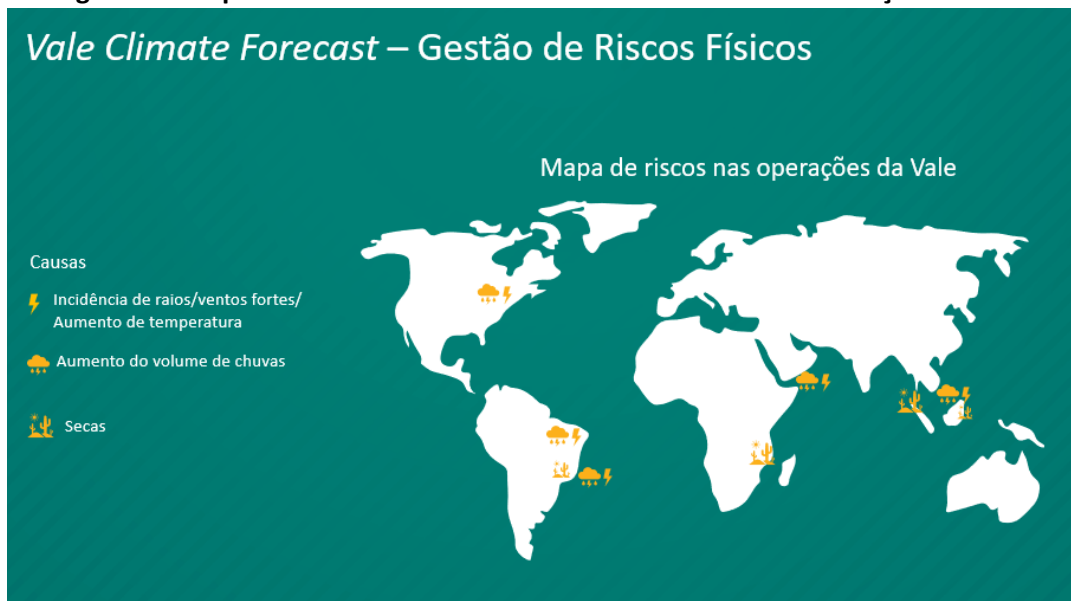


© Copyright 2019 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft Aktiengesellschaft in München ("Munich Re"). All rights reserved.

Fonte: Standard Chartered Bank, 2020.

A seguir, no mapa, na figura 10, estão representadas as localizações dos principais riscos físicos em relação às mudanças climáticas (riscos de curto e longo prazos) nas operações da Vale.

Figura 10: Mapa dos riscos físicos da Vale em decorrência da mudança climática.



Fonte: Vale SA (2020)

Os projetos de adaptação (obras de infraestrutura/engenharia), citados anteriormente, estão alinhados com as necessidades de adaptação, não só atuais, como as projetadas para o horizonte de 2050 e 2100.

A gestão de riscos físicos relacionados com as mudanças climáticas está conectada com a estratégia de redução de emissões para contenção do aquecimento global, contribuindo para evitar/minimizar a ocorrência das causas dos riscos, e, planos de adaptação/mitigação bem estruturados para o caso de materialização dos riscos.

A Vale busca aprimorar constante a gestão de riscos relacionados às alterações climáticas, tendo como objetivo a escuta ativa e o diálogo com a sociedade, em um ambiente saudável e seguro.