

# **Aço maculado:** as consequências mortais da cadeia de fornecimento de aço sujo da Hyundai



**MIGHTY EARTH**





### Acknowledgments

Mighty Earth would like to thank our coalition partners at Instituto Cordilheira, Cultural Survival, Earth Works, Environmental Defender Law Center, Empower, Fair Steel Coalition, Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul, Justice for Formosa Victims, Solutions for Our Climate, The Sunrise Project, Tsikini, and Wildsight for their expertise and guidance in drafting this report.



wildsight

## Índice

Sumário Executivo.....	4
Introdução.....	8
As emissões exorbitantes da indústria siderúrgica .....	8
Hyundai Motor Company: Uma resposta ao apelo em prol da sustentabilidade? .....	10
Metodologia .....	12
Desvendando a cadeia de fornecimento de aço da Hyundai.....	14
Mineração de carvão .....	19
Carvão da Austrália .....	19
O carvão do Canadá .....	21
Carvão da Rússia .....	23
Carvão da Colômbia.....	25
Mineração de ferro .....	28
Minério de Ferro do Brasil.....	28
Minério de ferro do México .....	32
Ferro e Siderurgia.....	35
Siderurgia no Vietnã .....	35
Siderurgia na Coreia do Sul.....	38
Siderurgia nos Estados Unidos.....	41
Siderurgia no Brasil e México.....	43
Falhas da Hyundai em relação à Sustentabilidade e Devida Diligência da Cadeia de Suprimentos.....	47
Conclusão.....	51
Notas.....	54

## Sumário Executivo

---

*“Evitaremos qualquer caso de violação dos direitos humanos e, ao mesmo tempo, não estaremos envolvidos ou encorajaremos qualquer incidente de invasão dos direitos humanos dentro do escopo aplicável de nossa Política de Direitos Humanos. Quando as Diretrizes estabelecidas nesta política de direitos humanos e os regulamentos legais nacionais ou locais entrarem em conflito, aplicaremos um padrão mais rigoroso.”*

*—A Política de Direitos Humanos da Hyundai Motor Company<sup>1</sup>*

---

*“Em resposta às mudanças climáticas, a Hyundai Steel está fazendo uma série de esforços em todas as operações empresariais, como atividades de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE). De acordo com o roteiro da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, em inglês) da Coreia, a Empresa toma medidas relacionadas a resposta ativas, introduzindo novas instalações e melhorando os processos existentes, para reduzir o consumo de energia e as emissões de GEE.”*

*— Hyundai Steel, Resposta às Mudanças Climáticas<sup>2</sup>*

---

A indústria siderúrgica é responsável por cerca de 7% das emissões mundiais de gases de efeito estufa, o que faz com que seja o material industrial com maior impacto climático. A produção primária de aço, que consome vorazmente carvão e minério de ferro, é responsável pela grande maioria das emissões da indústria siderúrgica.

A demanda do setor automotivo, que está em terceiro lugar no uso de aço em todo o planeta, detém uma parcela significativa da responsabilidade por esses impactos. O aço representa em média cerca de metade do peso de um veículo de passageiros e é responsável, em média, por mais de um terço das emissões de dióxido de carbono dos veículos.<sup>3</sup> A maior parte do aço usado atualmente na fabricação de veículos é o aço primário, fazendo com que a indústria seja o principal consumidor de aço primário em mercados como os Estados Unidos.

Sendo a terceira maior empresa automotiva do globo e a única montadora com sua própria subsidiária siderúrgica, a Hyundai Motor Company tem a vantagem única de desempenhar um papel de liderança no processo de descarbonização do aço automotivo mundialmente. Nos últimos anos, a Hyundai também tem se promovido vigorosamente como uma defensora da sustentabilidade, que está liderando a indústria em eletrificação e cadeias de suprimentos limpas e equitativas.

No entanto, este relatório traz contribuições para um crescente volume de evidências indicando que as supostas credenciais de sustentabilidade da Hyundai são uma miragem. Ele percorre a trajetória da cadeia de fornecimento de aço da Hyundai, desde as minas que produzem carvão e

minério de ferro até o processo de produção de aço, trazendo à tona uma trilha de impactos devastadores para as pessoas e o planeta. Alguns dos impactos identificados na cadeia de fornecimento de aço da Hyundai incluem:

- Enormes quantidades de emissões de metano, com efeito destruidor para o clima, bem como a destruição de habitats e poluição ambiental, causadas pela mineração de carvão metalúrgico na Austrália e no Canadá.
- A mineração de carvão na Colômbia tem sido associada a grave poluição ambiental, a problemas de saúde e a abusos dos direitos humanos contra o povo indígena Wayúu, incluindo acusações de cumplicidade com grupos paramilitares responsáveis por assassinatos, deslocamentos de populações e desaparecimentos.
- A contínua dependência da cadeia de fornecimento de aço da Hyundai em relação ao carvão da Rússia, incluindo fornecedores e minas ligadas a uma empresa que foi alvo de sanções pelo Departamento de Estado dos EUA após o início da guerra da Rússia na Ucrânia
- Mineração irresponsável de minério de ferro no Brasil, que tem causado a destruição e poluição dos territórios dos Povos Indígenas, bem como o rompimento catastrófico de uma barragem de rejeitos em Brumadinho, resultando em 272 mortes e no deslocamento de mais de 60 mil pessoas.
- Operações de mineração de minério de ferro no México que tem sido associadas à violência generalizada e a abusos dos direitos humanos, incluindo desaparecimentos e assassinatos de vários líderes e ativistas da comunidade indígena, havendo algumas evidências que sugerem possível envolvimento de cartéis nesses assassinatos e denúncias de cumplicidade da empresa.
- Um derramamento químico tóxico de uma unidade siderúrgica no Vietnã causou aquilo que tem sido descrito como o pior desastre ambiental vietnamita, devastando a pesca, a agricultura e os meios de subsistência locais e provocando protestos, que foram violentamente reprimidos pelo governo. A empresa responsável é alvo de denúncias contínuas sobre não dar a compensação adequada às quase 44.000 famílias afetadas, bem como sobre danos ambientais contínuos, incluindo o descarte inadequado de resíduos perigosos.
- Instalações siderúrgicas na Coreia do Sul, Brasil, México e Estados Unidos responsáveis por liberar volumes impressionantes de emissões de gases de efeito estufa, mas também poluição nociva do ar, que está tendo impactos devastadores nas comunidades locais, causando milhares de mortes prematuras e bilhões de dólares em custos na saúde.

O relatório conclui que as instalações em cada um desses locais fornecem, para a cadeia global de fornecimento de aço da Hyundai, produtos maculados por esses abusos. Tais produtos são usados para fabricar modelos de veículos Hyundai e Kia, como Tucson, Santa Fe, Santa Cruz, Genesis, EV9, Sorento e muitos outros. Esses veículos são então exportados e vendidos em um grande número de mercados, incluindo Estados Unidos, Canadá, Noruega, Turquia, México, Austrália, Filipinas e União Europeia.

Apesar do compromisso da Hyundai de "fazer a coisa certa para a humanidade", a empresa peca consistentemente ao não implementar mecanismos adequados para lidar com impactos negativos no clima, no meio ambiente e nos direitos humanos em sua cadeia de suprimentos, como os identificados neste relatório. O Leader the Charge Leaderboard, uma referência anual de empresas automotivas, conclui que a Hyundai e a Kia estão significativamente atrás dos seus pares na indústria tanto na descarbonização da cadeia de suprimentos quanto em se tratando da devida diligência em matéria de direitos humanos. Elas estabeleceram metas de redução de emissões para 2030 medíocres, sendo que as metas do concorrente que fica apenas um degrau acima (no ranking das metas mais abrangentes) são duas vezes mais ambiciosas. Ademais, elas não tomaram nenhuma medida relativa à descarbonização do aço. Elas não conseguiram tampouco estabelecer componentes críticos para a devida diligência eficaz da cadeia de suprimentos, tais como mecanismos de denúncias para as partes com direitos afetados e processos para remediar as violações confirmadas.

A Mighty Earth escreveu à Hyundai Motor Company solicitando que a empresa fornecesse um resumo de qualquer medida de devida diligência ambiental e de direitos humanos que ela tivesse conduzido naquelas instalações e fornecedores que a Mighty Earth havia identificado como sendo parte da cadeia de suprimentos da empresa e que estavam vinculados aos abusos detalhados neste relatório, ou que fornecesse contraprovas das atividades de mapeamento da cadeia de suprimentos da empresa, que confirmassem que essas instalações não fazem parte da cadeia global de suprimentos de aço da Hyundai Motor.

Na resposta da empresa à Mighty Earth, a Hyundai não forneceu nenhuma evidência de quaisquer atividades de devida diligência realizada em nenhuma das instalações ou fornecedores específicos identificados pela Mighty Earth, limitando-se a afirmar que "é difícil fornecer respostas específicas sobre as informações individuais da cadeia de suprimentos devido a problemas de segurança", sem explicar o que eram tais problemas de segurança. A empresa também não forneceu nenhuma contraevidência de que a Hyundai não obtém materiais dessas instalações e fornecedores.

A falha persistente da Hyundai em sinalizar intenções de se afastar do aço à base de carvão mantém o status quo documentado neste relatório, que permite que as empresas de mineração e siderurgia justifiquem a expansão e a continuação das operações de mineração de carvão e aço à base de carvão. Além disso, a ausência de medidas sólidas em matéria de devida diligência cria um ambiente em que os abusos ambientais e de direitos humanos - como os documentados neste relatório - podem persistir sem controle ao longo de toda a cadeia de suprimentos da empresa.

Não precisa ser assim. A Hyundai pode fazer jus à sua retórica, utilizando-se de sua influência substancial (como a terceira maior montadora do mundo) para impulsionar o desempenho ambiental e em matéria de direitos humanos das empresas em toda a cadeia de fornecimento de aço e para além dela. Fazendo isso, a Hyundai poderia alavancar sua cadeia de suprimentos de aço, fazendo dela uma força para o bem no mundo e assim realmente cumprir sua missão de impulsionar o "Progresso para a Humanidade".<sup>4</sup>

Em relação às conclusões deste relatório, a Mighty Earth faz um apelo para que a Hyundai:

- **Acelere a transição para veículos elétricos (EVs):** a Hyundai deve definir prazos vinculantes para a eliminação gradual dos veículos movidos a combustíveis fósseis e fazer a transição total para veículos 100% elétricos, conforme a meta de 1,5°C do Acordo de Paris.
- **Leve a cabo a descarbonização das cadeias de abastecimento de aço:** a Hyundai deve estabelecer metas e parcerias com base no conhecimento científico para reduzir as emissões de carbono na sua cadeia de abastecimento de aço através da aquisição de materiais de baixo carbono e materiais livres de carbono.
- **Comprometa-se com a eliminação progressiva do carvão:** a Hyundai deve interromper investimentos novos em carvão e comprometer-se com métodos de produção livres de fósseis para materiais-chave como o aço e o alumínio.
- **Melhore a Devida Diligência em matéria de Direitos Humanos:** a Hyundai precisa de mecanismos sólidos para identificar, prevenir e abordar os riscos relacionados a direitos humanos em sua cadeia de suprimentos, particularmente no que diz respeito à mineração e aos direitos indígenas, com relatórios transparentes e conformidade com padrões globais
- **Honre os Direitos dos Trabalhadores e os Benefícios Comunitários:** a Hyundai deve proteger os direitos dos trabalhadores e garantir os benefícios da comunidade por meio de acordos com as partes interessadas locais e monitoramento independente das condições de trabalho.

## Introdução

### As emissões exorbitantes da indústria siderúrgica

O impacto climático da indústria siderúrgica é imenso, com pouco menos de dois bilhões de toneladas de aço bruto produzidas a cada ano, <sup>5</sup>que resultam em aproximadamente 7% das emissões globais de gases de efeito estufa (GEE) e 11% das emissões globais de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).<sup>6</sup> Isso é quatro vezes mais do que as emissões de CO<sub>2</sub> do que são emitidas a cada ano por todos os aviões percorrendo o espaço aéreo em todo o planeta.

As emissões diretas da indústria siderúrgica dobraram desde 2000, e a indústria não está no caminho da descarbonização na taxa que seria necessária para manter o aquecimento global em 1,5°C,<sup>7</sup> um limite a respeito do qual os governos e cientistas de modo geral concordam ser o necessário para reduzir os impactos das mudanças climáticas. O culpado pela grande maioria das emissões oriundas da produção de aço é o carvão usado na produção de aço primário. Em todo o mundo, mais de dois terços do aço é novo, consistindo em aço primário.<sup>8</sup> Mais de 90% deste aço é atualmente produzido em altos-fornos a carvão.<sup>9</sup>

Segundo especialistas, uma tonelada de aço primário produzido dessa forma utiliza 0,77 tonelada de carvão metalúrgico, também conhecido como carvão metalúrgico ou carvão de coque, o que resulta em 2,3 a 3 toneladas de emissões de dióxido de carbono.<sup>10</sup> Com as emissões de metano incluídas, a produção de aço primário que utiliza carvão metalúrgico emite o equivalente a 4,2 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> por ano e é responsável por 90% das emissões de toda a indústria.<sup>11</sup>

Além de produzir enormes quantidades de emissões de GEE, a cadeia de fornecimento de aço – desde a mineração de carvão e minério de ferro até o próprio processo de produção de aço – é rodeada por diversas denúncias relacionadas a outras formas de devastação ambiental e abusos dos direitos humanos. Um relatório recente publicado pela Fair Steel Coalition documentou os impactos da indústria siderúrgica e sua cadeia de suprimentos em todo o mundo.<sup>12</sup> O relatório conclui que as falhas sistêmicas da indústria estão levando “à exploração e devastação persistente das terras, das águas e florestas vitais para comunidades indígenas e tribais (muitas vezes despojando-as de seus direitos e autodeterminação) para abrir caminho para a sua expansão”. Além disso, elas também estão resultando “na poluição contínua de bairros empobrecidos, trazendo prejuízos para a saúde e limitando suas opções de subsistência”.<sup>13</sup>

Maximizar a circularidade e o uso de aço reciclado é essencial para reduzir os impactos climáticos e ambientais da produção de aço, mas é também necessária uma ação abrangente para a descarbonização do aço primário feito a partir do minério de ferro virgem. Como afirmado em um estudo recente:

---

*“Mesmo em uma economia mais circular, seriam necessário, globalmente, até 2050, utilizar mais de um bilhão de toneladas de aço primário por ano (aço este que usa a matéria-prima de minério de ferro em vez de sucata). Em um cenário em que se mantenha as práticas habituais ("business-as-usual"), o aumento da demanda resultaria em 2,8 bilhões de toneladas de emissões anuais de CO<sub>2</sub> oriundas do setor siderúrgico em 2050. Esse número excede em muito o orçamento de carbono restante para a indústria siderúrgica previsto pelo cenário da Agência Internacional de Energia (AIE) em que se ultrapassam os 2°C, e excede a meta de emissões líquidas zero mais rigorosa [de 1,5°C] defendida por um grupo crescente de observadores e de países... Portanto, é fundamental que tecnologias envolvendo baixo uso de carbono e, em algum momento, zero carbono sejam desenvolvidas e implantadas para a produção primária de aço”.*

**— Parceria Missão Possível<sup>14</sup>**

---

Limpar a produção de aço primário significa retirar o carvão do aço. Felizmente, já existem soluções para a produção de aço sem carvão, a mais promissora delas sendo o uso de hidrogênio. Em 2021, a Hybrit, uma empresa sueca, entregou o primeiro “aço verde” – feito com hidrogênio, em vez de carvão – à Volvo.<sup>15</sup> Em 2024, o governo Biden anunciou estar destinando até US\$ 1,5 bilhão para seis projetos envolvendo ferro e aço, muitos dos quais são alocados para a produção do aço verde para a indústria automobilística.<sup>16</sup> Embora a ampliação da produção de aço sem carvão leve tempo e investimento, ela é possível, e as montadoras podem desempenhar papéis fundamentais na condução dessa mudança.

A enorme influência da indústria automotiva na indústria siderúrgica deve-se ao fato de que, coletivamente, trata-se de uma indústria que é o terceiro maior consumidor de aço em todo o mundo e é um consumidor particularmente importante de aço primário de alta qualidade.<sup>17</sup> O aço representa em média cerca de metade do peso de um veículo de passageiros e é responsável, em média, por mais de um terço das emissões de dióxido de carbono dos veículos.<sup>18</sup> Atualmente, o aço primário é utilizado em pelo menos 75% dos veículos sendo fabricados hoje. Nos Estados Unidos, por exemplo, o setor automotivo representa pouco mais de 20% de todo o consumo de aço, contudo representa mais de 60% do consumo de aço primário.<sup>19</sup> Isso enfatiza não apenas a responsabilidade do setor automotivo (pelos impactos da produção de aço à base de carvão em todo o mundo), mas também a oportunidade que a indústria tem de usar seu poder de pressão para direcionar o setor rumo a processos de fabricação livres de combustíveis fósseis e violações dos direitos humanos.

Os maiores consumidores de aço na indústria automobilística são Toyota, Volkswagen e Hyundai Motor Company,<sup>20</sup> com a Hyundai tendo o crescimento ascendente mais consistente nos últimos quatro anos.<sup>21</sup> Em agosto, a Hyundai anunciou sua meta de vender 5,55 milhões de veículos por ano até 2030; um aumento de 30% em relação a 2023.<sup>22</sup> Além disso, a Hyundai Motor Company (HMC) é a única montadora que possui sua própria subsidiária de aço, a Hyundai Steel, o que lhe confere uma vantagem única na liderança de tal missão, no que diz respeito à descarbonização do aço usado em seus veículos.

## Hyundai Motor Company: Uma resposta ao apelo em prol da sustentabilidade?

A HMC é uma empresa multinacional com sede na Coreia do Sul que fabrica automóveis de combustão interna e veículos elétricos, entre outros segmentos de negócios. Foi fundada em 1967 e, em 2023, tornou-se a terceira maior montadora do mundo, com US \$ 124,5 bilhões em vendas e US \$ 30 bilhões em exportações para mais de 200 países. A HMC faz parte do conglomerado Hyundai Motor Group (HMG), também sediado na Coreia do Sul, que está envolvido em uma ampla gama de negócios, desde a extração de matéria-prima até a fabricação de veículos elétricos e de combustão interna. A Kia Corporation e a Hyundai Steel são ambas afiliadas da HMG.<sup>23</sup>

Nos últimos anos, a Hyundai e a Kia têm se promovido como líderes em matéria de sustentabilidade na indústria automotiva. A Hyundai divulga sua "história de sucesso como líder em eletrificação", e afirma que isso é um "testemunho de seu compromisso incansável com a inovação, qualidade e sustentabilidade".<sup>24</sup> Esses esforços de renovação de marca ("branding") tem sido liderados pelo atual presidente executivo do grupo, Euisun Chung, que foi elogiado como um visionário e líder do setor em matéria de sustentabilidade.<sup>25</sup> Sob a liderança de Chung, a Hyundai lançou uma nova visão da marca, centrada no "Progresso para a Humanidade".<sup>26</sup>

---

*“O meio ambiente limpo e sustentável previsto pela HMG é um dever para com as gerações futuras e um direito da humanidade e da Terra. Pensando em primeiro lugar no meio ambiente, a HMG se esforça para construir um mundo melhor para o futuro, desenvolvendo produtos e serviços ecológicos por meio da inovação tecnológica. Com o objetivo de alcançar a neutralidade de carbono, o Grupo está se esforçando para mudar o paradigma energético futuro, expandindo a energia renovável e construindo uma sociedade com base no hidrogênio. Os esforços também são direcionados para proteger o precioso capital natural do planeta e criar um local de trabalho ecológico para assim alcançar uma sociedade sustentável”.*

**— Mensagem de Sustentabilidade do Hyundai Motor Group<sup>27</sup>**

---

Através dessa estratégia de marketing, a Hyundai não só promove a sua liderança no processo de eletrificação, mas também no que diz respeito a cadeias de abastecimento limpas e equitativas, prometendo veículos limpos que são feitos com materiais sustentáveis e éticos. A marca de luxo Genesis, por exemplo, apregoa sua "missão profunda" de usar "materiais ecológicos",<sup>28</sup> enquanto a marca IONIQ promove-se como tendo "materiais sustentáveis aplicados por toda parte" e usando "materiais que cuidam das pessoas".<sup>29</sup> Da mesma forma, a Kia promove seu "Design Sustentável", no qual "todos os aspectos do design da Kia são o resultado de uma consideração cuidadosa voltada para processos e soluções sustentáveis, que vão desde cores e materiais até acabamentos".<sup>30</sup>

Essas aspirações elevadas também se refletem nas políticas e compromissos da empresa. Tanto a Hyundai quanto a Kia dizem apoiar o Acordo de Paris e firmaram compromissos públicos para alcançar a neutralidade de carbono até 2045, "neutralizando as emissões de CO2 em todas as fases de produção e operação".<sup>31</sup> Elas publicaram uma Política de Direitos Humanos que abrange padrões internacionais –

incluindo a Declaração de Direitos Humanos da ONU, os Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos, as Diretrizes da OCDE para Empresas Multinacionais, a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança, as Convenções Fundamentais da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e as leis aplicáveis dos países em que a Hyundai opera – e criaram ainda um Código de Conduta do Fornecedor, que se aplica a todos os parceiros, contratantes e fornecedores.

Esses esforços na promoção de uma marca focada em práticas sustentáveis e éticas foram recompensados e impulsionaram ainda mais o valor da empresa. Como afirmado em uma publicação recente, "o valor da marca Hyundai Motor saltou US \$ 6 bilhões em apenas três anos, enquanto o agente de mudanças visionário Euisun Chung lidera uma abordagem da mobilidade centrada no ser humano".<sup>32</sup> Este ano, José Muñoz, CEO da Hyundai e da Genesis Motor North America, também foi nomeado pela revista Time um dos 100 Líderes Climáticos na área de Negócios mais influentes.<sup>33</sup> Muñoz está para se tornar presidente e CEO da Hyundai Motor Company no momento em que este relatório está para ser publicado.<sup>34</sup>

No entanto, essas estratégias de marketing tem se mostrado bastante enganosas. Um estudo recente concluiu que o Hyundai Motor Group subnotificou suas emissões totais de gases de efeito estufa em 113%, o que consiste na segunda maior subnotificação de todas as montadoras avaliadas, e concluiu ainda que os investimentos na empresa são mais intensivos em carbono do que os investimentos na ExxonMobil.<sup>35</sup>

Respondendo ao último relatório de sustentabilidade da Hyundai, o Greenpeace expressou preocupações de que “embora a Hyundai seja frequentemente vista como líder em eletrificação, o último relatório de sustentabilidade conta uma história diferente. Em 2023, 93,5% dos veículos Hyundai vendidos continuam um motor de combustão interna”. O Greenpeace também criticou a empresa por abandonar um compromisso anterior de que sua marca Genesis seria totalmente elétrica até 2025, enquanto aumentava suas emissões totais em 2023 “em 8,7 milhões de toneladas, um aumento que, sozinho, foi superior às emissões totais da Costa Rica”.<sup>36</sup>

No que diz respeito aos direitos humanos, os relatórios revelaram o uso de trabalho infantil<sup>37</sup> e trabalho forçado uigur<sup>38</sup> na cadeia de fornecimento da Hyundai. A empresa agora enfrenta uma ação judicial do Departamento do Trabalho dos Estados Unidos sobre o uso de mão de obra infantil da parte de seus fornecedores.<sup>39</sup> Além disso, os fornecedores da Hyundai têm sido vinculados a inúmeras violações trabalhistas em diferentes lugares do mundo.

Este relatório acrescenta ainda mais peso às críticas de que a marca da Hyundai (cuidadosamente construída como foi, projetando-se como líder em sustentabilidade) é uma miragem. Ao examinar os impactos da cadeia de fornecimento de aço da Hyundai no mundo, desde a mineração de carvão e minério de ferro (extraído para produzir o aço para os veículos da Hyundai) até o próprio processo de fabricação de ferro e aço, este relatório traz à tona um script no qual parceiros, contratantes e fornecedores da Hyundai têm sido implicados na destruição climática, na poluição ambiental, vazamento de produtos químicos tóxicos e até mortes e desaparecimentos.

Mas não precisa ser assim. A Hyundai pode fazer jus à sua retórica, utilizando-se de sua influência substancial como a terceira maior montadora do mundo para impulsionar o desempenho ambiental e em matéria de direitos humanos das empresas em toda a sua cadeia de fornecimento de aço e para além dela.

Fazendo isso, a Hyundai poderia alavancar sua cadeia de suprimentos de aço, fazendo dela uma força para o bem no mundo e assim realmente cumprir sua missão de impulsionar o "Progresso para a Humanidade".

## Metodologia

Este relatório identifica uma série de projetos e instalações em muitos países (incluindo Brasil, Colômbia, Coreia do Sul, EUA, México, Vietnã, Austrália, Canadá e Rússia) que produzem materiais e componentes dentro da cadeia de suprimentos de aço da Hyundai e que foram vinculados a impactos negativos em relação ao meio ambiente, à questão climática e aos direitos humanos. Para identificar tais fornecedores, projetos e instalações, a Mighty Earth trabalhou com a Empower LLC, que analisou 57.402 remessas (feitas entre janeiro de 2018 e outubro de 2024) por 196 empresas dessa cadeia de suprimentos.

A metodologia da pesquisa envolveu seis etapas. Primeiramente, foram analisados relatórios das subsidiárias Hyundai-Kia (para identificar fornecedores envolvidos na fabricação de veículos elétricos e convencionais), bem como informações públicas. Também foram consultados registros aduaneiros de plataformas disponíveis mediante assinatura, pesquisas acadêmicas, relatórios de organizações da sociedade civil (OSC) e reportagens da mídia especializada. Além disso, a Empower protocolou pedidos de transparência da informação em vários países e realizou entrevistas com OSCs (organizações da sociedade civil) para identificar conflitos socioambientais.

A segunda etapa envolveu a análise da cadeia de fornecimento de aço da Hyundai-Kia. Foi criado um banco de dados, listando as subsidiárias e fornecedores identificados, juntamente com detalhes da remessa, corroborando o papel de cada empresa. Essas empresas foram classificadas de acordo com nível do fornecedor, com base em: (1) informações públicas das próprias empresas descrevendo seu envolvimento na cadeia de suprimentos automotiva, (2) registros aduaneiros consultados por meio de Panjiva e Sayari e (3) dados de outras plataformas mediante assinatura que fornecem inteligência de mercado, como o CapitalIQ.

O banco de dados da Empower inclui detalhes como data de remessa, destinatário, remetente, origem, destino, peso, valor e mercadorias, entre outros dados. Nos casos em que as plataformas Panjiva e Sayari não especificaram as mercadorias enviadas, a Empower usou códigos do Sistema Harmonizado, uma nomenclatura para classificar mercadorias comercializadas internacionalmente; alguns códigos, no entanto, são genéricos e cobrem toda uma gama de peças e componentes; isso ocasionalmente pode complicar a identificação dos materiais utilizados.<sup>40</sup> Quando um material específico não pôde ser identificado, ele foi rotulado como "não divulgado".<sup>41</sup>

Todas as empresas também foram pesquisadas usando-se listas de referência internacionais (watchlists), reportagens, sites sindicais e OSCs para estabelecer os impactos negativos de suas atividades. As empresas identificadas foram investigadas pela Empower, usando-se dados comerciais para ilustrar como seus produtos são usados na fabricação de veículos Hyundai-Kia. Além disso, relatórios de componentes e outras documentações foram revisados para se estabelecer evidências complementares e de apoio no que diz respeito às relações com fornecedores. Os resultados desse processo de rastreamento da cadeia de suprimentos são ilustrados nos diagramas incluídos em cada estudo de caso, bem como nos bancos de dados vinculados às notas finais de cada diagrama.<sup>42</sup>

É importante notar que Panjiva e Sayari são mecanismos de busca que apresentam certas limitações. Além das já citadas, essas plataformas nem sempre possuem registros atualizados, e os dados podem estar mal formatados. Além disso, os nomes dos destinatários e remetentes às vezes são retidos a pedido das próprias empresas.<sup>43</sup> Apesar dessas limitações, tais bancos de dados fornecem as informações mais atualizadas e precisas que estão disponíveis atualmente. Neste relatório, todos os dados relacionados a remessas e relacionamentos com fornecedores derivam das plataformas Panjiva ou Sayari, a menos que especificado de outra forma.

Em um terceiro passo, os conflitos socioambientais identificados foram analisados com profundidade, primeiramente pela Empower e, depois, pela Mighty Earth. Embora o período inicial de análise tenha sido estabelecido como o período entre 2018 e 2024, a Empower encontrou alguns casos em que os conflitos anteriores permaneceram ativos, como os que envolveram a Formosa Ha Tinh Steel Corporation (Formosa) no Vietnã.

A quarta etapa consistiu na criação de perfis para cada empresa identificada, documentando suas relações comerciais e os detalhes dos impactos das instalações ou projetos que haviam sido identificados como fornecedores de materiais ou de produtos para a cadeia de suprimentos da Hyundai.

Na quinta etapa, a Empower realizou buscas adicionais, usando Panjiva e Sayari para identificar remessas de carvão metalúrgico, injeção de carvão pulverizado (PCI) e minério de ferro para os principais fornecedores, bem como para identificar as minas das quais esses bens foram adquiridos. Na maioria dos casos, as minas de carvão eram divulgadas nos registros aduaneiros consultados por meio dessas bases de dados. Nos casos em que essas informações não foram especificadas, a Empower consultou informações públicas para identificar ativos de minas de carvão de propriedade das empresas de navegação, ou ainda acordos assinados pelo fornecedor e um terceiro, a fim de assim identificar a fonte do carvão.

A Mighty Earth conduziu, então, pesquisas adicionais sobre os fornecedores, projetos e instalações identificados pela Empower, a fim de priorizar a seleção final dos casos que estão incluídos neste relatório. Esta pesquisa foi realizada contatando-se e entrevistando-se representantes de organizações locais que têm trabalhado para documentar os impactos desses casos e também revisando-se a documentação e os relatórios adicionais fornecidos por essas organizações.

Por fim, a sexta etapa envolveu a identificação do último elo da cadeia de suprimentos: a fabricação e exportação dos veículos da Hyundai e da Kia. Para esta etapa, a Empower usou Panjiva, Sayari e Marklines, uma plataforma por assinatura que fornece dados sobre a indústria automotiva global, para assim identificar em quais unidades os modelos Hyundai-Kia EV são montados e para quais países são exportados. Vale ressaltar que cada remessa encontrada nesta etapa pode conter até centenas de veículos, e, por isso, cada caso foi analisado individualmente.

## Desvendando a cadeia de fornecimento de aço da Hyundai

A Hyundai é fortemente dependente da produção de aço primário à base de carvão para fabricar seus veículos, contando primeira com algumas empresas para extrair carvão e minério de ferro e, em seguida, com outras empresas para produzir aço através do processo BF-BOF, contando com um alto-forno (sigla BF, em inglês) e, em seguida, um forno conversor a oxigênio (em inglês, BOF ou "basic oxygen furnace"). Uma investigação minuciosa sobre Hyundai revelou um rastro de devastação ao longo das diferentes etapas do processo de fabricação de aço usado para os veículos da Hyundai, com consequências devastadoras para o clima, os recursos naturais, trabalhadores e comunidades locais.

As etapas do processo siderúrgico estão ilustradas no diagrama abaixo.

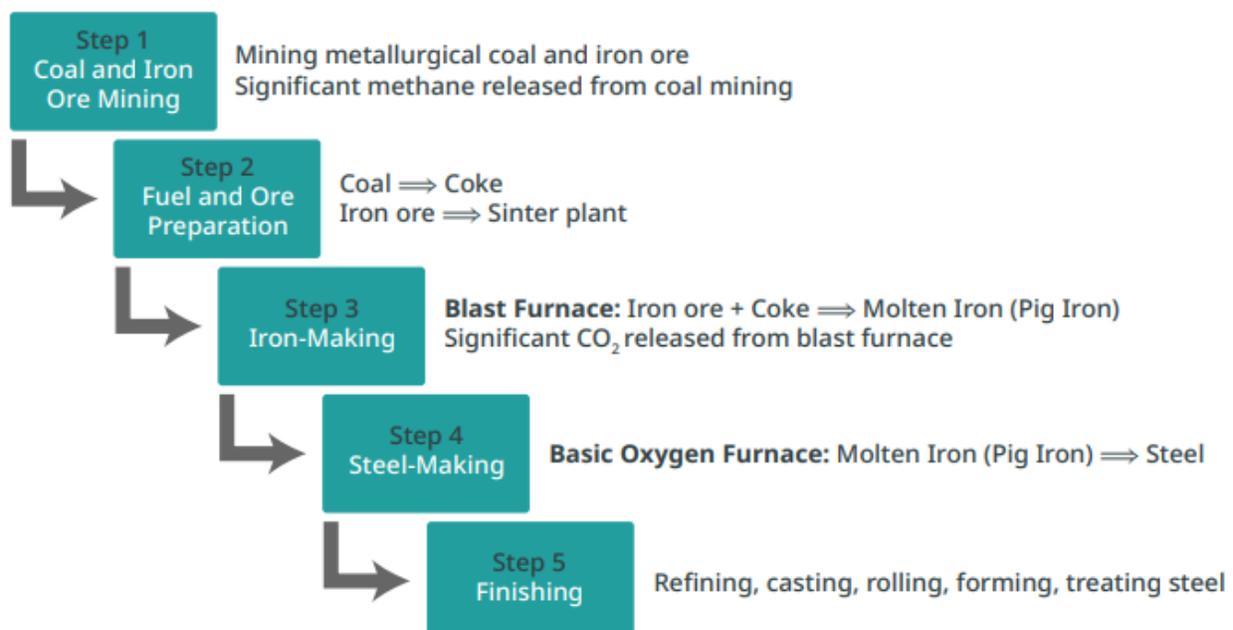


Figura 1: As 5 etapas da produção convencional de aço em alto-forno à base de carvão. Fonte: SteelWatch

A partir das minas, a investigação identificou várias fontes de carvão metalúrgico para a cadeia de fornecimento da Hyundai, provenientes principalmente da Austrália, Rússia e Canadá. As minas de carvão identificadas na Austrália (como a mina de Saraji, de propriedade da BHP Mitsubishi Alliance) têm sido alvo de críticas por causarem destruição ambiental, ameaçarem habitats de coalas e produzirem grandes volumes de emissões de metano. A investigação identificou conexões entre essas minas e vários fornecedores da Hyundai, incluindo a POSCO na Coreia do Sul, Ternium no Brasil e Formosa no Vietnã.

A investigação também identificou remessas saindo de minas de carvão no Canadá para a Hyundai Steel e a POSCO na Coreia do Sul. Essas minas específicas têm sido objeto de muitas e ações judiciais por poluição e por violarem repetidamente regulamentos referentes à proteção ambiental. As minas de carvão na Rússia também foram identificadas como sendo fornecedoras da cadeia de suprimentos da Hyundai, realizando envios para a Hyundai Steel, diretamente, e também para

Formosa, no Vietnã, apesar da oposição declarada da Hyundai e da Coreia do Sul à guerra na Ucrânia.

Além do carvão metalúrgico, a investigação descobriu que a cadeia de suprimentos da Hyundai também depende do carvão térmico da mina Cerrejón da Glencore, na Colômbia. Essa operação de mineração tem sido acusada de financiar organizações paramilitares na Colômbia e já recebeu um número significativo de denúncias relacionadas aos direitos humanos de muitos que vivem perto das minas ([vide essa seção do relatório](#)).

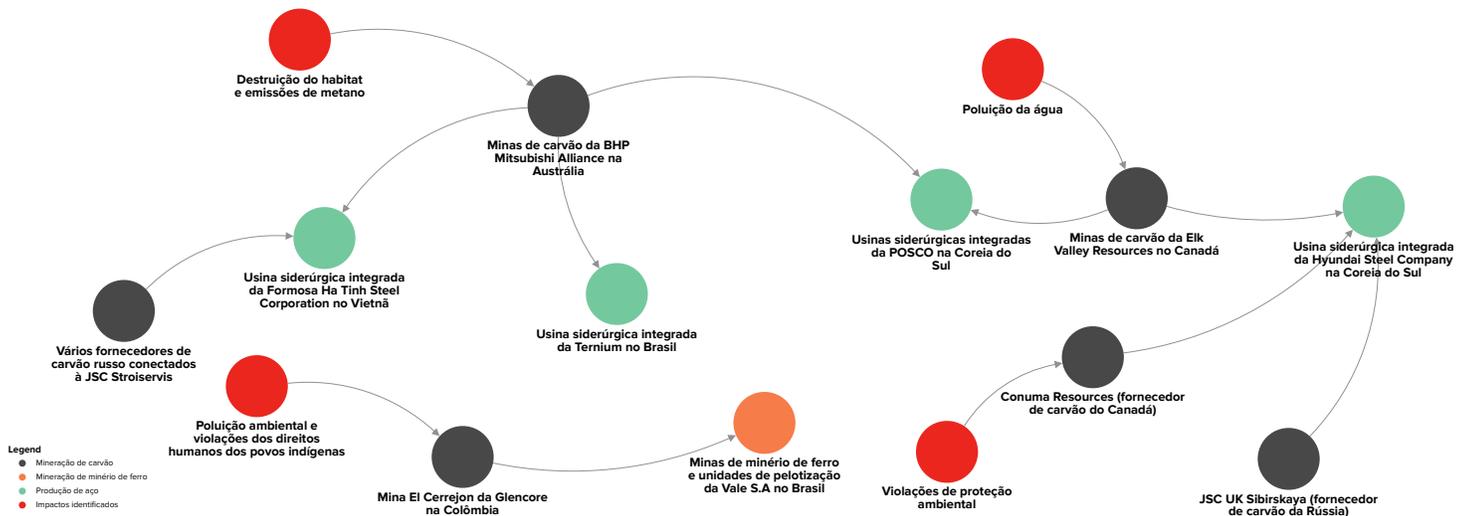


Figura1: Fornecedores de carvão identificados na cadeia de fornecimento da Hyundai

A Hyundai também precisa de minério de ferro para produzir aço. Um dos fornecedores mais proeminentes da Hyundai é a Vale, que possui várias minas de minério de ferro no Brasil, especificamente em Minas Gerais e na região de Carajás, no Pará, onde a poluição ambiental é desenfreada. A Vale utiliza carvão para produzir pelotas de minério de ferro (etapa 2 do diagrama acima), que então vende, junto com o minério de ferro, para a Hyundai e seus fornecedores. A Vale também é diretamente responsável pelo desastre da barragem de Brumadinho em 2019, quando mais de 250 pessoas morreram ([vide esta seção do relatório](#)).

Outro fornecedor de minério de ferro é a Ternium, que possui minas de minério de ferro no México que têm sido associadas a abusos ambientais e desaparecimentos forçados de ativistas ambientais que criticaram as minas. Com seu minério de ferro, a Ternium produz aço, que é então vendido a jusante para fornecedores da Hyundai.<sup>44</sup> A empresa também possui, em Nuevo Leon, instalações de acabamento de aço (etapa 5 no diagrama acima) que foram vinculadas a poluição ambiental significativa.

A Ternium possui ainda uma siderúrgica no Brasil (etapas 3 e 4 no diagrama acima), que obtém minério de ferro da Vale e carvão metalúrgico da Austrália para produzir placas de aço que, por sua vez, são enviadas para as instalações da Ternium no México. As instalações da Ternium no Brasil são responsáveis por mais de 50% do total de gases de efeito estufa do Rio de Janeiro, e estudos têm mostrado que a poluição do ar da instalação causou uma série de impactos graves à saúde dos moradores locais.

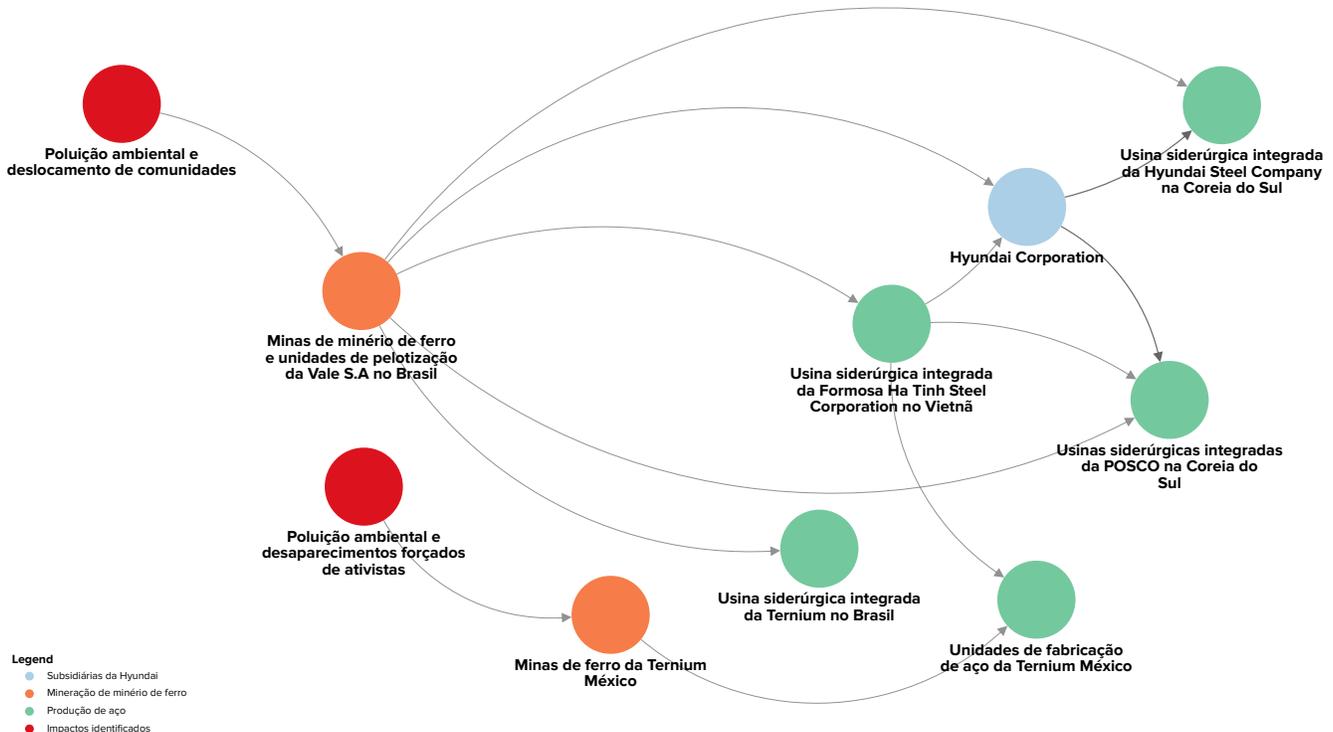


Figura 2: Mineradoras de minério de ferro identificadas na cadeia de suprimentos da Hyundai

A Hyundai também depende fortemente de Formosa, no Vietnã, que fornece minério de ferro e pelotas de minério de ferro da Vale, e carvão metalúrgico da Rússia e da Austrália para produzir placas de aço que são então enviadas para a Ternium México. Formosa tem um histórico de poluição ambiental, incluindo o despejo de produtos químicos tóxicos no mar, o que levou à morte de toneladas de peixes no Vietnã, causando perturbações à vida de milhares de pessoas ao longo da costa. Além de enviar placas de aço primário para a Ternium no México, Formosa também envia bobinas de aço laminadas a quente e arame de aço-liga para a Hyundai e a POSCO.

Também participam das etapas 3 a 5 (vide o diagrama acima) da cadeia de suprimentos de aço da Hyundai a U.S. Steel, a POSCO e a Hyundai Steel. A U.S. Steel fornece chapas de aço-liga e aço não ligado e também rolos galvanizados para as operações da Hyundai em Nuevo Leon, México. Essas remessas são originárias de Pittsburgh, onde está localizada a maior unidade integrada da U.S. Steel, que consiste na maior unidade de coque dos EUA, dois altos-fornos e duas instalações de acabamento de aço. A certa altura, autoridades de fiscalização dos EUA descobriram que a U.S. Steel cometeu mais de 12.000 violações.

A POSCO e a Hyundai Steel possuem vários altos-fornos na Coreia do Sul, que produzem aço para a cadeia de suprimentos da Hyundai Motors. Esses altos-fornos estão ligados à poluição ambiental que causou centenas de mortes prematuras e bilhões de dólares em custos econômicos, devido ao aumento dos gastos com saúde e à perda de horas produtivas de trabalho. Além disso, uma das unidades da POSCO está ligada a uma série de violações de direitos trabalhistas, cometidas desde 2020.

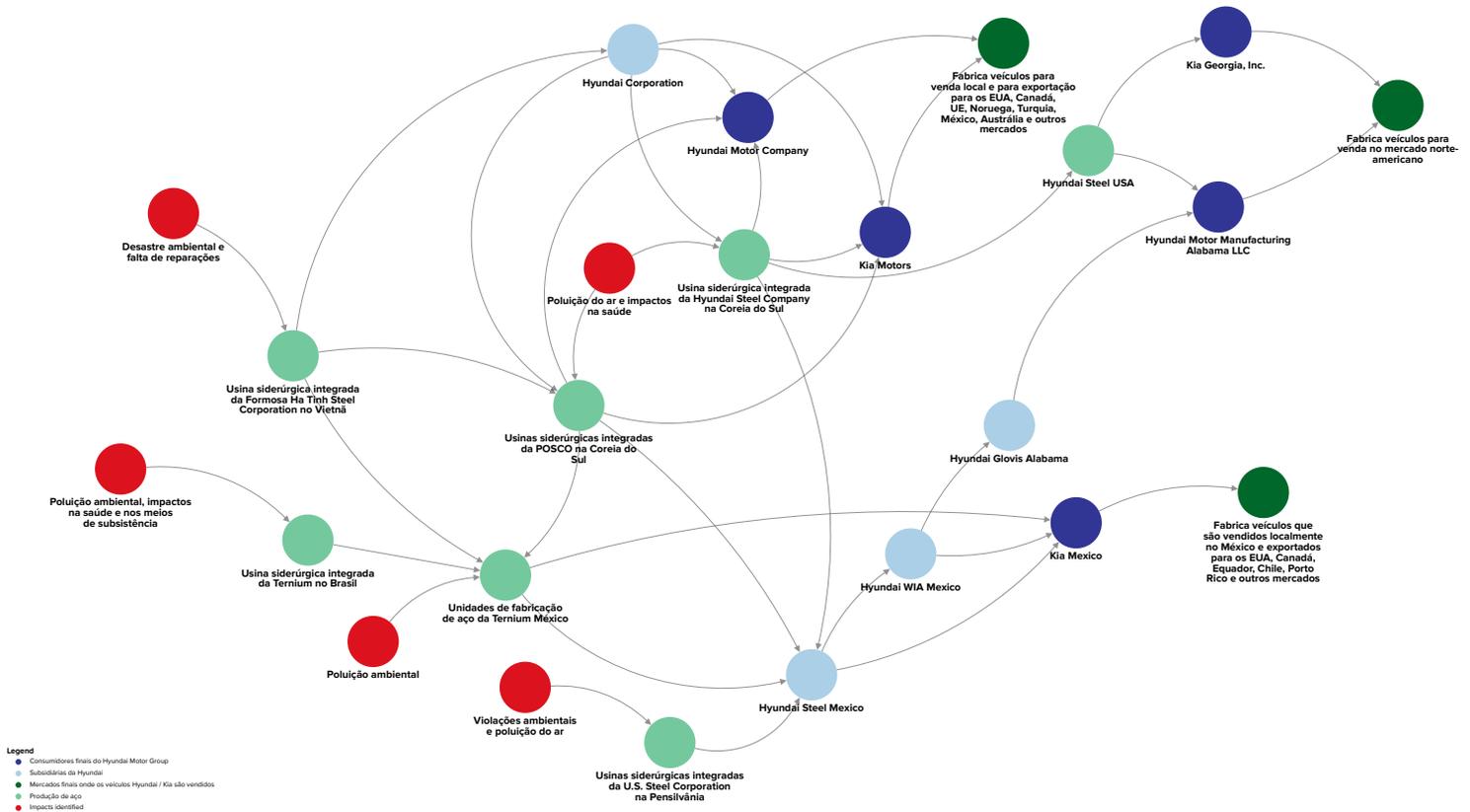


Figura 3: Siderúrgicas identificadas na cadeia de suprimentos da Hyundai

A Hyundai depende muito desses fornecedores, desde as minas de carvão e minério de ferro até os fabricantes de aço, para fabricar milhões de automóveis vendidos em todo o mundo. As fábricas da Hyundai e da Kia na Coreia do Sul fabricam um grande número de seus modelos de veículos de passageiros usando aço da Hyundai Steel, POSCO e Formosa, que, por sua vez, usam carvão da Austrália, Rússia e Canadá, e minério de ferro da Vale (cujas pelotas de minério de ferro são produzidas com carvão da Glencore). Esses veículos são então exportados para venda em mercados em todo o mundo, incluindo Estados Unidos, Canadá, Noruega, Turquia, México, Austrália, Filipinas<sup>45</sup> e União Europeia (UE).<sup>46</sup>

A unidade da Kia em Nuevo Leon, México, fabrica os modelos K3, K4 Tucson e Accent, que são vendidos localmente e também exportados para países como Estados Unidos, Canadá, Equador, Chile, Porto Rico e Nigéria. Esses veículos são fabricados com aço das instalações da Hyundai Steel, da POSCO e da Ternium no Brasil e no México, que utilizam minério de ferro de suas minas no México e das minas da Vale no Brasil, além de placas de aço de Formosa, no Vietnã.

Nos Estados Unidos, as unidades da Hyundai e da Kia fabricam modelos como Tucson, Santa Fe, Santa Cruz, Genesis, Sorento, Sportage e EV9 para o mercado norte-americano. Essas instalações usam aço das instalações da Hyundai Steel na Coreia do Sul, que usam minério de ferro do Brasil, juntamente com carvão da Rússia e do Canadá, e provavelmente também contêm aço produzido nas instalações da Ternium no México.

É fácil ignorar o fato de que esses automóveis foram fabricados com carvão, ferro e aço que devastaram ambientes, o clima e as comunidades em tantas regiões diferentes. Na realidade, no entanto, um veículo Hyundai dirigindo por uma rua de Nova York provavelmente contém aço que foi feito usando-se pelotas de minério de ferro da Vale que foram, por sua vez, produzidas com carvão da mina da Glencore na Colômbia, apesar de a Glencore ter sido acusada de financiar organizações paramilitares perto de suas minas. Um veículo Hyundai na Europa pode conter aço produzido pela Formosa, usando carvão russo.

Por isso, a Mighty Earth faz um apelo para que a Hyundai cumpra as suas próprias palavras: "Evitaremos qualquer caso de violação dos direitos humanos e, ao mesmo tempo, não estaremos envolvidos nem incitaremos qualquer incidente de invasão dos direitos humanos dentro do âmbito aplicável da nossa Política de Direitos Humanos." Como o Presidente Executivo da Hyundai, Euisun Chung, declarou recentemente: "Para preservar a vida sustentável do nosso planeta Terra, não precisamos de palavras extravagantes, mas de ação imediata"<sup>47</sup>.

## Mineração de carvão

A fabricação de veículos da Hyundai depende muito da produção de aço primário à base de carvão, o que faz dela dependente das empresas de mineração de carvão. No entanto, muitas das empresas fornecedoras de carvão da Hyundai têm sido associadas à destruição ambiental e a violações dos direitos humanos em vários países. Este relatório concentrar-se-á especificamente em quatro desses países: Austrália, Canadá, Rússia e Colômbia.

### Carvão da Austrália



*Peak Downs Mine, Queensland, Australia. Courtesy of The Sunrise Project.*

A investigação revela que as minas de carvão australianas desempenham papéis fundamentais na cadeia de abastecimento de aço da Hyundai. A Hyundai há muito tempo se gaba de suas relações comerciais na Austrália, afirmando, em 2010, que “o minério de ferro australiano e o carvão de coque são exportados diretamente para a Coreia do Sul para processamento no aço usado na fabricação de veículos da Hyundai... Do total de matérias-primas importadas pela Hyundai Steel, estima-se que 60% (8,2 milhões de toneladas) do minério de ferro e 65% (4,2 milhões de toneladas) do carvão de coque venham da Austrália, fazendo do país o maior fornecedor único de matérias-primas da Hyundai”.<sup>48</sup>

Hoje, a cadeia de suprimentos da Hyundai depende muito da BHP Mitsubishi Alliance (BMA), uma joint venture entre a BHP Group Limited e a Mitsubishi, que hoje é a maior produtora e fornecedora de carvão metalúrgico marítimo da Austrália. A Ternium no Brasil ([vide essa seção do relatório](#)), por exemplo, recebe remessas das minas de carvão Peak Downs e Saraji da BMA, na Austrália. Da mesma forma, Formosa ([vide essa seção do relatório](#)) no Vietnã recebe carregamentos de carvão das subsidiárias da BMA e da BHP, provenientes das minas Caval Ridge, Peak Downs, Saraji, Daunia e Goonyella Riverside. Finalmente, a POSCO ([vide esta seção do relatório](#)) também identifica subsidiárias da BHP como fornecedores "estáveis" de matérias-primas, incluindo carvão.<sup>49</sup>

O gráfico abaixo destaca como as minas da BHP estão situadas na cadeia de suprimentos da Hyundai (vide a legenda abaixo).

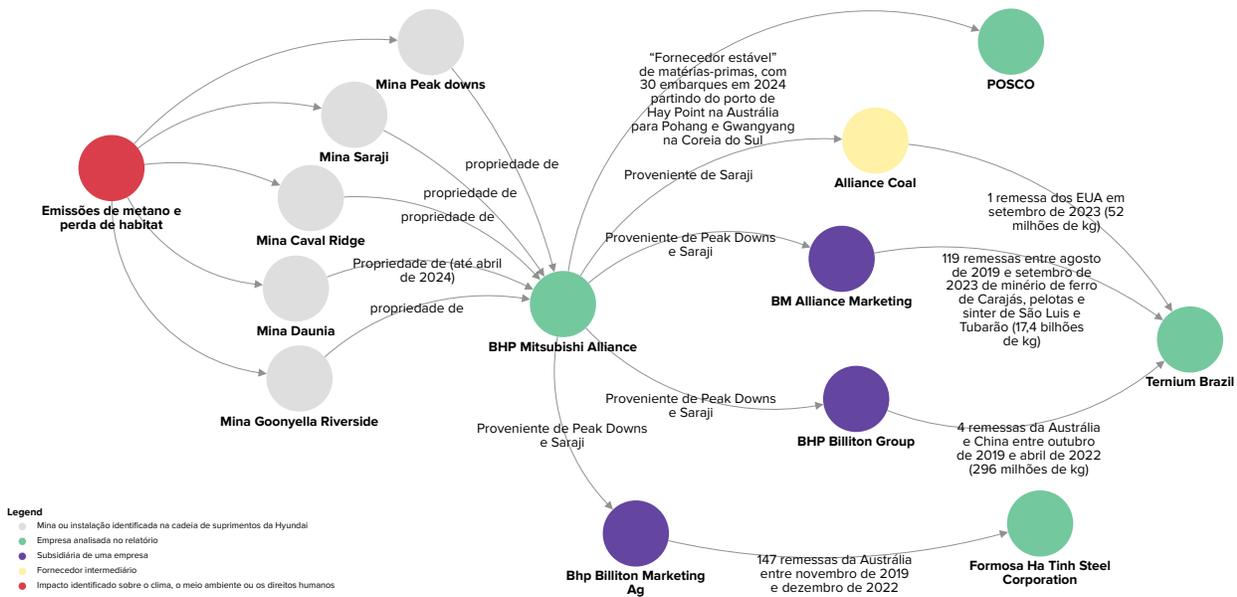


Figura 4: Elos da cadeia de suprimentos identificados para as minas de carvão da BHP Mitsubishi Alliance na Austrália<sup>50</sup>

As minas de carvão na Austrália, incluindo as de propriedade da BHP Mitsubishi Alliance, tem sido alvo de investigação nos últimos anos por seu impacto na biodiversidade e por emitirem enormes volumes de metano, um gás de efeito estufa que é 80 vezes mais potente do que o dióxido de carbono na retenção de calor na atmosfera ao longo de um período de 20 anos.

Um estudo de 2021 calculou que as minas de carvão localizadas na Bacia de Bowen, na Austrália, onde a BMA possui cinco grandes minas de carvão, incluindo Peak Downs, Saraji, Caval Ridge e Goonyella Riverside, foram responsáveis pela emissão de 1,6 milhão de toneladas de metano por ano em 2019 e 2020. Isso equivale a 134Mt de CO<sub>2</sub> por ano, ou as emissões anuais de aproximadamente 30 milhões de veículos de passageiros.<sup>51</sup> Outro estudo, publicado em 2024, concluiu que 11 dos vinte principais pontos críticos (hotspots) de metano da Austrália estão na Bacia de Bowen, e que as minas de carvão australianas estão emitindo duas vezes mais metano do que o relatado no âmbito nacional.<sup>52</sup>

À luz desses impactos, os planos da BMA de expandir ou prolongar significativamente a vida útil de várias minas de carvão metalúrgico que possui em Queensland, incluindo Caval Ridge, Peak Downs e Saraji, além da nova mina de carvão Saraji East proposta, são especialmente preocupantes. A empresa propôs estender a vida útil de sua mina Peak Downs em 93 anos, até 2116. A expansão proposta envolveria fazer uma limpeza ("clearing") do habitat do coala ameaçado e do petauro marsupial ("greater glider"),<sup>53</sup> e resultaria em cerca de 2,3 bilhões de toneladas de emissões de CO<sub>2</sub>.<sup>54</sup>

A nova mina de carvão proposta pela BMA, Saraji East, foi recentemente identificada como sendo um dos vários projetos de expansão de minas de carvão que teriam um impacto devastador nos habitats dos coalas. Se aprovado, implicaria a limpeza de 1.160 hectares do habitat de coalas, o

que equivale a mais de 500 campos de futebol do tamanho do MCG. A mina proposta também limparia 748 hectares de habitat crítico para o petauro marsupial ("greater glider"), espécie ameaçada de extinção. Segundo pesquisa, isso representa o terceiro maior impacto nos habitats dos coalas dentre todos os projetos de expansão de mineração de carvão propostos no país.<sup>55</sup>

O Centro Australiano de Responsabilidade Corporativa (Australian Centre for Corporate Responsibility) declarou que a previsão da BHP sobre sua futura produção de carvão metalúrgico, incluindo as extensões e expansões propostas para as minas, "não está alinhada com o Acordo de Paris" e criticou a empresa por não abordar adequadamente as emissões de metano de suas operações de carvão em seu Plano de Ação de Transição Climática de 2024<sup>56</sup>.

As minas do BMA em Queensland também tem enfrentado multas e ações judiciais por violações ambientais e trabalhistas. Em 2017, uma mina de carvão da BMA em Queensland foi multada em US\$ 200.000 depois que foi descoberto que a mina estava despejando 3.000 toneladas de lodo e sedimentos em um rio próximo.<sup>57</sup>

Em 2024, a BHP foi multada em US \$ 78.000 por um incidente em 2018, que levou à morte de um trabalhador em sua mina de Saraji.<sup>58</sup> Separadamente, a BHP foi considerada culpada, em 2024, de demitir funcionários que reclamavam da falta de segurança do trabalho.<sup>59</sup> E, em dezembro de 2024, ex-funcionárias lançaram uma ação coletiva contra a BHP, incluindo algumas de suas minas de carvão da Bacia de Bowen, denunciando assédio sexual sistêmico e discriminação de gênero em suas minas.<sup>60</sup>

## O carvão do Canadá



*Fording River coal mine, Elk Valley Canada. Photo by Garth Lenz*

O Canadá é outra fonte proeminente de carvão para a cadeia de fornecimento da Hyundai. A investigação descobriu remessas para a Hyundai Steel de coque e<sup>61</sup> carvão PCI (injeção de carvão pulverizado) de várias minas no Canadá, incluindo as minas Brule e Willow Creek, operadas pela

Conuma Resources, bem como remessas de uma empresa chamada Teck Resources (Teck). As remessas da Teck provavelmente se originam de sua mina de Line Creek, pois esta é a única mina da empresa no Canadá envolvida na produção de carvão por injeção de carvão pulverizado (PCI).<sup>62</sup>

As operações de carvão siderúrgico da Teck no Canadá são detidas pela Elk Valley Mining Limited Partnership, na qual a POSCO Holdings Inc. (por meio de sua subsidiária POSCO Canada Ltd.) detém uma participação de 3%.<sup>63</sup> A investigação identificou várias remessas de carvão metalúrgico da POSCO Canadá para as operações da POSCO na Coreia do Sul, que provavelmente eram provenientes de uma ou várias dessas minas.

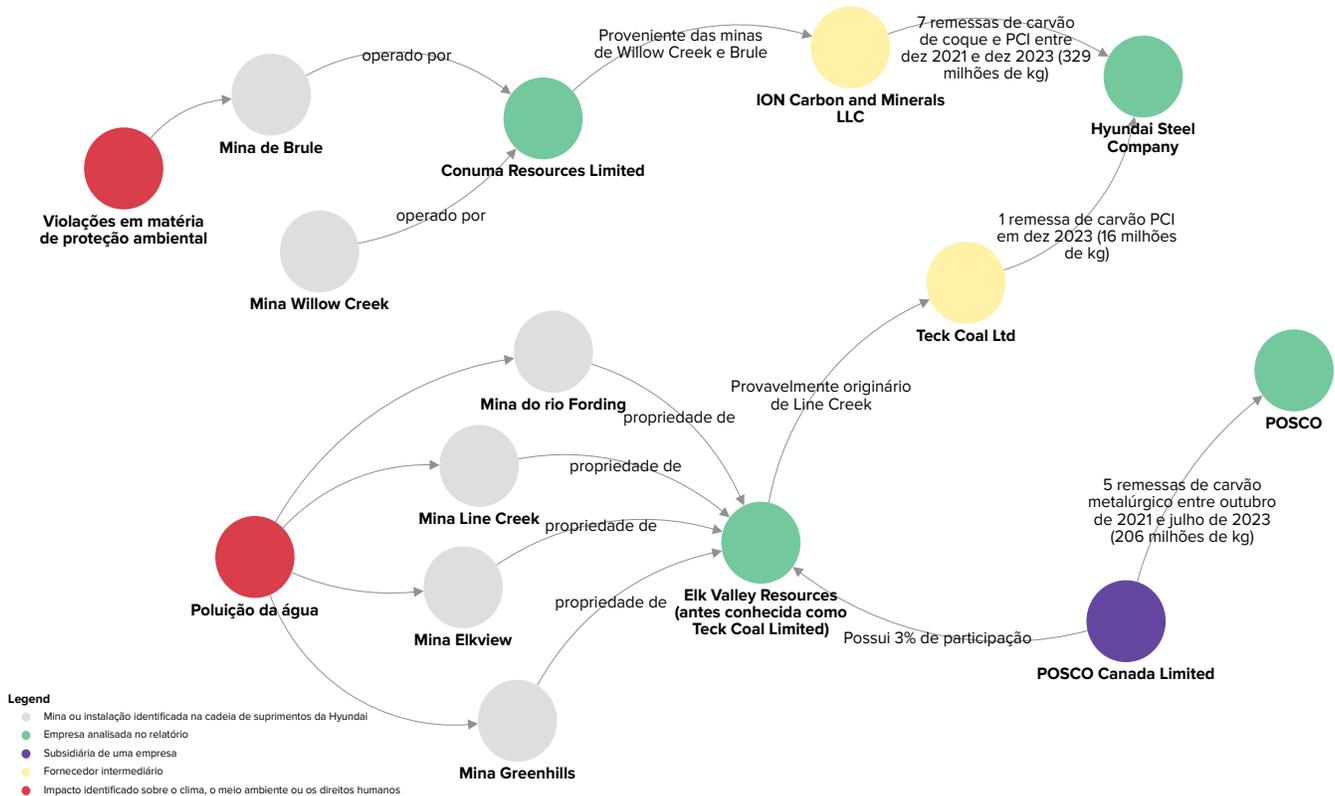


Figura 5: Elos da cadeia de suprimentos identificados em relação a minas de carvão metalúrgico canadenses<sup>64</sup>

A Teck tem sido acusada de desrespeitar leis e regulamentos ambientais por anos. Em 2013, foi determinado que desenvolvesse sistemas de gestão da qualidade da água para lidar com a lixiviação de selênio das enormes pilhas de estereis ou resíduos de rochas (em inglês conhecidas como "waste rock") produzidas pelas práticas de mineração de remoção de topo de montanha ("Mountaintop removal mining").<sup>65</sup> A Teck excedeu esses limites seis vezes em 2016 e 20 vezes em 2017, e continua a lixiviar selênio em concentrações consideradas inseguras para a vida aquática no rio Elk, a jusante, que é um afluente do rio Columbia. Um relatório independente concluiu que custaria \$6,4 bilhões (em dólares canadenses) para seguir com o plano de mitigação de selênio da Teck, o que exigiria que mais de uma dúzia de instalações de tratamento de água fossem construídas e operadas por pelo menos 60 anos, muito depois de as reservas de carvão terem sido esgotadas.<sup>66</sup> Seja como for, os ativos de carvão da Teck foram recentemente adquiridos pela Glencore, outra engrenagem importante na cadeia de suprimentos da Hyundai.<sup>67</sup>

Na Colúmbia Britânica, uma empresa chamada Conuma Resources opera as minas de Brule e Willow Creek.<sup>68</sup> Entre 2020 e 2024, a Conuma Resources foi multada pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas da Colúmbia Britânica por mais de 400 violações referentes à proteção ambiental, ocorridas na mina de Brule da empresa, entre 2020 e 2023.<sup>69</sup> Em 6 de junho de 2024, a Conuma foi multada por mais uma violação em sua mina de Brule.<sup>70</sup>

## Carvão da Rússia



*Russian flag on coal. Photo by Andrzej Rostek*

A investigação encontrou fortes evidências de que a cadeia de fornecimento de aço da Hyundai continua a ser fortemente dependente do carvão russo, apesar da oposição do governo sul-coreano e da própria Hyundai à guerra liderada pela Rússia na Ucrânia. A Coreia do Sul, sob a liderança do presidente suspenso Yoon Suk Yeol, denunciou a guerra da Rússia e forneceu ajuda econômica e humanitária ao povo ucraniano. Em 2023, o governo sul-coreano pediu às suas empresas estatais de geração de energia que limitassem as importações de carvão russo.<sup>71</sup> Além disso, a Hyundai doou US\$ 1 milhão à Cruz Vermelha para ajuda ucraniana.<sup>72</sup>

A oposição à guerra não impediu a Hyundai de trabalhar com empresas russas. No final de 2023, uma empresa na Rússia fez quatro remessas de carvão de coque para a Hyundai Steel na Coreia do Sul, avaliada em US\$ 32,4 milhões. É provável que o carvão para essas remessas seja proveniente da mina de carvão subterrânea de Sibirskaya, localizada na região de Kemerovo, na Rússia. Essa mina é operada pela Shakhta Sibirskaya LLC, que é de propriedade da UglePromInvest.<sup>73</sup> No entanto, outra fonte indica que a mina é de propriedade da Sibuglemet Holding OOO, uma subsidiária do Banco de Desenvolvimento e Assuntos Econômicos Estrangeiros, uma empresa estatal russa.<sup>74</sup> A Hyundai Steel não é apenas um

importante fornecedor de aço para as instalações de veículos da Hyundai na Coreia do Sul, mas também envia grandes quantidades de aço para o exterior – para países como México e Estados Unidos.

Além disso, um dos fornecedores da Hyundai, Formosa, recebeu embarques de carvão avaliados em mais de US \$ 450 milhões, entre 2022 e 2024. Isso contribuiu, pelo menos em parte, para que o Vietnã atingisse altas recordes no uso de carvão, nas importações e nas emissões de carvão em 2024.<sup>75</sup> Essas remessas eram de minas e subsidiárias ligadas à JSC Stroiservis, uma empresa em relação ao qual foi colocado um alerta ("flag") e que foi objeto de sanção pelo Departamento de Estado dos EUA, após o início da guerra da Rússia na Ucrânia, o que ainda se aplica no momento da redação deste relatório.<sup>76</sup>

A cadeia de fornecimento da Hyundai – em vez de limitar sua dependência em relação ao carvão russo – parece ter se tornado mais dependente da Rússia do que nunca, apesar da guerra russa na Ucrânia.

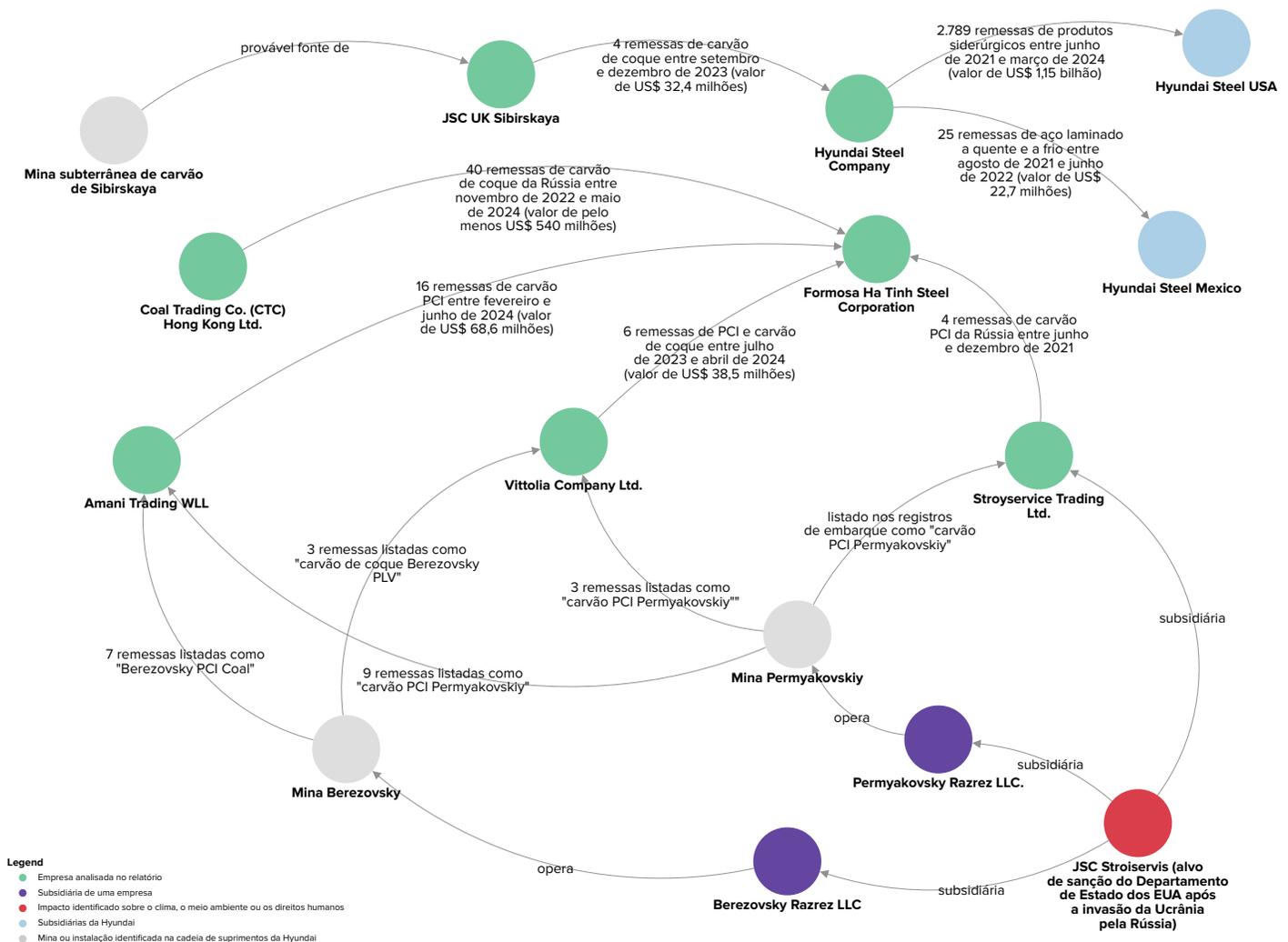


Figura 6: Elos da cadeia de suprimentos identificados em relação a fornecedores de carvão da Rússia<sup>77</sup>

## Carvão da Colômbia

O carvão térmico das operações da Glencore na Colômbia também foi identificado na cadeia de fornecimento de aço da Hyundai. Entre 2019 e 2023, a Glencore fez 28 remessas de carvão para a Vale no Brasil, totalizando mais de 942,5 milhões de kilos, avaliados em mais de US\$ 61,5 milhões. As remessas se originaram da mina El Cerrejon da Glencore, e foram enviados para onde estão localizadas as unidades de processamento de pelotas de ferro da Vale no Brasil.<sup>78</sup> A Vale usa carvão para produzir pelotas de ferro,<sup>79</sup> que são então vendidas para vários fornecedores na cadeia de suprimentos da Hyundai ([vide essa seção do relatório para obter mais informações](#)).

A mina El Cerrejon tem sido associada à poluição em cursos de água com metais pesados e é acusada de tolerar abusos dos direitos humanos nas comunidades que cercam as minas. O gráfico abaixo destaca como a mina El Cerrejon da Glencore está situada na cadeia de suprimentos da Hyundai.

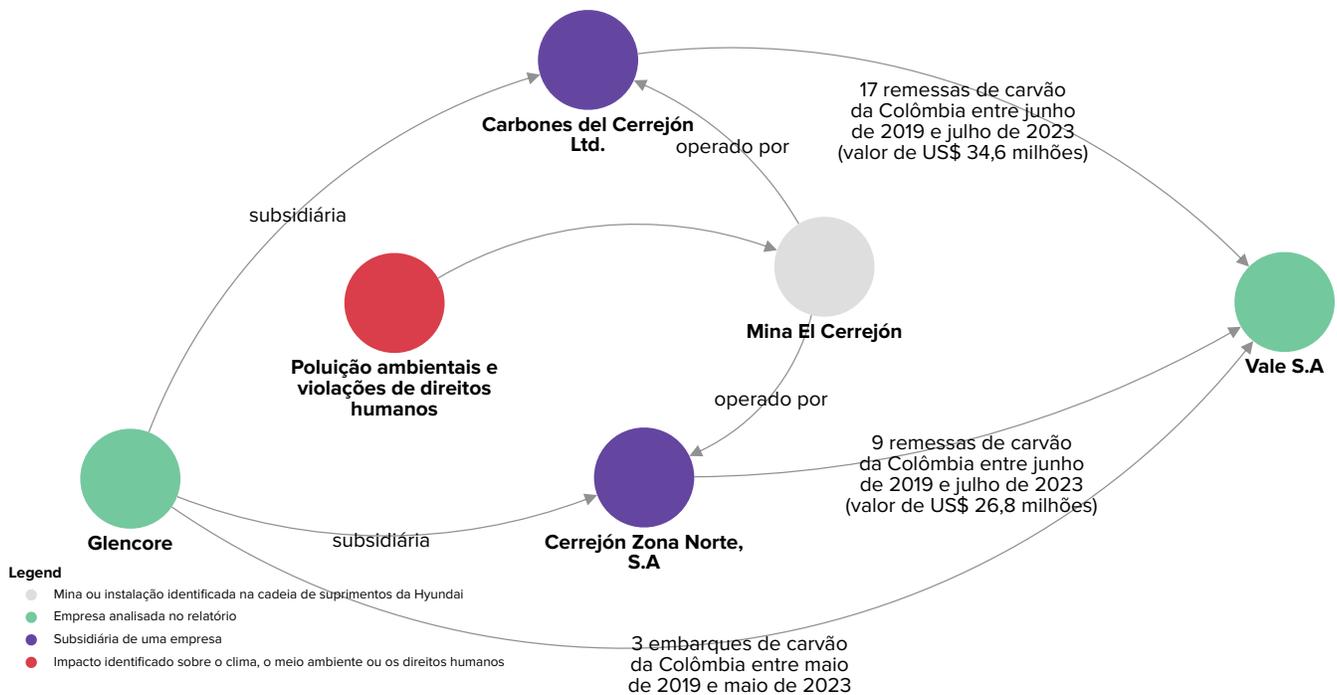


Figura 7: Elos da cadeia de suprimentos relacionados à Mina El Cerrejón da Glencore<sup>80</sup>

A mina Cerrejón da Glencore em La Guajira, Colômbia, é uma das maiores minas de carvão a céu aberto do mundo.<sup>81</sup> A mina está localizada perto do povo indígena Wayúu (também conhecido como Guajiros) que vive no nordeste de La Guajira.<sup>82</sup> De acordo com líderes indígenas, a extração de carvão da Glencore na área levou à poluição por metais pesados no rio Ranchería e em outras massas de água, como os córregos Bruno e Tabaco, que são as principais fontes de água para a comunidade do entorno.<sup>83</sup> De acordo com um relatório, as operações da Glencore despejaram 578 milhões de litros de resíduos líquidos em massas de água, levando a "escassez de água, escassez de alimentos e impactos na saúde para aqueles que vivem em La Guajira".<sup>84</sup>

Estudos técnicos independentes identificaram a presença de manganês, bário, cobre e selênio em níveis acima dos limites admissíveis para consumo de água, além de altos níveis de alcalinidade,

que indicam a presença de metais como arsênio, molibdênio, zinco e cádmio, segundo organizações locais.<sup>85</sup> Além disso, os Wayúu também relatam problemas de saúde, incluindo doenças respiratórias, cardíacas, cutâneas e estomacais, e câncer relacionado à poluição do ar e do solo, resultante da dispersão de pó de carvão que atinge residências, plantas e animais.<sup>86</sup>

Em 2020, o Dr. David Boyd, Relator Especial das Nações Unidas sobre direitos humanos e meio ambiente, descreveu a situação da seguinte maneira:

---

*“A situação que me chamou a atenção recentemente em relação à mina de Cerrejón e ao povo indígena Wayúu é uma das situações mais perturbadoras de que tomei conhecimento em meus dois anos e meio como Relator Especial sobre direitos humanos e meio ambiente”. Os povos indígenas Wayúu vivem diretamente adjacentes à mina El Cerrejón... eles sofrem há anos com a poluição crônica do ar, poluição da água, desvio do abastecimento de água e poeira caindo em suas terras agrícolas, impossibilitando a agricultura, além de ruído, vibrações, perturbações; é uma calamidade total em termos de qualidade de vida e direitos humanos: em se tratando de seus direitos à água, à alimentação, à saúde, à vida e ao direito de viver em um ambiente saudável, um direito protegido pela constituição colombiana.”*

*– Dr. David Boyd, Relator Especial da ONU<sup>87</sup>*

---

Além da poluição ambiental, um relatório de 2023 indica que a Glencore subtraiu direitos territoriais do Wayúu por meio de negociações fraudulentas e ameaças, confinamento, deslocamento e despejo forçado. Líderes comunitários que denunciaram publicamente as práticas da Glencore em Guajira foram vítimas de assédio e perseguição por grupos paramilitares.<sup>88</sup> Em fevereiro de 2021, a subsidiária colombiana da Glencore, Prodeco,<sup>89</sup> foi listada como cúmplice de grupos paramilitares que cometeram crimes contra a humanidade, incluindo desaparecimento forçado e assassinato em massa. De acordo com um documentário sobre esse assunto, membros de grupos paramilitares na área descrevem os assassinatos como "ordens de fornecedores internacionais de carvão".<sup>90</sup>

A empresa negou as acusações, alegando que, embora houvesse um caso de deslocamento de moradores por forças paramilitares em um território contíguo a uma mina da Prodeco, a Glencore “não tinha interesse”, relacionamentos ou operações no território.<sup>91</sup> Em março de 2021, no entanto, uma testemunha se apresentou com informações que supostamente comprovariam vínculos entre o Grupo Prodeco e as forças paramilitares.<sup>92</sup> De acordo com essa informação, a Prodeco prestou apoio financeiro e logístico a um grupo paramilitar que operava na região de César, causando apropriação de terras, deslocamentos forçados, assassinatos e desaparecimentos de pessoas.<sup>93</sup>

A Glencore recebeu acusações semelhantes em 2014, quando um relatório fez a conexão entre a cumplicidade da Glencore e grupos paramilitares de direita.<sup>94</sup> Um ano depois, em 2015, várias ONGs publicaram um informe paralelo ("shadow report") sobre as operações da Glencore na Colômbia, no qual também descrevem as graves violações de direitos humanos cometidas por essa

empresa.<sup>95</sup> Com base em várias entrevistas com o Centro de Recursos para Empresas e Direitos Humanos - Business & Human Rights Resource Centre (BHRRC), uma organização dedicada a promover os direitos humanos nos negócios e à erradicação de abusos, a Glencore manteve um acordo de cooperação com o estado para financiar um batalhão militar que foi implantado com o objetivo de proteger sua infraestrutura de mineração.<sup>96</sup> De fato, a Glencore foi acusada de financiar, pelo menos entre 2010 e 2015, o Batalhão Especial de Energia, nº 2 da Décima Brigada do Exército.<sup>97</sup> Essas entidades foram acusadas de cometer execuções extrajudiciais em áreas próximas à mina Calenturitas, que estava em atividade entre 2004 e 2021, para a Prodeco.<sup>98</sup>

No geral, a Glencore recebeu um total de 76 acusações de abusos relacionados aos direitos humanos e é um dos maiores alvos de reclamações registradas no BHRRC Transition Minerals Tracker.<sup>99</sup>

## Mineração de ferro

Se não for gerenciada de forma responsável, a mineração de ferro pode ter muitos efeitos negativos no meio ambiente e nas comunidades ao redor das minas. Pode perturbar habitats e exigir grandes quantidades de água, reduzindo assim a quantidade de água doce disponível para as comunidades locais. A mineração de ferro também pode levar à poluição do ar e da água, devido à liberação de poeira e partículas durante a mineração e acidentes com os resíduos da mina. A Hyundai obtém seu minério de ferro de pelo menos duas empresas: a Vale, com minas no Brasil, e a Ternium, com minas no México. Suas minas têm sido associadas a uma infinidade de impactos devastadores em ambos os países.

### Minério de Ferro do Brasil

Com sede no Brasil, a Vale é uma grande fornecedora de ferro dentro da cadeia de fornecimento da Hyundai, e é uma das maiores produtoras de minério de ferro do mundo. No Brasil, possui minas de ferro na região de Carajás, no Pará (Sistema Norte) e Minas Gerais (Sistema Sul/Sudeste), além de várias unidades concentradoras e pelletizadoras de minério de ferro, que têm sido associadas à poluição ambiental, vazamentos de resíduos tóxicos, deslocamento de comunidades e até mortes de seres humanos.

A Vale fornece minério de ferro de Carajás diretamente para a [Hyundai Steel](#). Também fornece minério de ferro e pelotas de minério de ferro para a Hyundai Corporation na Coreia do Sul, uma empresa comercial geral que fornece serviços de exportação e importação de uma variedade de materiais e produtos semi-acabados. Dentre os maiores clientes da Hyundai Corporation, estão a a Hyundai Motor Company e a Kia Corporation.<sup>100</sup> Entre março de 2020 e agosto de 2023, a investigação identificou remessas de minério de ferro e pelotas totalizando pelo menos 5 bilhões de quilos.

A Vale também fez mais de 100 remessas de minério de ferro e pelotas para fornecedores a montante da Hyundai, incluindo [POSCO](#) e [Formosa](#). A maioria dos embarques de minério de ferro foi listada como proveniente de Carajás, sendo transportada a partir dessas minas por terra pela Estrada de Ferro Carajás (EFC), uma ferrovia que liga o Pará ao Porto da Ponta da Madeira, no Maranhão. No entanto, um número significativo de remessas para Formosa também foi identificado como “Brazilian Blend fines” (mescla de finos brasileiros), que é “um produto resultante da mistura de finos minerais de Carajás, no Sistema Norte, com finos dos Sistemas Sul e Sudeste”.<sup>101</sup>

Todas as remessas de pelotas de minério de ferro e sinter foram listadas como sendo provenientes das instalações da Vale em São Luís e Tubarão. A instalação de São Luís está localizada em Ponta da Madeira, conectada à mina de Carajás através da EFC, enquanto a instalação de Tubarão está localizada no Porto de Tubarão, no Estado do Espírito Santo, e recebe “minério de ferro principalmente das minas do Sistema Sudeste [da Vale]”<sup>102</sup> em Minas Gerais, que estão conectadas a Tubarão através da Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM).<sup>103</sup>

No Brasil, a Vale também é uma importante fornecedora de minério de ferro para as instalações da Ternium em Santa Cruz, no Rio de Janeiro. A Ternium Brasil assinou um acordo de exclusividade com a Vale até 2029, para a compra de aproximadamente 8 milhões de toneladas por ano de minério de ferro.<sup>104</sup> No entanto, não está claro de qual das minas da Vale no Brasil esse ferro é originário.

O gráfico abaixo destaca como a Vale está situada na cadeia de suprimentos da Hyundai.

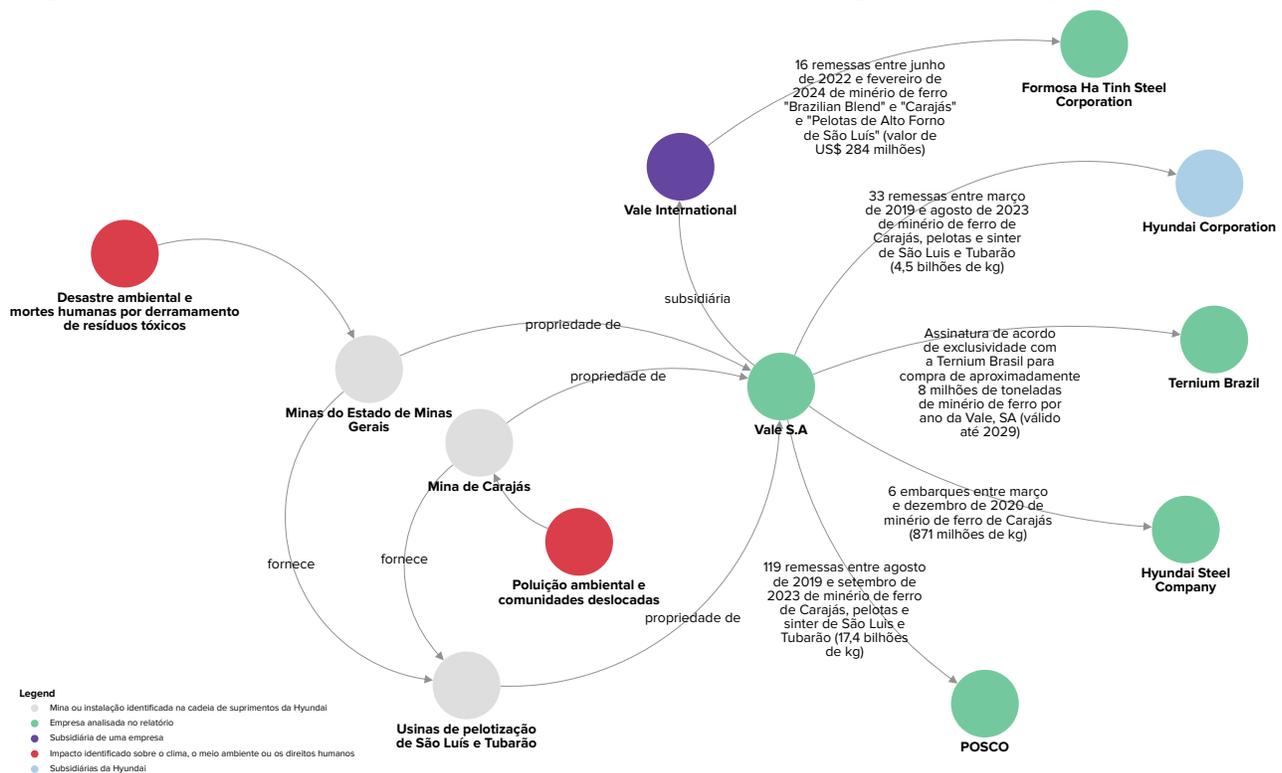


Figura 8: Elos da cadeia de suprimentos identificados em relação às minas de minério de ferro da Vale no Brasil<sup>105</sup>

Em 25 de janeiro de 2019, uma barragem de rejeitos – uma barragem de rejeitos geralmente usada para armazenar subprodutos da mineração – estourou na mina de ferro do Corrego de Feijão, fazendo com que um enorme fluxo de lama inundasse a terra, destruindo casas, fazendas, pousadas e estradas. Aproximadamente 272 pessoas morreram na cidade de Brumadinho, no Estado brasileiro de Minas Gerais; o incidente é conhecido como desastre da barragem de Brumadinho.<sup>106</sup> A barragem era de propriedade da Vale.<sup>107</sup>



Mineral tailings mud after dam rupture in Brumadinho. Photo by Christyam de Lima

O desastre da barragem de Brumadinho afetou mais de 60 mil habitantes em 26 cidades e vilas e poluiu o rio Paraopeba, cujas águas eram essenciais para a vida dos indígenas Nao-xoha (que inclui as etnias Pataxó e Pataxó Hãhãhãe).<sup>108</sup> Em 2020, a Organização das Nações Unidas publicou um relatório que afirmava que a Vale tinha conhecimento do risco para a barragem de Brumadinho desde 2003, mas a empresa desconsiderou recomendações feitas por consultores externos.<sup>109</sup> Em decorrência do desastre de Brumadinho, a comunidade indígena Aldeia Naô Xohã (Pataxó e Pataxó Hãhãhãe) foi obrigada a abandonar suas terras. No geral, a vida de muitas pessoas mudou para sempre naquele dia, incluindo muitas crianças e idosos que sofreram lesões na pele devido à poluição ambiental resultante do desastre.<sup>110</sup>

Em 2023, a Vale pagou uma multa de US \$ 55,9 milhões à Securities and Exchange Commission (SEC) dos EUA pelo desastre.<sup>111</sup> Como a SEC relatou "[...] A Vale também manipulou deliberadamente auditorias de segurança de barragens; obteve inúmeras declarações de estabilidade fraudulentas; e enganou regular e intencionalmente governos locais, comunidades e investidores a respeito da integridade da barragem".<sup>112</sup> A SEC também afirma que a Vale tinha informações em seu poder que mostravam que a barragem de Brumadinho era frágil, pelo menos desde 2003. Em seu relatório, a SEC afirmou que, após um desastre anterior em uma barragem de propriedade de outra empresa em 2015, a Vale identificou Brumadinho como uma das seis barragens críticas que precisavam de atenção e apresentavam risco significativo de falha devido à liquefação. A Vale também realizou testes de campo que confirmaram ainda mais as condições precárias e inseguras da barragem. Auditores de segurança e engenheiros contratados pela Vale também avaliaram a barragem de Brumadinho e descobriram que ela apresentava riscos considerados inaceitáveis conforme as boas práticas internacionais consolidadas, práticas estas que a Vale havia se comprometido a implementar e afirmava aplicar.<sup>113</sup>

Hoje, os Nao-xoha continuam buscando justiça. De acordo com uma estimativa, um total de 319 ações judiciais foram movidas contra a Vale no Tribunal de Justiça de Minas Gerais, entre 2019 e 2023. Muitos casos permanecem em andamento.<sup>114</sup> A Vale afirma que pagou cerca de 3,5 bilhões de reais (aproximadamente US\$ 606 milhões) a mais de 15 mil pessoas, embora nem todos esses pagamentos tenham sido feitos via tribunal.<sup>115</sup>

Em setembro de 2022, a Vale assinou dois acordos de reparação, indenização e compensação pelo desastre com os grupos locais Pataxó e Pataxó Hãhãhãe. No entanto, em março de 2023, o Ministério Público Federal (MPF) e a Defensoria Pública da União (DPU) recorreram da decisão.<sup>116</sup> Segundo a DPU, a Vale não havia garantido às comunidades Pataxó e Pataxó Hãhãhãe a reparação integral pelos danos causados. Pelo contrário, a resolução que a empresa buscava era de que as comunidades renunciassem a direitos estabelecidos em acordos anteriores.<sup>117</sup> Em 18 de dezembro de 2023, a Vale assinou um novo acordo com o MPF e a DPU, para garantir condições adequadas de moradia, saúde e infraestrutura para as comunidades Pataxó e Pataxó Hãhãhãe.<sup>118</sup> A partir de março de 2024, o acordo ainda estava no processo de vir a ser cumprido.

Muitas vítimas do desastre da barragem, incluindo familiares dos mortos, formaram a Associação de Familiares de Vítimas e Atingidos pelo Rompimento da Barragem do Córrego do Feijão.<sup>119</sup> No início, essa associação criticou o governo brasileiro por não responsabilizar

a Vale e por classificar todos os aspectos da mineração como "essenciais" durante a COVID, afirmando que "definir a mineração como um serviço essencial era apenas outra maneira de colocar o lucro acima de tudo".<sup>120</sup> Até janeiro de 2024, grupos se uniram para criar o Observatório de Ações Penais sobre a Tragédia em Brumadinho (OAPTb), um site hospedado no Brasil e na Alemanha para facilitar o acesso a informações públicas e não confidenciais sobre os processos judiciais para as famílias das vítimas e a sociedade em geral.<sup>121</sup> Um dos principais objetivos da OAPTb é processar executivos da Vale, incluindo Fabio Schvartsman, ex-presidente da empresa, e outros 15 ex-executivos.<sup>122</sup> De acordo com a coalizão OAPTb, quando Schvartsman era CEO da Vale, ele sabia que poderia haver um rompimento abrupto da Barragem I, que resultaria na liberação violenta de toneladas de lama da barragem de Brumadinho.<sup>123</sup> No entanto, em 13 de março de 2024, Schvartsman recebeu uma decisão de habeas corpus, figura jurídica que suspendeu o processo e encaminhou a questão para julgamento no sistema judicial brasileiro.<sup>124</sup>

Além do desastre de Brumadinho, várias outras situações negativas foram atreladas à Vale. Por exemplo, em uma área a cerca de 2.000 quilômetros ao norte em Piquia de Baixo, há uma vila de cerca de 1.500 pessoas. Desde a sua fundação, os moradores se queixam da poluição das unidades concentradoras de minério de ferro, bem como da poluição causada pelo pó de ferro transportado pela Estrada de Ferro Carajás (EFC), ferrovia que liga a produção do "Sistema Norte" da Vale.<sup>125</sup> O Sistema Norte é "composto por três complexos de minas... localizados no estado do Pará, no Brasil, e está totalmente integrado a minas, ferrovias, terminais marítimos e um porto".<sup>126</sup>

De 2018 a 2022, foram relatadas 37 colisões na EFC, entre Pará e Maranhão. No mesmo período, a JNT registrou um aumento de 16,2% no número de acidentes com pedestres em relação aos cinco anos anteriores (2013-2017).<sup>127</sup> Além disso, o município de Bom Jesus do Tocantins abriga a comunidade indígena Gavião, que habita a Terra Indígena Mãe Maria. Os Gavião afirmam que a EFC destruiu partes de seu território. Embora a Vale afirme que chegou a acordos com lideranças indígenas locais, alguns afirmam que não deram seu consentimento para a expansão da ferrovia.<sup>128</sup>

Pelo menos desde 2016, a EFC também pressiona o Ministério Público do Maranhão a instaurar uma ação civil pública para exigir que a Vale e a Agência Nacional de Transportes Terrestres brasileira implementem medidas de segurança para evitar acidentes envolvendo colisão com pessoas e animais nos 23 municípios que a ferrovia cruza.<sup>129</sup>

## Minério de ferro do México



*Ternium owned iron ore mine, Ayotitlan, Mexico. Courtesy of Tsikini.*

Com sede em Luxemburgo, a Ternium México é um importante fornecedor de aço para as operações da Hyundai na América do Norte. No México, a Ternium possui três minas, que fornecem minério de ferro para sua produção de aço: Aquila e Las Palomas nos estados de Michoacán e Jalisco, respectivamente (ambas operadas pela Las Encinas, S.A. de C.V., empresa de propriedade da Ternium México) e Peña Colorada em Colima, uma joint venture com a ArcelorMittal. Em 2022, essas minas produziram 3,5 milhões de toneladas de minério de ferro.<sup>130</sup>

Além das minas de ferro, a Ternium também opera várias instalações de siderurgia e acabamento de aço no México. As três usinas integradas da Ternium no país – localizadas em Monterrey e Puebla – produzem aço pelo método do ferro reduzido direto ("direct reduced iron" - DRI),<sup>131</sup> utilizando gás fóssil. Em média, a Ternium consome "8 milhões de btu de gás natural para produzir uma tonelada de aço bruto" no México.<sup>132</sup>

A azequia integrada Guerrero da Ternium em Monterrey obtém todo o seu minério de ferro das operações de mineração da Ternium México.<sup>133</sup> Produz bobinas laminadas a quente e a frio para os setores industrial, de construção e eletrodomésticos, e para processamento adicional em outras unidades da Ternium México, como o centro industrial de Pesquería, localizado fora de Monterrey, que faz vários produtos siderúrgicos para a indústria automotiva, inclusive para a Hyundai, conforme explicado [em mais detalhes nessa seção do relatório](#).<sup>134</sup>

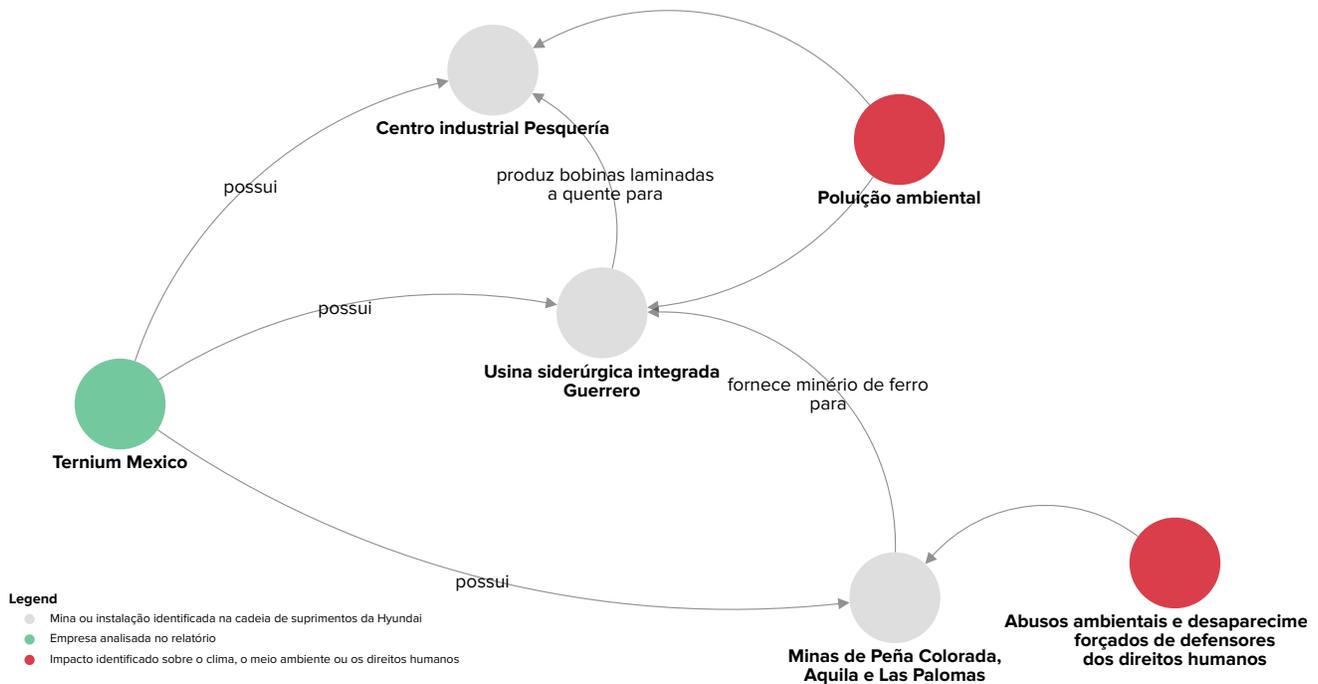


Figura 9: Elos da cadeia de suprimentos identificados em relação às minas de ferro da Ternium<sup>135</sup> (vide o diagrama na seção “Siderurgia no Brasil e no México” do relatório para obter informações sobre elos adicionais a jusante identificados nas instalações siderúrgicas da Ternium no México)

As operações de minério de ferro da Ternium no México têm sido associadas a abusos ambientais e de direitos humanos, incluindo desaparecimentos forçados. De acordo com um relatório recente de 2024, a mina da Ternium em Aquila “oferece mais oportunidades de ganhar dinheiro para os cartéis locais, que muitas vezes cobram taxas para quem operar em seu território e, no passado, extorquiram uma parte dos royalties que os moradores recebiam dos lucros da mina. Aqueles que se opõem às minas podem se tornar alvos dos cartéis. Nos últimos anos, mais de meia dúzia de pessoas que desafiaram as minas de Ternium foram sequestradas, assassinadas ou desapareceram”.<sup>136</sup>

Um dos casos mais recentes ocorreu em 15 de janeiro de 2023, quando Antonio Díaz Valencia, líder comunitário em San Miguel de Aquila, Michoacán, Ricardo Lagunes, defensor de direitos humanos e advogado que assessora a comunidade, foram vítimas de desaparecimentos forçados. Eles estavam trabalhando juntos para proteger os direitos da comunidade em relação à mina Aquila de Ternium,<sup>137</sup> que “os moradores locais afirmam ter devastado a vida selvagem e poluído o abastecimento de água”.<sup>138</sup> Os desaparecimentos ocorreram quando Díaz e Lagunes saíram de uma assembleia no auditório comunitário de San Miguel de Aquila,<sup>139</sup> onde discutiram questões relacionadas ao não pagamento de royalties pela Ternium pela exploração de terras de “ejido”. Seu caminhão foi encontrado abandonado ao lado de uma rodovia, crivado de balas.<sup>140</sup>

Mais tarde, um membro do cartel disse à polícia que havia ajudado a raptar os dois porque estavam causando problemas com as minas. O membro do cartel foi morto antes que pudesse testemunhar em julgamento.<sup>141</sup> Uma irmã de Lagunes afirmou: “A empresa é um dos atores mais poderosos da região, e suas operações não afetaram apenas o meio ambiente, mas também o tecido social,

gerando conflitos e violência. A empresa tem relações com diferentes grupos locais e possivelmente com os autores desse desaparecimento”.<sup>142</sup> A Ternium nega qualquer envolvimento.

Em relação à mina Peña Colorada, em 2022, Higinio Trinidad de la Cruz, membro do ejido indígena Nahua e ativista que milita contra as operações de mineração na região, foi raptado por homens armados que lhe disseram para parar com seu ativismo anti-mineração. Ele continuou seu ativismo e ia ser candidato para a Comissão Ayotitlán Ejido, seguindo a promessa de que revisaria as concessões de mineração. Em 24 de novembro de 2023, Trinidad foi vítima de desaparecimento forçado nas montanhas de Manantlán. No dia seguinte, seu corpo foi descoberto com um ferimento de bala.<sup>143</sup>

No ano anterior, em 2021, J. Santos Isaac Chavez, que estava envolvido em esforços jurídicos contra a mina, foi candidato a presidente do ejido Ayotitlán. De acordo com Mary Lawlor, Relatora Especial das Nações Unidas sobre Defensores de Direitos Humanos, Chávez era “uma ativista indígena, advogada e candidata ao comissariado ejidal de Ayotitlán (um órgão local eleito para gerenciar os territórios indígenas e coordenar ações com as comunidades). Ele foi o único candidato que se opôs vocalmente a uma mina a céu aberto”.<sup>144</sup> Em 1º de abril de 2021, dez dias antes da eleição, ele foi levado de sua casa e desapareceu. Três dias depois, ele foi encontrado morto.<sup>145</sup>

Celedonio Monroy Prudencio foi outro líder comunitário de destaque e defensor do meio ambiente que denunciou os impactos da mineração em Colima e também participou de processos judiciais contra Peña Colorada.<sup>146</sup> Monroy recebeu ameaças em meados de 2012 e, em outubro de 2012, foi vítima de um desaparecimento forçado quando homens armados entraram em sua casa e o levaram. Ele nunca foi encontrado.<sup>147</sup>

## Ferro e Siderurgia

A fabricação de ferro e aço não precisa ser feita à custa do meio ambiente e dos direitos humanos. No entanto, a Hyundai optou por contar com o aço proveniente de instalações operadas por empresas como Formosa, POSCO, U.S. Steel e Ternium, que têm um extenso histórico de alegações de abusos.

### Siderurgia no Vietnã



*Formosa disaster victims hold a banner reading “Please Help Us Sue Formosa”. Courtesy of Nancy Bui.*

A Formosa Ha Tinh Steel Corporation (Formosa) é uma subsidiária do Formosa Plastics Group, uma empresa com sede em Taiwan, e um grande fornecedor de aço para a Hyundai. Formosa está profundamente inserida na cadeia de fornecimento de aço da Hyundai, recebendo carvão da Rússia e da BHP na Austrália, e minério de ferro da Vale, e fornecendo ainda aço feito em altos-fornos diretamente à Hyundai e a vários fornecedores da Hyundai.

Nos últimos dois anos, Formosa enviou 71 remessas de bobinas de aço e arame de aço-liga para a Hyundai Corporation na Coreia do Sul, fornecedora da Hyundai Steel, Hyundai Motors e Kia.<sup>148</sup> Além disso, entre 2019 e 2024, a empresa fez mais de 441 remessas de bobinas de aço, arame de aço e placas de aço para a POSCO na Coreia do Sul e para o Centro Industrial Pesqueira da Ternium no México. Juntas, essas remessas valiam mais de US \$ 1 bilhão.

O gráfico abaixo destaca como a Formosa está situada na cadeia de suprimentos da Hyundai (vide a legenda abaixo).

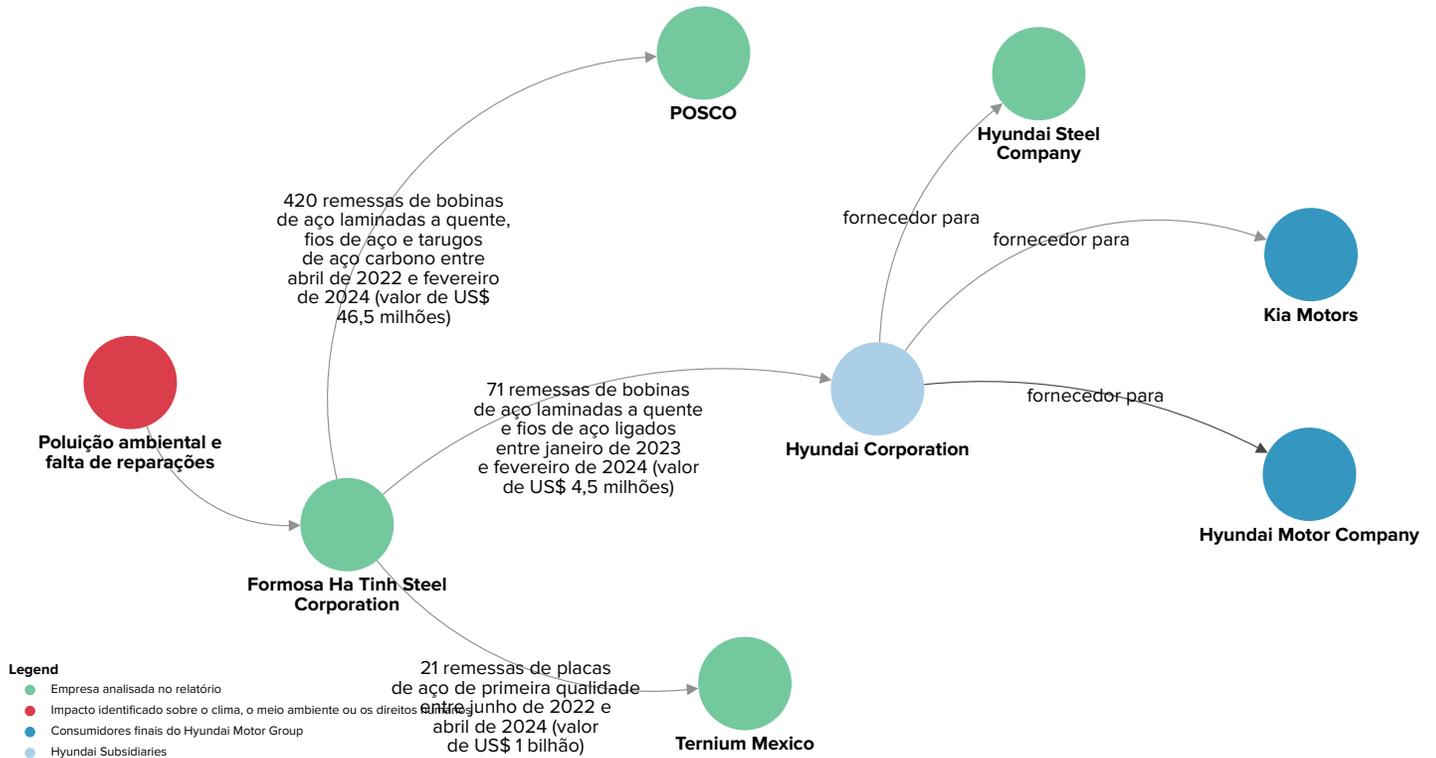


Figura 10: Elos da cadeia de suprimentos identificados em relação às instalações siderúrgicas de Formosa no Vietnã<sup>149</sup>

Em abril de 2016, aproximadamente cem toneladas de peixes mortos apareceram em várias províncias vietnamitas, principalmente na província de Ha Tsenh, mas também em três províncias vizinhas: Quang Binh, Quang Tri e Thua Thien Hue.<sup>150</sup> Três meses depois, funcionários do governo anunciaram que a siderúrgica de Formosa, nas proximidades, havia liberado resíduos tóxicos, especificamente uma mistura de cianeto e fenol, no oceano, durante um teste em sua siderúrgica.<sup>151</sup> Formosa inicialmente negou a responsabilidade, apesar do diretor de relações públicas da empresa afirmar: "Essas coisas são o preço que você paga pelo desenvolvimento econômico".<sup>152</sup>

Este incidente devastou a pesca e a agricultura locais, afetando quase 44.000 famílias e aumentando a taxa de desemprego em 15 vezes nas quatro províncias envolvidas.<sup>153</sup> Formosa acabou pagando uma multa de US\$ 500 milhões, mas apenas um pequeno número das famílias das vítimas receberam US\$ 650 cada em compensação, um valor muito abaixo dos danos que sofreram.<sup>154</sup>

A situação desencadeou protestos generalizados no Vietnã, que foram rapidamente reprimidos pelo governo. Pham Doan Trang, uma blogueira famosa que cobriu o incidente, está atualmente cumprindo uma sentença de 9 anos de prisão por "produzir propaganda contra o Estado".<sup>155</sup> Hoang Duc Binh, um ativista trabalhista que participou de protestos contra o vazamento, está cumprindo uma sentença de 14 anos de prisão. Nguyen Nam Phong, que levou as pessoas a um evento onde as pessoas estavam fazendo petições judiciais contra Formosa, também foi preso.

Mais de 7.000 vítimas entraram com uma ação contra Formosa em um tribunal vietnamita; o tribunal rejeitou o caso, alegando que a empresa já havia pago uma indenização pelos danos.<sup>156</sup> Em junho de 2019, as vítimas entraram com uma ação no Tribunal Distrital de Taipei, que inicialmente se recusou a aceitar o caso por não ter jurisdição. Posteriormente, as vítimas decidiram recorrer ao Tribunal Superior de Taiwan, mas o Tribunal Superior confirmou a decisão do tribunal distrital.<sup>157</sup> As vítimas então recorreram ao Supremo Tribunal de Taiwan, que reverteu as decisões anteriores e estabeleceu jurisdição com base na residência permanente de 13 réus em Taiwan, incluindo os diretores da Formosa e seus dois maiores acionistas, Formosa Plastics Corporation e China Steel Corporation.<sup>158</sup>

Em setembro de 2023, a International Monitor Formosa Alliance<sup>159</sup> enviou uma carta ao presidente dos EUA, Joe Biden – na véspera de sua visita ao Vietnã – sobre a falta de indenização para as vítimas do desastre ambiental na siderúrgica de propriedade de Formosa.<sup>160</sup> De acordo com a Aliança, a Formosa Plastics Corporation consistentemente deixou de cumprir as regulamentações ambientais e colocou trabalhadores e comunidades em risco em todo o mundo.<sup>161</sup> Em outubro de 2023, 24 pessoas permaneciam na prisão por participarem de protestos ligados a esse caso no Vietnã.<sup>162</sup>

Nguyen Xuan Phuc, o primeiro-ministro do Vietnã à época, disse que o vazamento químico da parte de Formosa foi "o desastre ambiental mais grave que o Vietnã já enfrentou".<sup>163</sup> A Formosa, um fornecedor integral da Hyundai, claramente causa perturbação ao meio ambiente e à economia nas províncias em que opera. Embora a Formosa talvez não estivesse trabalhando com a Hyundai no momento desse incidente, o fato é que a Formosa não conseguiu remediar seu impacto negativo no meio ambiente, o que constituiria uma violação do Código de Conduta do Fornecedor da Hyundai.<sup>164</sup>

A poluição do ar e a eliminação de resíduos perigosos na Formosa Ha Tinh Steel também ameaçam a qualidade da água subterrânea. Em 2017, a Formosa enterrou ilegalmente centenas de toneladas de resíduos industriais perigosos na província de Ha Tinh. Esses resíduos, contendo cianeto, fenóis e metais pesados, podem lixiviar em águas subterrâneas, contaminando poços e aquíferos. Os moradores relataram mudanças no sabor, cor e cheiro da água, e os agricultores associam o fraco crescimento das plantações a água de irrigação poluída.<sup>165</sup> A água contaminada com essas toxinas representa riscos para a saúde, incluindo câncer, danos nos rins e distúrbios do desenvolvimento. Embora o número exato de mortes não seja claro, os riscos são significativos.

## Siderurgia na Coreia do Sul



*Smoke emitting from smokestacks of Gwangyang Steel Works, Gwangyang, Jeonnam, Korea. Photo by: Igor Grochev*

Com sede na Coreia do Sul, a POSCO Holdings é fornecedora de aço para a Hyundai e é uma das maiores produtoras de aço do mundo, tendo produzido 37,9 milhões de toneladas de aço bruto e aço inoxidável em 2022. A POSCO possui duas das três siderúrgicas a carvão da Coreia do Sul, Gwangyang Works e Pohang Works, que têm sido associadas a violações dos direitos trabalhistas e poluição ambiental. Ambas as unidades fabricam produtos de aço para a POSCO, que envia aço para várias subsidiárias da Hyundai, incluindo a Hyundai Corporation USA (EUA) e a Hyundai Glovis Mexico, fornecedora da Kia no México.<sup>166</sup> A POSCO também exporta aço de suas unidades na Coreia do Sul para a POSCO México, que consta como fornecedora da Hyundai Steel México.<sup>167</sup> Já a POSCO, por fim, foi identificada como sendo um fornecedor contínuo das instalações automotivas da Hyundai e da Kia na Coreia do Sul,<sup>168</sup> onde uma ampla gama de seus modelos de veículos é fabricada e depois exportada para venda em mercados em todo o mundo.

A Hyundai Steel é de propriedade conjunta da Hyundai Motor Company e da Kia Corporation. Fabrica ligas de aço, lâminas de aço, bobinas laminadas a frio e aço de alta resistência para o setor automotivo. A Hyundai Steel é um importante fornecedor de aço para as instalações automotivas da Hyundai e da Kia na Coreia do Sul. De acordo com o CEO da Hyundai Steel, em 2023, mais de 80% das chapas de aço produzidas pela empresa são fornecidas à Hyundai Motor e à Kia.<sup>169</sup>

Além de fornecer para essas instalações locais na Coreia do Sul, a Hyundai Steel também exporta aço automotivo para suas subsidiárias no exterior. Por exemplo, no que diz respeito ao período de junho de 2021 a março de 2024, a investigação identificou 76 remessas da Hyundai Steel na Coreia do Sul para subsidiárias no México e 2.789 para a Hyundai Steel USA (EUA), com um valor total registrado de mais de US\$ 1 bilhão.

As instalações que a Hyundai Steel fornece no exterior são geralmente centros Hyundai Steel Service Centers (SSCS), que “vendem chapas de aço automotivas para unidades de produção no exterior, como a Hyundai Motor e Kia Corp. no estrangeiro. Quando a Hyundai Motor constrói unidades de produção no exterior, a Hyundai Steel também constrói centros SSCs nas proximidades, exclusivamente para fornecer a estes”.<sup>170</sup> Por exemplo, a Hyundai Steel construiu SSCs para as instalações de fabricação de veículos Hyundai e/ou Kia em Monterrey, México; Pune, Índia; Chongqing, China; bem como em Alabama e Geórgia, nos Estados Unidos.<sup>171</sup>

O gráfico abaixo destaca como a POSCO e a Hyundai Steel estão situadas na cadeia de suprimentos da Hyundai (vide a legenda abaixo).

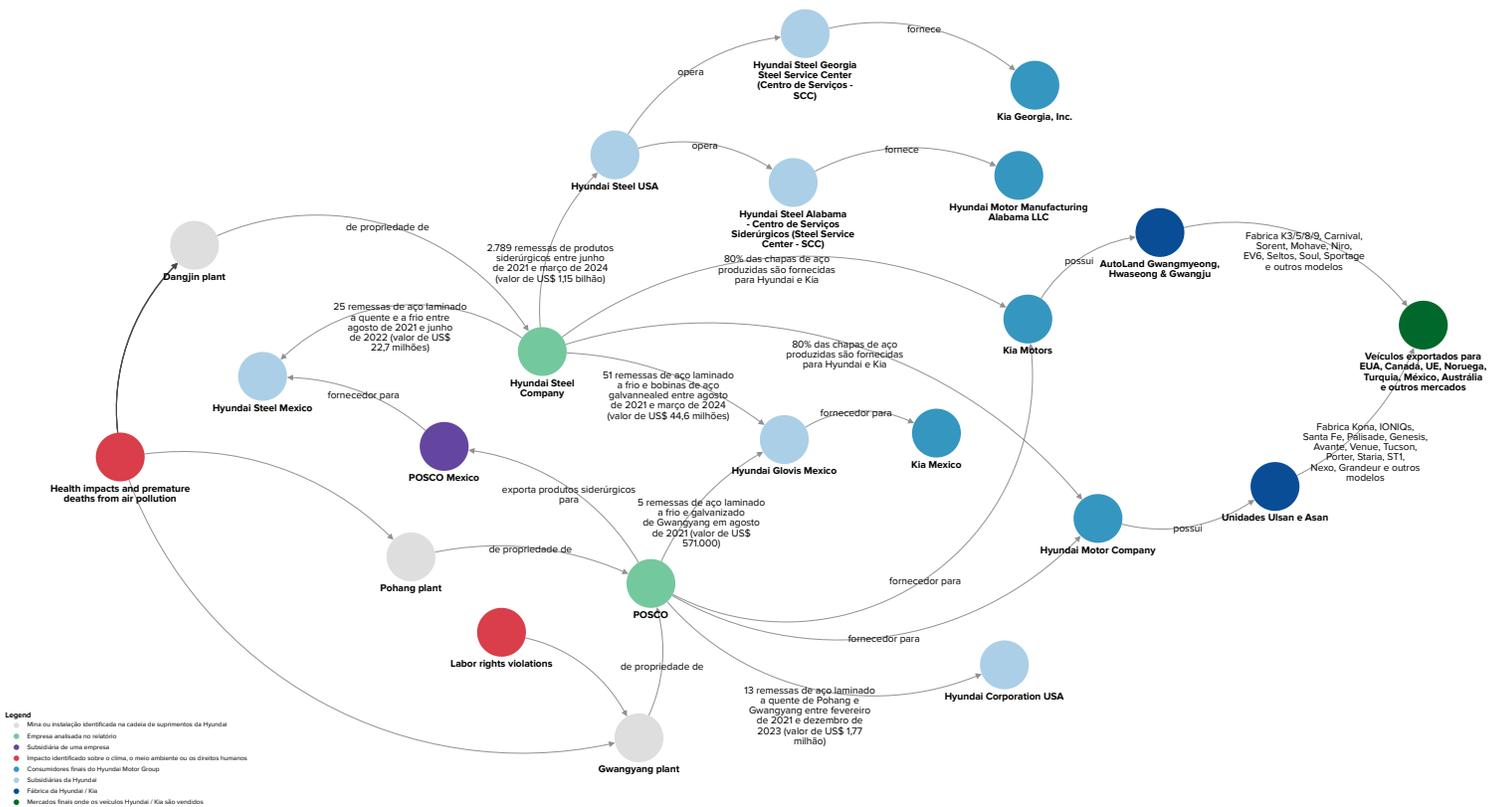


Figura 11: Elos de fornecedor em relação às instalações siderúrgicas da POSCO e da Hyundai Steel na Coreia do Sul<sup>172</sup>

De acordo com estudo publicada pela Solutions for our Climate e pelo Center for Research on Energy and Clean Air, em 2022, a poluição do ar gerada por três instalações siderúrgicas BF-BOF na Coreia do Sul (sendo duas operadas pela POSCO e uma pela Hyundai Steel), estava diretamente ligada a aproximadamente 506 mortes prematuras em 2021. Somente naquele ano, houve um aumento de 150 novos casos de asma e 60 nascimentos prematuros, com todos os eventos associados à exposição a poluentes. Além disso, naquele ano, o custo econômico do aumento dos gastos com saúde e da perda de horas de trabalho produtivo, devido à exposição à poluição do ar das unidades, foi estimado em KRW 3,4 trilhões (US\$ 2,95 bilhões). Essas organizações estimam que, no cenário da Política Atual da Coreia do Sul, e sem intervenções adicionais referentes ao controle de emissões, a poluição gerada por essas instalações de BF-BOF resultará em 19.400

mortes prematuras cumulativas entre 2022 e 2050, com um ônus econômico associado de KRW 127 trilhões (US\$ 111 bilhões).

Em 2021, a siderúrgica Gwangyang Works, da POSCO, tinha um grande volume de emissões de partículas suspensas e gases de efeito estufa, totalizando 16.621 toneladas.<sup>173</sup> Esta unidade é responsável por emissões que incluem partículas de poeira contendo metais pesados, dióxido de carbono, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e monóxido de carbono. Um estudo realizado em 2022, com os habitantes da aldeia de Ondong, que fica a dois quilômetros da unidade de Gwangyang, detectou a presença, em seus corpos, de altas quantidades de cádmio, mercúrio e chumbo. Alguns moradores relataram não ter o hábito de fazer caminhadas nem abrir as janelas, para evitar a inalação desses poluentes.<sup>174</sup>

A POSCO também tem enfrentado críticas por sua decisão de realinhar suas instalações de alto-forno em Pohang e Gwangyang, o que prolongaria significativamente a vida útil destas, em vez de fazer a transição para métodos de fabricação de aço mais limpos. Os especialistas acreditam que a decisão da POSCO de realinhar suas instalações contribuirá com um adicional de 199 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> para os próximos 15-20 anos,<sup>175</sup> e que isso será incompatível com uma trajetória climática alinhada com o Acordo de Paris, que tanto a POSCO quanto a Hyundai<sup>176</sup> supostamente apoiam.

As unidades da da POSCO em Gwangyang e Pohang também têm enfrentado problemas relacionados à segurança no trabalho e à liberdade de organização e negociação coletiva dos trabalhadores. Em novembro e dezembro de 2020, cinco trabalhadores morreram em acidentes nas acriarias da POSCO em Gwangyang, na Coreia.<sup>177</sup> De acordo com o Sindicato dos Metalúrgicos da Coreia, uma explosão perto de um alto-forno matou três pessoas, sendo que as duas restantes morreram em acidentes separados. De acordo com o sindicato, durante um período de três anos, de 2018 a 2020, 18 trabalhadores morreram nas unidades da POSCO em Pohang e Gwangyang, por motivos como sufocamento, explosões, incêndios e ferimentos físicos por esmagamento, entre outros.<sup>178</sup>

Durante esse período, a POSCO demitiu três ativistas sindicais que expunham como a empresa impede que representantes sindicais acessem locais de acidentes e, ademais, impede que especialistas em segurança sindical participem de investigações. A empresa não restabeleceu os trabalhadores demitidos, nem mesmo depois da Comissão Nacional de Relações Trabalhistas da Coreia ter determinado que essas demissões estavam fora da lei.<sup>179</sup>

Em 2021, a Administração Regional de Emprego e Trabalho de Daegu inspecionou a acriaria Phoang Steel Mill da POSCO e encontrou 225 violações da lei, mas se limitou a aplicar uma multa de US\$ 369.592 contra a POSCO.<sup>180</sup> Roh Woong-rae, um legislador coreano, perguntou na época: "Qual é o sentido de uma multa de 400 milhões de won quando as vendas anuais da POSCO excedem 50 trilhões de won?"<sup>181</sup>

## Siderurgia nos Estados Unidos

Com sede nos Estados Unidos, a U.S. Steel Corporation (U.S. Steel) é fornecedora de chapas de aço para a Hyundai. Entre 2021 e 2024, a U.S. Steel fez quase 4.000 remessas de chapas de aço-liga e aço não ligado e rolos galvanizados, no valor de mais de US\$ 100 milhões para a Hyundai Steel Mexico e Hyundai Hysco Mexico.<sup>182</sup>

Todas foram enviados para Nuevo León, México, onde está localizado o complexo Kia de México Pesquería, e várias subsidiárias da Hyundai Motor Company (incluindo a Hyundai Steel Mexico). O SSC da Hyundai Steel em Nuevo Leon está localizado ao lado do complexo Pesquería da Kia e usa aço comprado da U.S. Steel, bem como das instalações da Ternium Mexico, POSCO e Hyundai Steel na Coreia do Sul,<sup>183</sup> para produzir produtos de aço automotivo para o Complexo Pesquería da Kia, fornecendo diretamente à Kia Motors,<sup>184</sup> bem como subsidiárias como a Hyundai Wia.<sup>185</sup>

Este complexo é um elo fundamental na cadeia de fornecimento da Hyundai na América do Norte, fabricando não apenas veículos no México, mas também uma gama de componentes automotivos, incluindo muitos componentes que são feitos com aço, e que são então usados para fabricar veículos na unidade Pesquería da Kia, e também são exportados para subsidiárias da Hyundai nos EUA, em particular aquelas que participam dos polos industriais automotivos da Hyundai e da Kia no Alabama e na Geórgia ([vide essa seção do relatório para obter mais detalhes sobre esses polos](#)). Este complexo também tem sido associado à poluição ambiental, conforme detalhado [na seção sobre Ternium abaixo](#).

O gráfico abaixo destaca como a U.S. Steel e o complexo Pesquería estão situados na cadeia de suprimentos da Hyundai (vide a legenda abaixo).

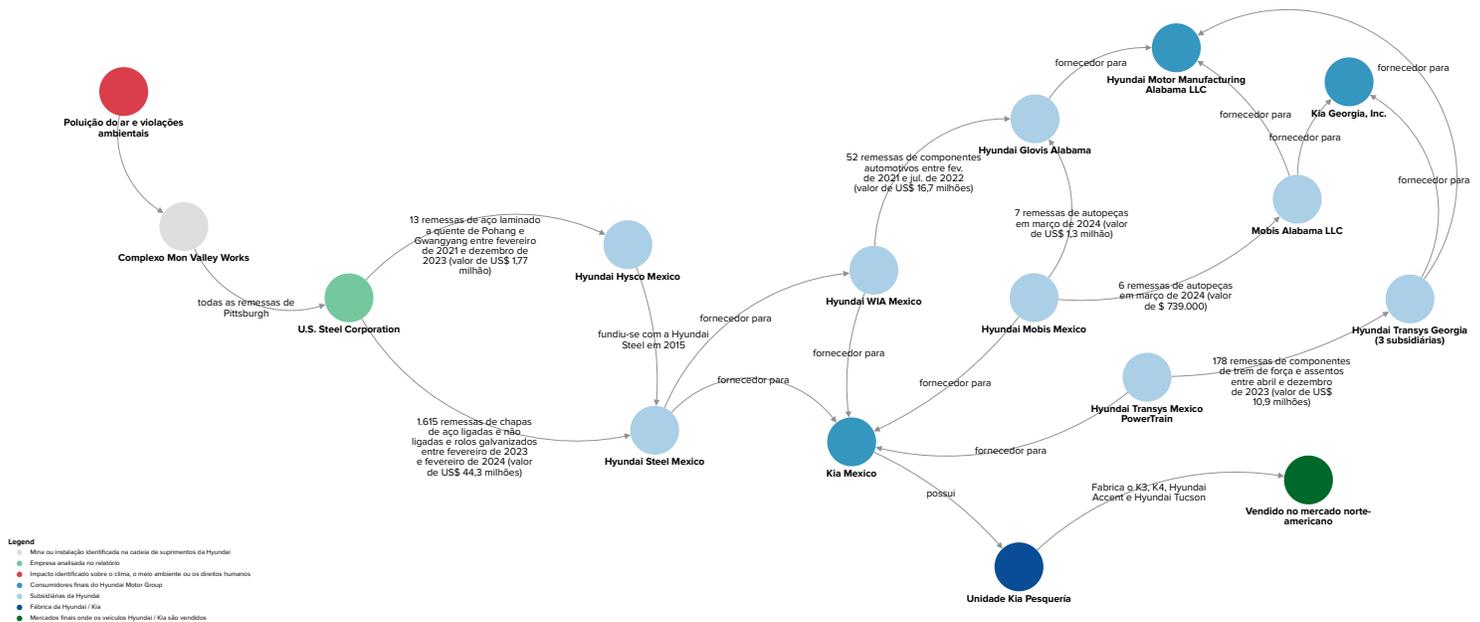


Figura 12: Elos de fornecedores identificados em relação às instalações da U.S. Steel nos Estados Unidos<sup>186</sup>

A U.S. Steel frequentemente tem contornado leis e regulamentos, preferindo agir primeiro e fazer perguntas depois. A empresa tem uma instalação de produção de aço localizada em Braddock, Pensilvânia, que é considerada particularmente preocupante. Em 2022, a Agência de Proteção Ambiental (EPA) e a U.S. Steel concordaram com um acordo que cobraria uma multa de US\$ 1,5 milhão contra a empresa por violações de longa data relacionadas a poluição do ar.<sup>187</sup> Como parte do acordo, a U.S. Steel concordou em fazer melhorias em treinamento e no monitoramento de emissões.<sup>188</sup> De acordo com a EPA, sua principal preocupação com esta unidade em específico era em relação a PM 2.5.

---

*“O principal poluente que preocupa é o material particulado, incluindo o PM 2.5. O material particulado contém sólidos microscópicos ou gotículas líquidas que são tão pequenas que podem ser inaladas e causar sérios problemas de saúde. Algumas partículas com menos de 10 micrômetros de diâmetro podem penetrar profundamente nos pulmões e algumas podem até entrar na corrente sanguínea. Partículas com menos de 2,5 micrômetros de diâmetro (PM2,5) representam o maior risco para a saúde, o que inclui risco de suscetibilidade a doenças respiratórias, como desconforto respiratório agudo, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e câncer de pulmão”.*

*– Agência de Proteção Ambiental - EPA)<sup>189</sup>*

---

Em 2024, a U.S. Steel estava de volta à mídia, quando concordou com outro acordo, relacionado a um incêndio acidental de 2018. Em dezembro daquele ano, a Clairton Coke Works da U.S. Steel sofreu um incêndio acidental que destruiu equipamentos da instalação, equipamentos este que ajudavam a controlar as emissões de dióxido de enxofre e benzeno da unidade. Em vez de fechar a unidade, a U.S. Steel continuou a produção por 100 dias, acumulando, nesse tempo, mais de 12.000 violações da Lei do Ar Limpo (Clean Air Act).<sup>190</sup> Durante esse período, os meios de comunicação locais relataram aumentos significativos em problemas respiratórios e ataques de asma.

Dois estudos acadêmicos sobre o incêndio, um da Universidade de Pittsburgh e um segundo da Dra. Deborah Gentile, uma especialista local, "descobriram que os problemas respiratórios pioraram significativamente como resultado da poluição".<sup>191</sup> Em 2024, um acordo judicial exigiu que a U.S. Steel pagasse US \$ 37 milhões em melhorias referentes a controle de poluição e melhores em segurança, e impôs uma multa de US \$ 5 milhões contra a U.S. Steel, uma das maiores penalidades já impostos em um processo envolvendo aplicação da Lei do Ar Limpo (Clean Air Act) na história da Pensilvânia.<sup>192</sup>

## Siderurgia no Brasil e México

Como mencionado anteriormente neste relatório, a Ternium desempenha um papel central na cadeia de fornecimento da Hyundai. Além de produzir minério de ferro no México, a Ternium também é uma importante fornecedora de aço para a cadeia de fornecimento da Hyundai, que é produzida no México e no Brasil.

No Brasil, a Ternium é proprietária da usina integrada de Santa Cruz que produz aço com minério de ferro e carvão de fornecedores como a Vale e a BHP Mitsubishi Alliance. Este aço é então enviado para a Ternium no México. Entre março de 2019 e fevereiro de 2024, a investigação identificou 253 remessas de placas de aço da Ternium no Brasil para a Ternium México, no valor de US \$ 33 bilhões. Essas remessas foram então transportadas para as instalações da Ternium em Nuevo Leon. A instalação de Churubusco da Ternium naquele estado usa essas placas da Ternium Brasil para produzir bobinas laminadas a quente e laminadas a frio, que então fornece ao Centro Industrial Pesquería da Ternium, para processamento posterior.<sup>193</sup>

Este Centro Industrial produz, para o setor automotivo, bobinas laminadas a quente, laminadas a frio e galvanizadas, bem como bobinas com revestimento colorido. A usina de laminação a quente utiliza placas provenientes da Ternium Brasil, bem como de terceiros. A usina de laminação a frio processa bobinas laminadas a quente provenientes da usina de laminação a quente e também das unidades de Churubusco e Guerrero, da Ternium México. Conforme mencionado na seção acima, a instalação de Guerrero usa minério de ferro proveniente das minas da Ternium no México e sucata de aço para produzir bobinas de aço laminadas a quente e laminadas a frio.<sup>194</sup> As instalações da Ternium em Nuevo Leon também fornecem placas de aço de Formosa, no Vietnã.

A Ternium é identificada por várias fontes como fornecedora da Kia no México, bem<sup>195</sup> como da Hyundai Steel México.<sup>196</sup> O aço fornecido à Kia no México é provavelmente todo, ou a maior parte dele, proveniente de seu Centro Pesquería – uma vez que esta é a única instalação listada pela Ternium como sendo fornecedora de aço para o setor automotivo, e também está localizada ao lado do próprio complexo Pesquería da Kia.<sup>197</sup>

A investigação também identificou várias remessas de aço da Ternium para a Hyundai do México em Tijuana. A Hyundai de Mexico possui cinco unidades em Tijuana que fabricam componentes para a indústria automotiva, incluindo coletores de motores e chassis. A Hyundai de México fez um grande número de remessas para os Estados Unidos, onde a empresa possui polos industriais para fabricação automotiva na Geórgia e no Alabama, produzindo vários modelos de Hyundai e Kia para venda no mercado norte-americano.<sup>198</sup>

A investigação constatou que, entre janeiro de 2018 e fevereiro de 2024, a Hyundai de México fez mais de 2.000 remessas de componentes automotivos, muitos feitos com aço, para os Estados Unidos, no valor total de mais de US\$ 11 bilhões. Essas remessas foram listadas como sendo enviadas para empresas "não divulgadas" nos Estados Unidos,<sup>199</sup> embora seja provável que muitas fossem para subsidiárias da Hyundai no Alabama e na Geórgia, dado o extenso número de remessas identificadas de outras subsidiárias da Hyundai no norte do México para subsidiárias nesses locais.

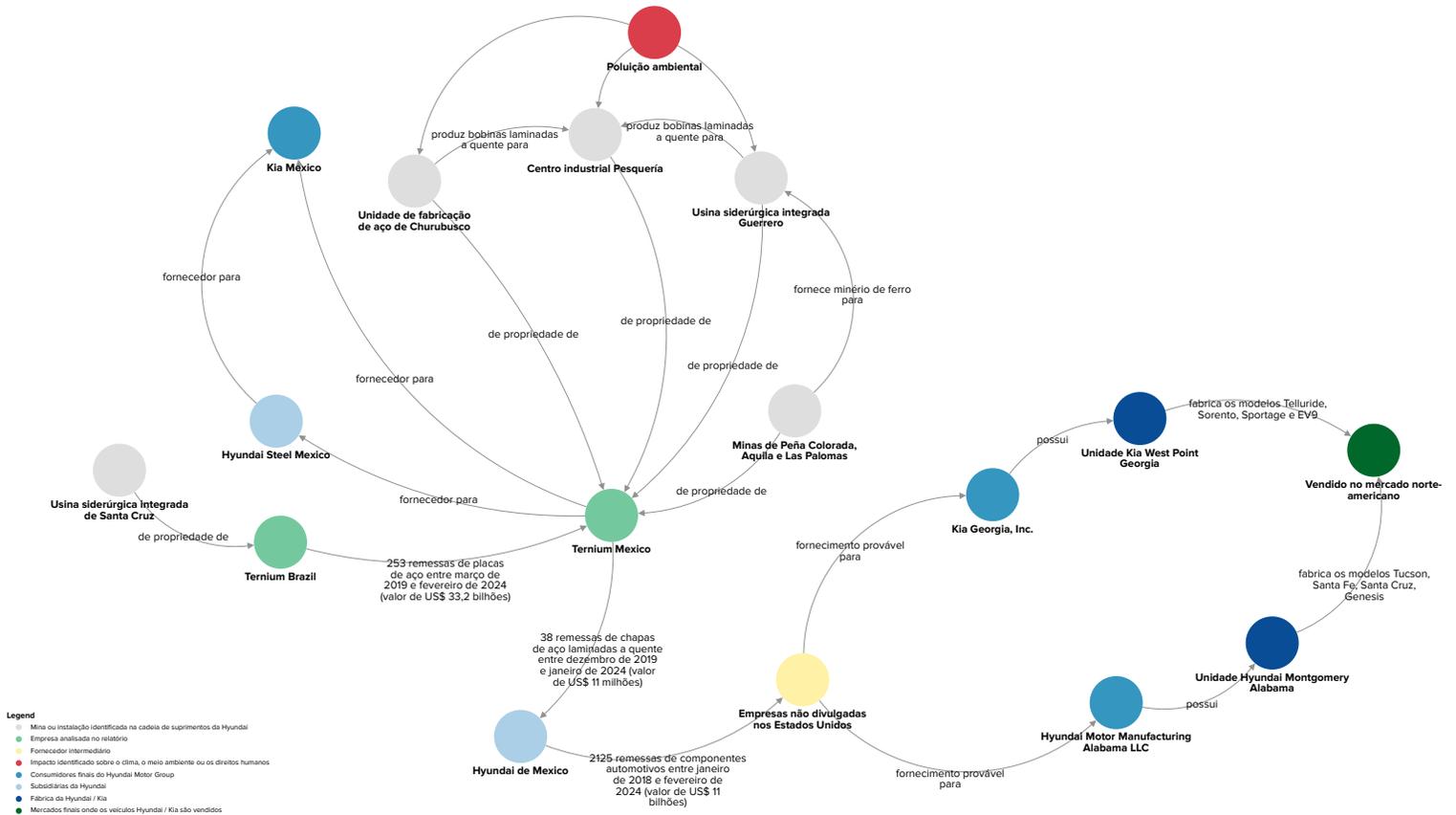


Figura 13: Elos de fornecedores identificados em relação às instalações siderúrgicas da Ternium no Brasil e no México<sup>200</sup>

Um relatório publicado em 2024 pela Fair Steel Coalition<sup>201</sup> documenta os severos impactos climáticos, ambientais e de direitos humanos causados pela siderúrgica integrada da Ternium em Santa Cruz, Rio de Janeiro. A instalação emite mais de 10 milhões de toneladas de CO2 anualmente, representando mais de 50% do total de emissões de gases de efeito estufa da cidade. De acordo com o relatório, a instalação consome a mesma quantidade de água que 10,2 a 14,4 milhões de pessoas consumiriam, e poluiu rios e a Baía de Sepetiba. Ademais, desmatou manguezais, causou eventos de “chuva de prata”, em que a fuligem de grafite caiu sobre a região, e prejudicou os meios de subsistência de cerca de 8.000 pescadores artesanais, agricultores e marisqueiros.

A poluição do ar gerada pela unidade afeta desproporcionalmente os cerca de 250.000 moradores do empobrecido bairro de Santa Cruz. Esses moradores relatam um aumento de doenças respiratórias, cardíacas, cutâneas, cancerígenas e de saúde mental. De acordo com outro relatório do Centro de Pesquisa em Energia e Ar Limpo (Centre for Research on Energy and Clean Air - CREA),<sup>202</sup> a instalação emite níveis perigosos de partículas (PM2,5), dióxido de nitrogênio (NO2) e dióxido de enxofre (SO2), com a poluição chegando até São Paulo. O CREA estima que a exposição a tais poluentes oriundos da instalação causou 1.200 mortes, incluindo 35 crianças menores de 5 anos, devido a doenças como acidente vascular cerebral, infecções respiratórias, DPOC, câncer de pulmão e diabetes. As emissões da unidade também levaram a consultas de emergência relacionadas à asma, com centenas de novos casos de asma em crianças; partos prematuros e de baixo peso; e 120.000 dias de ausência ao trabalho. O CREA calculou que esses

impactos na saúde resultaram em um custo econômico para a sociedade de US\$ 1,8 bilhão (R \$ 9,1 bilhões), de 2010 a 2023, superando os gastos anuais combinados do Rio de Janeiro em educação, cultura e esportes.

Em relação às instalações da Ternium no México, de acordo com o Registro Mexicano de Liberação e Transferência de Poluentes da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais (Semarnat), a Ternium possui sete unidades de produção em Nuevo León que emitem muitos poluentes no ar, água, solo e esgoto. Entre 2018 e 2022, essas unidades de produção emitiram mais de 1,5 bilhão de toneladas de dióxido de carbono, juntamente com dióxido de nitrogênio, níquel, metano, formaldeído, cromo, cádmio e arsênio.<sup>203</sup>

Período	Composto	Ar	Água	Solo	Despejo de esgoto
2018-22	Dióxido de Carbono	1.529.131.383	--	--	--
2018	Metano	7.940.246	--	--	--
2019-2022	Dióxido de nitrogênio	2.728.691	--	--	--
2018-22	Formaldeído	2.216	--	--	--
2018-22	Cromo	185	5,2	1,7	194
2018-22	Cádmio	97,3	38,7	3,6	3,3
2018-22	Níquel	73,0	75,1	26,0	29.967
2018-20	Arsênico	5,5	3,5	--	15,1

De acordo com as normas governamentais, muitos desses poluentes podem ter efeitos prejudiciais aos seres humanos e ao meio ambiente. O dióxido de nitrogênio, por exemplo, pode produzir PM10 e PM2,5 na atmosfera, o que pode levar a aumentos na irritação pulmonar, inflamação do trato respiratório, baixo peso de nascituros e nascimentos prematuros.<sup>204</sup> Em 2021, reportagens da imprensa do México sugeriam altos níveis de partículas em suspensão em Nuevo Leon, como PM2,5, o que aumentou o risco de abortos espontâneos em 16%.<sup>205</sup>

Além disso, o arsênio pode causar aumento da mortalidade ou de doenças graves em seres humanos expostos a níveis significativos, de acordo com a EPA. Ao contrário das concentrações na água potável e nos alimentos, não existe uma padronização referente aos níveis permitidos de arsênio no ar ambiente.<sup>206</sup> O cádmio em altas concentrações nos alimentos ou na água potável pode causar muitos distúrbios, como irritação grave do estômago, que pode causar vômitos e diarreia. O acúmulo de cádmio nos rins pode levar à doença renal.<sup>207</sup> O cromo pode causar asma, tosse, falta de ar e respiração ofegante, bem como câncer de pulmão. Consumir alimentos com altos níveis de cromo pode causar anemia e danificar o

estômago e os intestinos.<sup>208</sup> De acordo com o Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA, o Ternium também é responsável pela presença (no ar, na água e<sup>209</sup> no solo) do níquel, que é um composto cancerígeno e pode causar disfunção pulmonar e câncer ou bronquite. O formaldeído, no ambiente, pode causar poluição e acarretar irritação dos olhos, nariz e garganta, além de lacrimejamento.<sup>210</sup>

Entre 2004 e 2014, os municípios de Apodaca, Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás, San Pedro e Santa Catarina (MMA) registraram altos níveis de PM10 e dióxido de nitrogênio, entre outros poluentes, que causaram um aumento no risco de morte por doenças respiratórias, principalmente em adultos com mais de 65 anos e crianças menores de cinco anos.<sup>211</sup> Assim, a poluição da Ternium contribui diretamente para as emissões de poluentes que ameaçam a população civil do MMA.

Quando questionada sobre as inspeções realizadas na Ternium em Nuevo Leon, a Secretaria de Meio Ambiente de Nuevo León (SMA) afirmou que existem três processos administrativos pendentes contra a unidade Pesquería, por violações ambientais. A Agência Federal de Proteção Ambiental (PROFEPA) afirmou que existem dois arquivos administrativos referentes a inspeções na área de prevenção e controle da poluição atmosférica realizadas na Ternium Pesquería. No entanto, tanto a SMA quanto a PROFEPA não forneceram nenhuma informação adicional.

Em resposta aos pedidos de transparência da informação feitos em 2024, a SMA afirmou que a Ternium Pesquería foi alvo, em junho de 2020, de uma inspeção oficial levada a cabo pela SMA. Durante essa inspeção, foi instaurado processo administrativo por infrações da Lei Ambiental do Estado de Nuevo León, e por haver “pilhas de resíduos provenientes de demolição e construção, sem credenciamento de registro no Cadastro de Resíduos e Manuseio Especial”. Por isso, havia processo administrativo instaurado, que, em março de 2024, permanecia pendente.<sup>212</sup> Selene Martínez, diretora executiva do Observatorio Ciudadano de Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey, afirmou que a Ternium está entre as empresas que mais poluem no MMA, incluindo a Pesquería, onde a Hyundai possui várias unidades de produção.<sup>213</sup>

## Falhas da Hyundai em relação à Sustentabilidade e Devida Diligência da Cadeia de Suprimentos

A Hyundai se compromete a "fazer a coisa certa para a humanidade". No entanto, este relatório encontrou um padrão consistente de escolhas e parceria da Hyundai com uma variedade de empresas inescrupulosas dentro de sua cadeia de fornecimento de aço, empresas estas que não estão tomando medidas suficientes para reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, para proteger o meio ambiente ou respeitar os direitos humanos.

Esta seção do relatório analisa mais profundamente as políticas e práticas da cadeia de suprimentos da Hyundai, para demonstrar como a falta de incentivos, requisitos e sistemas de controle eficazes da empresa desempenha um papel ativo em facilitar e deixar sem controle os tipos de abusos que este relatório documentou. Constata-se que, se olharmos para além dos compromissos superficiais da Hyundai, a empresa está consistentemente falhando em implementar mecanismos adequados para lidar com impactos negativos no clima, no meio ambiente e nos direitos humanos de seus fornecedores, ou em tomar medidas adequadas para construir uma cadeia de suprimentos responsável e sustentável.

Nos últimos três anos, os desempenhos da Hyundai e da Kia em sustentabilidade e devida diligência em relação à cadeia de suprimentos foram avaliados anualmente como parte do Lead the Charge Leaderboard; este concluiu que ambas as empresas estão ficando muito atrás de muitos de seus pares em matéria de cadeias de suprimentos limpas e equitativas.

A Leaderboard avalia 18 das principais montadoras do mundo em seus esforços para eliminar emissões, danos ambientais e violações de direitos humanos nas suas cadeias de suprimentos. Na terceira edição, a ser publicada em fevereiro de 2025, a Hyundai alcançou uma pontuação total de 20%, ficando em décimo lugar, enquanto a Kia alcançou uma pontuação total de apenas 15%, ficando em décimo segundo lugar.

A avaliação da Leaderboard sobre o desempenho da empresa em matéria de descarbonização e sustentabilidade da cadeia de suprimentos revela que houve pouco em termos de ações concretas da Hyundai ou da Kia para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) ou impactos ambientais mais amplos em suas cadeias de suprimentos. Ambas as empresas estabeleceram metas para neutralizar o carbono até 2045, o que inclui um compromisso com "zerar emissões" na "cadeia de suprimentos automotiva" até a mesma data.

No entanto, as empresas só se comprometem a reduzir suas emissões da cadeia de suprimentos em "mais de 10%" até 2030 (em comparação com o ano base de 2023). Este é, de longe, o compromisso mais modesto dentre todas as empresas avaliadas que estabeleceram metas provisórias para reduzir suas emissões na cadeia de suprimentos. De fato, como mostra a tabela abaixo, é menos da metade do valor da próxima meta menos ambiciosa (que seria a de 22% até 2030, d BMW Group).

*Comparação da meta de redução de emissões da cadeia de suprimentos da Hyundai/Kia com as estabelecidas por outras montadoras (fonte: 2025 Lead the Charge Leaderboard, ainda não publicado)*

<b>Empresa</b>	<b>Meta Provisória de Redução de Emissões da Cadeia de Suprimentos</b>	<b>Ano base</b>
<b>Hyundai e Kia</b>	10% até 2030 (redução na cadeia de suprimentos)	2023
<b>BMW Group</b>	22% até 2030 (para bens adquiridos e serviços, por veículo vendido)	2019
<b>Geely</b>	20% até 2025 (emissões médias da cadeia de suprimentos para cada série de carros (veículos novos de energia e combustível, respectivamente))	2020
<b>Mercedes</b>	50% até 2030 (por carro, em toda a cadeia de valor)	2020
<b>Renault</b>	30% até 2030 (redução de emissões de CO <sub>2</sub> e/kg provenientes da extração de matérias-primas e fabricação de peças)	2019
<b>Stellantis</b>	40% até 2030 (emissões da cadeia de suprimentos por BEV)	2021
<b>Volvo</b>	25% até 2025 e 30% até 2030 (emissões de CO <sub>2</sub> de materiais por veículo em média)	2018

Ao contrário de muitos de seus pares da indústria, a Hyundai e a Kia também não exigem que seus fornecedores definam metas de redução de emissões de GEE e não fornecem dados sobre o número de fornecedores que estabeleceram tais metas, ou qualquer evidência de sistemas ou programas para monitorar o cumprimento dos fornecedores com as metas de emissões de GEE, ilustrando a falta de ação abrangente das empresas para realmente avançar em direção à sua escassa meta de redução de emissões da cadeia de suprimentos para 2030.

Esse padrão se repete quando se trata de ações para descarbonizar especificamente as cadeias de suprimentos de aço das empresas. Isso ocorre mesmo ao sendo uma das maiores fontes de emissões a montante no que diz respeito a veículos de passageiros, constituindo aproximadamente 30% das emissões, em média, oriundas dos materiais dos veículos com motor de combustão interna e 16% das emissões da cadeia de suprimentos de um BEV.<sup>214</sup>

Embora a Hyundai e a Kia tenham feito alguns progressos louváveis quando se trata de aumentar o uso de sucata de aço em seus veículos, ambas as empresas continuam a ter um desempenho baixíssimo nesta subseção da Leaderboard, pontuando 12% e 6%, respectivamente. É particularmente digno de nota o fato de a Hyundai não ter melhorado seu desempenho em relação a nenhum dos indicadores desta subseção por dois anos consecutivos, desde que a tabela de classificação Leaderboard foi lançada pela primeira vez, em 2023.

A edição de 2025 da Leaderboard constatou que nenhuma das empresas tomou qualquer ação para descarbonizar o aço primário usado em seus veículos, pontuando 0% em relação a todos os indicadores focados nessa questão. Ambas as empresas falharam em definir qualquer tipo de intenção pública, compromisso ou meta de transição para se distanciar do uso de aço à base de

carvão em seus veículos, ou para reduzir as emissões de suas cadeias de fornecimento de aço em geral. Além disso, nenhuma das empresas assinou qualquer tipo de acordo de aquisição com fornecedores de aço para apoiar um maior investimento em aço livre de fósseis e sua produção. Isso contrasta novamente com muitos concorrentes da indústria, como Mercedes, Ford, GM, Volvo, Nissan, Tesla, VW e BMW, que tomaram uma série de ações diferentes nessa área.

Quando os principais clientes globais da indústria siderúrgica, como a Hyundai e a Kia, não conseguem sinalizar suas intenções de abandonar o uso de aço à base de carvão, talvez não seja surpresa ver executivos de empresas de mineração de carvão como a BHP Mitsubishi Alliance<sup>215</sup> e Whitehaven<sup>216</sup> referindo-se, por sua vez, a projeções de mercado sólidas em relação à demanda futura de carvão metalúrgico, a fim de justificar a expansão contínua dos ativos de mineração de carvão. Por exemplo, em seu Plano de Ação para a Transição Climática (Climate Transition Action Plan - CTAP) de 2024, a BHP deixa claro que não vê nenhuma ameaça à demanda de carvão metalúrgico no horizonte: “O carvão siderúrgico continua sendo uma commodity atraente para nós nas próximas décadas”.<sup>217</sup> O IEEFA criticou fortemente o CATP da BHP por superestimar a demanda de carvão metalúrgico de longo prazo e por usar essas estimativas para justificar a expansão e extensão de seus ativos de mineração de carvão, incluindo seu Projeto de Continuação da Mina de Peak Downs (Peak Downs Mine Continuation Project), projeto este que estenderia a vida útil daquela mina "até 2.116, o que ultrapassa em 66 anos a meta [da BHP] de atingir emissões líquidas zero".<sup>218</sup>

Quando se trata de realizar a devida diligência adequada para identificar, prevenir, mitigar e remediar impactos adversos em relação aos direitos humanos em suas cadeias de suprimentos, os desempenhos da Hyundai e da Kia também estão deixando a desejar em várias áreas críticas, de acordo com a avaliação da Leaderboard. Embora ambas as empresas tenham atingido algumas melhorias notáveis, segundo a edição de 2025 da Leaderboard, particularmente na área de devida diligência geral da cadeia de suprimentos, as suas pontuações totais nessa seção da Leaderboard continuam sendo de apenas 21% e 20%, respectivamente – menos da metade das pontuações das 3 principais empresas nessa mesma seção.

A Hyundai e a Kia estabeleceram políticas com compromissos de respeito aos direitos humanos e códigos de conduta de fornecedores com requisitos para que os fornecedores respeitem os direitos humanos. Além disso, ambas as empresas fizeram algum progresso no fortalecimento dos sistemas de devida diligência em relação aos direitos humanos, fornecendo, por exemplo, informações sobre como monitoram os fornecedores no que diz respeito à atuação em conformidade com os códigos de conduta de fornecedores dessas empresas, bem como alguns dados numéricos sobre avaliações e auditorias de fornecedores para ilustrar a implementação.

No entanto, ambas as empresas continuam a ter grandes lacunas. Por exemplo, nenhuma das empresas fornece informações suficientes sobre casos de fornecedor que não esteja cumprindo isso e que tenha sido identificado em suas cadeias de suprimentos ou ainda sobre as ações corretivas tomadas para lidar com esses casos de não conformidade. Particularmente alarmante é o fato de que nenhuma das empresas estabeleceu um mecanismo voltado para os detentores dos direitos afetados e para as outras partes interessadas externas registrarem queixas sobre impactos adversos aos direitos humanos ocorrendo dentro de suas cadeias de suprimentos, ou ainda um processo para

determinar medidas de reparação em se tratando de casos confirmados de violações dos direitos humanos.

As empresas têm pontuações ainda mais baixas nas subseções restantes da seção de direitos humanos e fornecimento responsável da Leaderboard. Quanto ao fornecimento responsável de minerais, as empresas apenas divulgam informações básicas sobre as ações que tomaram para lidar com os riscos de conflito envolvendo minerais dentro de suas cadeias de suprimentos. Elas pontuam 0% em relação a quase todos os indicadores nessa subseção, que exige que as empresas divulguem as medidas que tomaram para identificar, prevenir, mitigar e remediar riscos e impactos mais amplos de direitos humanos referentes às empresas de mineração, fundições e refinarias dentro de suas cadeias de suprimentos.

Dados os múltiplos impactos nos direitos dos Povos Indígenas identificados neste relatório, é igualmente preocupante que ambas as empresas continuem a pontuar 0% nessa subseção da Leaderboard, com foco nas medidas e ações específicas tomadas pelas empresas para lidar com os riscos aos direitos dos Povos Indígenas dentro de suas cadeias de suprimentos.

Ao não estabelecer políticas, sistemas e processos adequados para a devida diligência da cadeia de suprimentos, a Hyundai e a Kia criam as condições propícias para que os abusos ambientais e de direitos humanos, como os identificados neste relatório, continuem sem controle, em suas cadeias de suprimentos.

## Conclusão

Apesar dos compromissos públicos da Hyundai com a sustentabilidade e as práticas éticas, este relatório revela um padrão alarmante de violações dos direitos humanos, abusos ambientais e desrespeito pelo clima em toda a cadeia de fornecimento de aço da empresa. Os desafios ambientais e de direitos humanos sistêmicos embutidos na cadeia de fornecimento de aço da Hyundai e muitos de seus fornecedores estão diretamente ligados à destruição ambiental devastadora, à exploração de trabalhadores e a violações dos direitos da comunidade.

As operações de mineração de carvão e ferro que abastecem a produção de aço da Hyundai, incluindo as administradas pela BHP na Austrália e pela Glencore na Colômbia, têm causado degradação ambiental generalizada. A mina Cerrejón da Glencore tem poluído fontes críticas de água na Colômbia, devastando ecossistemas e comunidades locais. Enquanto isso, as minas de carvão na Austrália têm destruído habitats, incluindo os de espécies ameaçadas como os coalas, e contribuíram para as emissões maciças de metano, assim agravando o aquecimento global. As minas de carvão no oeste do Canadá continuam a lixiviar enormes volumes de poluentes no rio Columbia, impactando milhões de comunidades rio abaixo.

Na Coreia, a poluição resultante das instalações de produção de aço, como as unidades da Hyundai Steel e a Gwangyang Works da POSCO, tem sido associada a emissões significativas e poluição severa do ar, e isso tem causado centenas de mortes prematuras e problemas crônicos de saúde entre os moradores próximos. Problemas semelhantes assolam as unidades da Ternium no México, que liberam altos níveis de poluentes nocivos, impactando a saúde e os meios de subsistência das comunidades locais.

Outro exemplo trágico é o desastre da barragem de Brumadinho, que ocorreu quando uma barragem da Vale se rompeu em Minas Gerais, Brasil. Foi um dos desastres industriais mais letais da história, resultando na morte de aproximadamente 270 pessoas e em danos irreparáveis aos ecossistemas. As investigações revelaram que a Vale tinha conhecimento prévio da instabilidade da barragem, mas não agiu, priorizando o lucro em detrimento da segurança. Da mesma forma, as operações de Formosa no Vietnã têm resultado em graves danos ambientais e em devastação econômica para as comunidades costeiras, bem como em repressão de ativistas que buscam justiça.

Além da destruição ambiental causada pela cadeia de fornecimento de aço da Hyundai, as violações dos direitos humanos são igualmente generalizadas. As evidências apontam para trabalho forçado, condições de trabalho inseguras e exploração de comunidades indígenas. Na Colômbia, as operações da Glencore têm sido acusadas de deslocar comunidades indígenas por meio de negociações fraudulentas e despejos violentos. Os relatórios também documentam o suposto apoio financeiro e logístico da empresa a grupos paramilitares responsáveis por desaparecimentos forçados e assassinatos.

A POSCO também tem sido associada a extensas violações dos direitos trabalhistas, incluindo condições de trabalho inseguras que já causaram fatalidades, bem como ações de retaliação contra líderes sindicais defendendo a segurança dos trabalhadores. A U.S. Steel também acumulou um registro impressionante de violações ambientais e preocupações com a segurança no local de trabalho, demonstrando desrespeito sistêmico às normas ambientais e de direitos humanos.

A triste realidade é que as fábricas da Hyundai e da Kia na Coreia do Sul produzem um grande número de seus modelos de veículos de passageiros usando aço da Hyundai Steel, POSCO e Formosa, que, por sua vez, usam carvão da Austrália, Rússia e Canadá, e minério de ferro da Vale (cujas pelotas de minério de ferro são produzidas com carvão da Glencore). Esses veículos são então exportados para venda em mercados em todo o mundo, incluindo Estados Unidos, Canadá, Noruega, Turquia, México, Austrália, Filipinas<sup>219</sup> e União Europeia (UE).<sup>220</sup>

A Hyundai também obtém aço da Formosa, uma empresa notória por severa destruição ambiental — considerada a mais devastadora na história do Vietnã — em Hà Tĩnh, bem como por violações dos direitos humanos nas suas operações siderúrgicas no Vietnã e nas fábricas de plástico nos Estados Unidos.

Este relatório expõe a dissonância entre os compromissos de sustentabilidade da Hyundai e as realidades sombrias dentro de sua cadeia de fornecimento de aço. O fato de que a empresa fia-se em fornecedores envolvidos em destruição ambiental e abusos dos direitos humanos mancha a reputação da Hyundai e mina sua credibilidade como líder na transição para um futuro sustentável. Para cumprir suas promessas e obrigações éticas, a Hyundai deve revisar suas políticas relacionadas à sua cadeia de suprimentos, aplicar rigorosos padrões referentes aos direitos humanos e ambientais e exigir de seus fornecedores responsabilidade e prestação de contas (accountability). Somente abordando essas falhas sistêmicas é que a Hyundai poderá realmente incorporar aqueles princípios (de sustentabilidade e progresso para a humanidade) que a própria empresa promove tão fervorosamente.

O Presidente Executivo da Hyundai, Euisun Chung, declarou recentemente: "Para preservar a vida sustentável do nosso planeta Terra, não precisamos de palavras extravagantes, mas de ação imediata". No espírito de ação imediata, a Mighty Earth convida a Hyundai a:

- **Acelerar a transição para veículos elétricos (EVs):** a Hyundai deve acelerar o processo de eliminação progressiva dos veículos movidos a combustíveis fósseis e abraçar plenamente um futuro de veículos 100% elétricos. Tal transição deve incluir o estabelecimento de prazos vinculativos para a eliminação progressiva dos motores de combustão interna, de uma maneira que esteja alinhada com as metas climáticas globais, particularmente o limite de aquecimento de 1,5°C delineado pelo Acordo de Paris. Um plano sólido para alcançar essa transição reafirmará a posição da Hyundai como líder em mobilidade sustentável.
- **Descarbonizar as cadeias de abastecimento de aço:** a indústria siderúrgica, responsável por uma proporção significativa das emissões da Hyundai, requer intervenções direcionadas para reduzir a intensidade da utilização de carbono. A Hyundai deve estabelecer metas baseadas no conhecimento científico para descarbonizar suas cadeias de suprimentos, incluindo metas anuais de compra de materiais de baixo carbono e de zero carbono, metas estas apoiadas por acordos de compra vinculativos. Colaborar com iniciativas como a SteelZero e a First Movers Coalition acelerará essas metas e catalisará mudanças mais amplas no setor.
- **Comprometer-se com a eliminação progressiva do carvão (Phasing Out):** a Hyundai deve comprometer-se, de maneira inequívoca, a suspender novos investimentos em carvão e a eliminar gradualmente o uso de carvão em suas cadeias de suprimentos. Garantir que os investimentos futuros apoiem exclusivamente a produção livre de fósseis quando se trata de

materiais essenciais, como aço e alumínio, abrirá caminho para um modelo de produção sustentável e resiliente.

- **Aprimorar a Devida Diligência de Direitos Humanos:** A devida diligência abrangente de direitos humanos é essencial para lidar com os riscos documentados na cadeia de suprimentos da Hyundai. A Hyundai deve implementar medidas proativas (desde a mineração até a fabricação) para identificar, prevenir e remediar violações dos direitos humanos, particularmente aquelas vinculadas ao abastecimento mineral de transição e aos direitos dos povos indígenas. Isso inclui uma política de tolerância zero à violência em toda a sua cadeia de suprimentos. Essas medidas devem incluir relatórios transparentes e envolvimento ativo com as comunidades afetadas. Além disso, a Hyundai e seus fornecedores devem aderir à Iniciativa para Garantia de Mineração Responsável (Initiative for Responsible Mining Assurance - IRMA), um organismo de certificação de terceiros para locais de mineração em escala industrial que visam promover práticas de mineração responsáveis.
- **Defender os Direitos dos Trabalhadores e os Benefícios Comunitários:** O respeito pelos direitos dos trabalhadores é fundamental. A Hyundai deve implementar Acordos de Benefícios Comunitários com as comunidades anfitriãs e instituir monitoramento independente e levado a cabo por terceiros no que diz respeito às condições de trabalho em suas cadeias de suprimentos. Tais iniciativas garantirão que o desenvolvimento econômico não ocorra às custas da dignidade e segurança humanas.

A Hyundai tem uma escolha crítica: manter o status quo ou liderar a indústria no processo de alinhar práticas de produção com os imperativos de sustentabilidade e direitos humanos. A transformação necessária não é isenta de desafios, mas as recompensas potenciais — maior reputação da marca, fidelidade do cliente e o cumprimento de normas em evolução — superam em muito os riscos da inação. A influência da Hyundai como uma das maiores montadoras do mundo a posiciona de forma única para liderar o processo de mudança nos setores automotivo e siderúrgico.

Ao adotar essas recomendações, a Hyundai pode cumprir seu próprio compromisso declarado de "progresso para a humanidade" e garantir um legado de inovação sustentável e administração responsável. A hora de agir é agora, e a Hyundai deve liderar a mudança para um futuro justo e sustentável.

## Notas

---

- <sup>1</sup> <https://www.hyundai.com/content/dam/hyundai/ww/en/images/company/csr/csr-materials/hmc-human-rights-policy-v2-eng.pdf>
- <sup>2</sup> <https://esg.hyundai-steel.com/2022/front/contents/contentView.do?menuSn=412&cntntsCode=22enea0102>
- <sup>3</sup> [https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto\\_steel\\_report\\_2023\\_-\\_greenpeace.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf)
- <sup>4</sup> <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/our-vision>
- <sup>5</sup> <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>
- <sup>6</sup> <https://www.globalefficiencyintel.com/steel-climate-impact-international-benchmarking-energy-co2-intensities>
- <sup>7</sup> [https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver\\_Sunsetting\\_Coal\\_in\\_Steel\\_Final.pdf](https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf)
- <sup>8</sup> [https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver\\_Sunsetting\\_Coal\\_in\\_Steel\\_Final.pdf](https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf)
- <sup>9</sup> <https://www.canarymedia.com/articles/green-steel/cleaner-steelmaking-is-actually-starting-to-happen>
- <sup>10</sup> [https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver\\_Sunsetting\\_Coal\\_in\\_Steel\\_Final.pdf](https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf)
- <sup>11</sup> [https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver\\_Sunsetting\\_Coal\\_in\\_Steel\\_Final.pdf](https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf)
- <sup>12</sup> [https://iidma.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel\\_Report\\_compressed.pdf#:~:text=This%20systemic%20failure%20leads%20to%20the%20unabated,manifests%20in%20the%20continued%20pollution%20of%20impoverished](https://iidma.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel_Report_compressed.pdf#:~:text=This%20systemic%20failure%20leads%20to%20the%20unabated,manifests%20in%20the%20continued%20pollution%20of%20impoverished)
- <sup>13</sup> Ibid.
- <sup>14</sup> <https://www.energy-transitions.org/publications/steeling-demand/>
- <sup>15</sup> <https://www.theguardian.com/science/2021/aug/19/green-steel-swedish-company-ships-first-batch-made-without-using-coal>
- <sup>16</sup> <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/04/17/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-actions-to-protect-u-s-steel-and-shipbuilding-industry-from-chinas-unfair-practices/>
- <sup>17</sup> <https://worldsteel.org/data/steel-use-by-sector/>
- <sup>18</sup> [https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto\\_steel\\_report\\_2023\\_-\\_greenpeace.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf)
- <sup>19</sup> [https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/07/ID-158-%E2%80%93-Green-steel\\_final.pdf](https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/07/ID-158-%E2%80%93-Green-steel_final.pdf)
- <sup>20</sup> [https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto\\_steel\\_report\\_2023\\_-\\_greenpeace.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf)
- <sup>21</sup> <https://www.factorywarrantylist.com/car-sales-by-manufacturer.html>
- <sup>22</sup> <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/hyundai-motor-targets-30-rise-sales-by-2030-it-expands-hybrid-lineup-2024-08-28/>
- <sup>23</sup> Quando o relatório menciona a Hyundai, está se referindo ao Hyundai Motor Group, incluindo Hyundai Motors, Kia e todas as outras subsidiárias do Hyundai Motor Group, a menos que especificado de outra forma.
- <sup>24</sup> <https://www.hyundai.news/eu/articles/stories/travelling-the-road-to-electrification-leadership.html>
- <sup>25</sup> <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/mobility-solution/euisun-chung-industry-leader>
- <sup>26</sup> <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/our-vision>
- <sup>27</sup> <https://www.hyundaimotorgroup.com/sustainability/CONT000000000131365>
- <sup>28</sup> <https://newsroom.genesis.com/genesis-drives-sustainability-with-eco-friendly-materials/>
- <sup>29</sup> <https://www.hyundai.news/uk/articles/press-releases/hyundai-unveils-design-of-all-electric-ioniq-6.html>
- <sup>30</sup> <https://worldwide.kia.com/int/natgeo>
- <sup>31</sup> <https://worldwide.kia.com/int/company/sustainability/sustainability-report>
- <sup>32</sup> <https://businesschief.asia/sustainability/hyundai-brand-value-soars-on-back-of-sustainability-success>
- <sup>33</sup> <https://time.com/7172543/jose-munoz/>
- <sup>34</sup> <https://www.hyundai.com/worldwide/en/newsroom/detail/hyundai-motor-company-appoints-jos%25C3%25A9-mu%25C3%25B1oz-as-chief-executive-officer-0000000867>
- <sup>35</sup> <https://carbontracker.org/reports/oil-companies-in-disguise-2024-edition/>

<sup>36</sup> <https://www.greenpeace.org/eastasia/press/8567/hyundais-carbon-emissions-increased-by-6-in-2023-a-wake-up-call-for-the-climate/>

<sup>37</sup> <https://www.reuters.com/investigates/special-report/usa-immigration-hyundai/>

<sup>38</sup> <https://www.shuforcedlabour.org/drivingforce/c/127>

<sup>39</sup> <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/us-labor-department-sues-hyundai-over-us-child-labor-court-filing-2024-05-30/>

<sup>40</sup> Tais são os códigos HS 8708.99, 8708.29, 8708.40, and 8708.50. Vide: “Harmonized System (HS) Codes,” International Trade Administration (ITA), maio de 2024, [www.trade.gov/harmonized-system-hs-codes](http://www.trade.gov/harmonized-system-hs-codes).

<sup>41</sup> Existem remessas da Hyundai Motor Company nas quais não foi possível determinar os tipos de materiais. A razão é que cada remessa continha centenas de produtos feitos de aço, alumínio, baterias e outros insumos.

<sup>42</sup> Observe que este não é o banco de dados completo que foi desenvolvido para este projeto: ele inclui apenas informações sobre remessas relacionadas aos casos presentes neste relatório.

<sup>43</sup> "Data Delays and Disruptions," Panjiva, maio de 2024, [panjiva.com/support/show/data-delays-disruptions](https://panjiva.com/support/show/data-delays-disruptions), [share.mayfirst.org/s/d4kZcX6TpWs7nEW](https://share.mayfirst.org/s/d4kZcX6TpWs7nEW).

<sup>44</sup> As instalações integradas da Ternium no México produzem aço através da rota de "redução direta", usando gás natural.

<sup>45</sup> A investigação identificou, só em 2024, milhares de remessas de veículos partindo dessas instalações. As remessas limitadas incluídas no banco de dados foram identificadas após a limpeza dos dados das 10.000 remessas mais recentes, dentre as dezenas de milhares de outras remessas feitas pela Hyundai e pela Kia Corp que foram registradas em 2024. Isso indica que, só em 2024, milhares de outras remessas foram feitas.

<sup>46</sup> Devido a limitações de dados, as remessas de veículos da Coreia do Sul para a UE não foram identificadas. No entanto, as exportações de veículos Hyundai e Kia da Coreia do Sul para a Europa são avaliadas em bilhões de dólares por ano, vide: <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=221302> and <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=224900>

<sup>47</sup> <https://www.hyundaimotorgroup.com/about-us/CONT0000000000011216>

<sup>48</sup> <https://www.hyundainews.com/assets/documents/original/11908-FromAussieminettoAussiemotorway.pdf>

<sup>49</sup> <https://www.poscointl.com/eng/steelMaterials.html>

<sup>50</sup> Empower (2024), remessas de carvão partindo de minas BMA (“Australia – BMA Shipments”): <https://share.mayfirst.org/s/9cFyXcZS7c22HS3>

A Empower também identificou 30 remessas em 2024 saindo do Porto de Hay Point, na Austrália, o principal porto a partir do qual a BMA envia carvão de suas minas de Queensland para os portos de Gwangyang e Pohang, na Coreia do Sul, onde a POSCO possui grandes instalações de alto-forno. Essas remessas não foram identificadas via Panjiva, Sayari ou CapitalIQ e, portanto, não estão incluídas no banco de dados acima. A metodologia para selecionar essa amostra envolveu o acesso ao “Queensland Shipping Information Planning System” (QSHIPS) fornecido pelo governo de Queensland e a seleção de remessas de janeiro a setembro de 2024. A partir dessa base de dados, a Empower filtrou as remessas que registraram Hay Point como o “Último Porto” e ou “Gwangyang” ou “Pohang” como o “Próximo Porto”. Vide: “Shipments from Hay Point to Gwangyang and Pohang,” QSHIPS, 2024, [share.mayfirst.org/s/iAH8Scs3YdMx4ia](https://share.mayfirst.org/s/iAH8Scs3YdMx4ia).

<sup>51</sup> <https://www.kayros.com/methane-emissions-from-australias-bowen-basin/>

<sup>52</sup> <https://www.accr.org.au/insights/investor-bulletin-understanding-bhp%E2%80%99s-methane-problem/>

<sup>53</sup> <https://www.theguardian.com/environment/2022/oct/07/bhp-proposal-to-extend-queensland-coalmine-until-2116-delusional-activists-say>

<sup>54</sup> <https://www.theguardian.com/environment/2023/dec/01/over-20-bn-tonnes-of-co2-could-be-emitted-if-australian-fossil-fuel-projects-up-for-approval-go-ahead>

<sup>55</sup> <https://assets.nationbuilder.com/queenslandconservation/pages/6165/attachments/original/1724113705/Koalas-or-coal-mines-report-web.pdf>

<sup>56</sup> [https://www.acsr.org.au/downloads/analysis\\_-\\_bhp%E2%80%99s-2024-climate-transition-action-plan-ctap-.pdf](https://www.acsr.org.au/downloads/analysis_-_bhp%E2%80%99s-2024-climate-transition-action-plan-ctap-.pdf)

<sup>57</sup> <https://www.sbs.com.au/news/article/queensland-coal-mine-fined-200k-for-dumping-dirty-water-into-river/fzmai02ft>

<sup>58</sup> <https://meu.org.au/78000-less-than-a-slap-on-the-wrist-for-bhp-worker-death/>

<sup>59</sup> <https://www.qmeb.com.au/employer-removed-qld-coal-workers-for-raising-safety-concerns-says-authority/>

<sup>60</sup> <https://www.abc.net.au/news/2024-12-11/class-actions-launched-against-rio-tinto-bhp-abuse-allegations/104687304>

<sup>61</sup> O carvão PCI também é um insumo fundamental para os altos-fornos de aço: "O carvão PCI (injeção de carvão pulverizado) é essencialmente carvão térmico de alta qualidade, que pode ser vendido nos mercados de carvão metalúrgico e térmico. É injetado em altos-fornos, historicamente predominantes, para reduzir o consumo de carvão de coque mais caro". <https://ieefa.org/articles/pci-coal-steelmaking-soon-be-impacted-decarbonisation>

<sup>62</sup> Annual Information Form 2023," Teck, 2024, [www.teck.com/media/2024-AIF.pdf](http://www.teck.com/media/2024-AIF.pdf) - p50 and 60

<sup>63</sup> "Annual Report, Form 20-F," POSCO Holdings, April 2024, [share.mayfirst.org/s/jyDcwTAmrg9AbQn](http://share.mayfirst.org/s/jyDcwTAmrg9AbQn).Pg. 58; and, "Annual Information Form 2023," Teck, 2024, [www.teck.com/media/2024-AIF.pdf](http://www.teck.com/media/2024-AIF.pdf), Pg. 11

<sup>64</sup> Empower (2024), Shipments of coal from Canada, <https://share.mayfirst.org/s/RmrmQdgGBPFMqyo>

<sup>65</sup> <https://e360.yale.edu/features/from-canadian-coal-mines-toxic-pollution-that-knows-no-borders#:~:text=The%20government%20in%202013%20ordered.at%20all%2C%E2%80%9D%20she%20says.>

<sup>66</sup> <https://wildsight.ca/2024/03/19/the-elk-valleys-6-4-billion-pollution-problem#:~:text=Selenium%20contamination%20from%20the%20Teck,these%20mines%20ever%20goes%20unde>

<sup>67</sup> <https://www.reuters.com/markets/deals/canada-set-approve-glencore-takeover-teck-coal-business-globe-mail-reports-2024-07-04/>

<sup>68</sup> <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

<sup>69</sup> <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

<sup>70</sup> <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

<sup>71</sup> <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/coal/091123-south-korea-asks-state-gencos-to-cut-import-of-russian-coal-sources>

<sup>72</sup> [https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2024/10/129\\_325091.html](https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2024/10/129_325091.html)

<sup>73</sup> "Sibirskaya coal mine," Global Energy Monitor Wiki, n.d., [www.gem.wiki/Sibirskaya\\_Coal\\_Mine](http://www.gem.wiki/Sibirskaya_Coal_Mine).

<sup>74</sup> "Sibirskaya property," S&P Capital IQ, 2024, [share.mayfirst.org/s/dzSjz3t9tyaiQ](http://share.mayfirst.org/s/dzSjz3t9tyaiQ); and, "Sibuglemet Holding: Corporate Structure," S&P Capital IQ, 2024, [share.mayfirst.org/s/MSrSP7gYcpBmpLs](http://share.mayfirst.org/s/MSrSP7gYcpBmpLs).

<sup>75</sup> <https://www.reuters.com/markets/asia/vietnams-coal-use-emissions-set-new-records-2024-06-05/>

<sup>76</sup> As outras remessas de carvão provavelmente eram provenientes de minas operadas pela JSC Stroiservis.

<sup>77</sup> Empower (2024), Shipments of coal from Russia to suppliers of Hyundai,

<https://share.mayfirst.org/s/g39tb29XAroGyPc>. Observe que o nome da empresa "Stroyservice Trading Ltd." fornecido no banco de dados e no diagrama é uma tradução de seu nome original em russo, fornecido pela Panjiva, daí a diferença na ortografia em comparação com o JSC Stroiservis.

<sup>78</sup> "A Vale produz pelotas utilizando fontes renováveis de energia pela primeira

vez", Vale, março de 2023, [vale.com/w/vale-makes-pellets-using-renewable-energy-sources-for-the-first-time](http://vale.com/w/vale-makes-pellets-using-renewable-energy-sources-for-the-first-time).

<sup>79</sup> Em março de 2023, a Vale anunciou que "produziu pelotas de minério de ferro em escala industrial pela primeira vez sem adicionar carvão". No entanto, reportagens da mídia sobre o anúncio indicaram que a fabricação de pelotas de minério de ferro com carvão continua a ser o método predominante: "Na produção de pelotas, o carvão é geralmente misturado com minério de ferro antes de ser aquecido em fornos das unidades... As pelotas são tipicamente feitas por trituração e moagem de minério de ferro de baixo teor e usadas como ingrediente-chave para fazer aço. A produção de pelotas é o processo mais dependente de carbono que contribui para as emissões diretas da Vale, com o carvão antracito representando cerca de metade de suas emissões de gases de efeito estufa oriundas da fabricação de pelotas, disse Rodrigo Araujo, chefe de projetos de descarbonização da mineradora. No geral, a fabricação de pelotas representa 30% das emissões diretas da empresa. A Vale realizará mais testes este ano, com o objetivo de substituir permanentemente todo o carvão utilizado em suas unidades de pelotização até 2030." Vide: <https://www.reuters.com/markets/commodities/first-brazils-vale-scrubs-coal-iron-ore-pellets-2023-03-16/>.

Dos 29 embarques da Glencore para a Vale identificados pela Empower, 20 foram para o Porto de Itaqui, na cidade de São Luís, Maranhão, onde está localizada uma das unidades de pelotização de minério de ferro da Vale, que, por sua vez, está conectada a outros fornecedores da Hyundai mais a jusante (as outras 9 remessas não listavam um porto de destino no Brasil).

<sup>80</sup> Empower (2024), Shipments of coal from Glencore to Hyundai suppliers, <https://share.mayfirst.org/s/ZdQsYTSzNEakxNi>

<sup>81</sup> <https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/>

- 82 “Wayúu,” ONIC, Op.Cit.
- 83 “Denuncian contaminación y maltrato por Glencore en Colombia,” DW, Op.Cit.
- 84 [https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#\\_ednref1](https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#_ednref1)
- 85 “¿Cerrejón siempre gana? Entre la impunidad corporativa por la violación de derechos humanos y la búsqueda de reparación integral en tiempos de reparación,” Censat Agua Viva and Cinep, Noviembre de 2023, [www.cinep.org.co/publi-files/PDFS/20231113\\_Informe\\_Glencore\\_ES.pdf](http://www.cinep.org.co/publi-files/PDFS/20231113_Informe_Glencore_ES.pdf). Pg. 17.
- 86 “Sentencia T-614 de 2019,” Corte Constitucional de Colombia, December 2019, [www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=101505&dt=S](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=101505&dt=S).
- 87 [https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#\\_ednref1](https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#_ednref1)
- 88 “¿Cerrejón siempre gana? Entre la impunidad corporativa por la violación de derechos humanos y la búsqueda de reparación integral en tiempos de reparación,” Censat Agua Viva y Cinep, Op.Cit. Pgs. 12-23.
- 89 “Grupo Prodeco,” Glencore, 2024, [www.grupoprodeco.com.co/en/nosotros/grupo-prodeco](http://www.grupoprodeco.com.co/en/nosotros/grupo-prodeco).
- 90 “Carbón con sangre,” DW, December 2020, [www.dw.com/es/carb%C3%B3n-con-sangre-un-asesino-a-sueldo-en-colombia/a-56083737](http://www.dw.com/es/carb%C3%B3n-con-sangre-un-asesino-a-sueldo-en-colombia/a-56083737).
- 91 “Response by Glencore,” BHRRC, fevereiro de 2021, [media.business-humanrights.org/media/documents/Response\\_by\\_Glencore\\_-DW\\_documentary.pdf](http://media.business-humanrights.org/media/documents/Response_by_Glencore_-DW_documentary.pdf).
- 92 “Colombia: Testifican ante la justicia transicional sobre el presunto vínculo de colaboración entre paramilitares y filial de Glencore en Cesar,” BHRRC, março de 2021, [www.business-humanrights.org/es/%C3%Baltimas-noticias/colombia-testifican-ante-la-justicia-transicional-sobre-el-presunto-v%C3%ADnculo-de-colaboraci%C3%B3n-entre-paramilitares-y-filial-de-glencore-en-cesar](http://www.business-humanrights.org/es/%C3%Baltimas-noticias/colombia-testifican-ante-la-justicia-transicional-sobre-el-presunto-v%C3%ADnculo-de-colaboraci%C3%B3n-entre-paramilitares-y-filial-de-glencore-en-cesar).
- 93 “Prodeco – Glencore: las verdades del conflicto pendiente,” Cuestión Pública, 2021, [cuestionpublica.com/prodeco-glencore-las-verdades-del-conflicto-pendientes](http://cuestionpublica.com/prodeco-glencore-las-verdades-del-conflicto-pendientes).
- 94 “The Dark Side of Coal: Paramilitary Violence in the Mining Region of Cesar, Colombia,” Pax for Peace, June 2014, [paxforpeace.nl/wp-content/uploads/sites/2/import/import/pax-dark-side-of-coal-final-version-web.pdf](http://paxforpeace.nl/wp-content/uploads/sites/2/import/import/pax-dark-side-of-coal-final-version-web.pdf).
- 95 “Informe Sombra de Sostenibilidad de las Operaciones de Glencore en Colombia,” Pensamiento y Acción Social, 2015, [tdh-latinoamerica.de/wp-content/uploads/2017/06/Informe-Sombra-de-las-Operaciones-de-Glencore-en-Colombia.pdf](http://tdh-latinoamerica.de/wp-content/uploads/2017/06/Informe-Sombra-de-las-Operaciones-de-Glencore-en-Colombia.pdf).
- 96 Entrevista com Fabián León, diretor do Programa, BHRRC-Colômbia, março de 2024.
- 97 “Informe Sombra de Sostenibilidad de las Operaciones de Glencore en Colombia,” Pensamiento y Acción Social, Op.Cit.
- 98 “Nuestra historia,” Grupo Prodeco, undated, [www.grupoprodeco.com.co/es/nosotros/nuestra-historia](http://www.grupoprodeco.com.co/es/nosotros/nuestra-historia).
- 99 “Transition Minerals Tracker: Global analysis of human rights in the energy transition,” BHRRC, May 2022, [www.business-humanrights.org/en/from-us/briefings/tmt-2021](http://www.business-humanrights.org/en/from-us/briefings/tmt-2021).
- 100 <http://www.hyundaicorp.com/en/business/automobile/>  
[http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution\\_20230518.pdf](http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution_20230518.pdf)
- 101 <https://vale.com/sv/w/vale-on-the-west-iii-project>
- 102 “Annual Report, 20-F, 2022, Vale,” Securities and Exchange Commission (SEC), 2023, [api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/53207d1c-63b4-48f1-96b7-19869fae19fe/85440251-62c0-75e6-a679-fdf485c9b3d3?](http://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/53207d1c-63b4-48f1-96b7-19869fae19fe/85440251-62c0-75e6-a679-fdf485c9b3d3?), pg. 49
- 103 Ibid Pgs. 40-56.
- 104 “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A., 2023, [d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf.share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr](https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf.share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr). Pg. F-68.
- 105 Empower (2024), Shipments of iron ore from Vale SA, <https://share.mayfirst.org/s/brF3tnmcAKJd5gk>
- 106 <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/historico-do-rompimento-das-barragens-da-vale-na-mina-corrego-do-feijao>
- 107 <https://www.reuters.com/article/us-vale-sa-disaster-exclusive-idUSKBN1Z72GS/>
- 108 “El crimen contra Txopai,” Open Democracy, abril de 2023, [www.opendemocracy.net/es/el-crimen-contratxopai](http://www.opendemocracy.net/es/el-crimen-contratxopai), [share.mayfirst.org/s/SeBK4w2yoJdxXD5](http://share.mayfirst.org/s/SeBK4w2yoJdxXD5).
- 109 “Visita al Brasil Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión

y eliminación ambientalmente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos,” UN, October 2020, [<sup>110</sup> <https://www.brasildefato.com.br/especiais/brumadinho-six-months-after-a-crime-with-no-remedy>](https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g21/216/10/pdf/g2121610.pdf?token=U9zJ8gEXEGWt4tMisS&fe=true; and, “Executive Summary of the Independent Investigation Report Failure of Dam 1 of the Córrego do Feijão Mine – Brumadinho, MG,” Extraordinary Independent Advisory Committee of Apuração – CIAEA, 2020, share.mayfirst.org/s/2Qqzmz4xfE7bBJw5.</a></p></div><div data-bbox=)

<sup>111</sup> “Securities and Exchange Commission vs Vale S.A.,” SEC, April 2022, [www.sec.gov/files/litigation/complaints/2022/comp-pr2022-72.pdf](http://www.sec.gov/files/litigation/complaints/2022/comp-pr2022-72.pdf), share.mayfirst.org/s/wF9oYgxmqbJYbef.

<sup>112</sup> “SEC Charges Brazilian Mining Company with Misleading Investors about Safety Prior to Deadly Dam Collapse,” SEC, abril de 2022, [www.sec.gov/news/press-release/2022-72](http://www.sec.gov/news/press-release/2022-72), share.mayfirst.org/s/JmZ62nxXpo97qxm.

<sup>113</sup> “Securities and Exchange Commission vs Vale S.A.,” SEC, Op.Cit. Pgs. 4-5.

<sup>114</sup> “Justica de Minas corta em ate 80% o valor e indenizacoes a atingidos de Brumadinho,” Reporter Brasil, January 2024, [reporterbrasil.org.br/2024/01/justica-minas-corta-em-ate-80-indenizacoes-atingidosbrumadinho](http://reporterbrasil.org.br/2024/01/justica-minas-corta-em-ate-80-indenizacoes-atingidosbrumadinho), share.mayfirst.org/s/yBHLfCzH5M5ioBH.

<sup>115</sup> <https://reporterbrasil.org.br/2024/01/justica-minas-corta-em-ate-80-indenizacoes-atingidos-brumadinho/>

<sup>116</sup> “Annual Report, 20-F, 2022 Vale,” SEC, Op.Cit. Pg. 15.

<sup>117</sup> “Indigenas que possuem acordo com a Vale S.A devem ser contemplados em diagnostico de danos,” Defensoria Publica da Uniap (DPU), sem data, <https://direitoshumanos.dpu.def.br/indigenas-que-possuemacordo-com-a-vale-s-a-devem-ser-contemplados-em-diagnostico-de-danos>, share.mayfirst.org/s/mwfeXdCep9mAbGQ.

<sup>118</sup> “Em audiencia, Vale assume compromissos com comunidades indigenas atingidas pelo desastre de Brumadinho (MG),” Ministério Público Federal (MPF), governo brasileiro, dezembro de 2023, [www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/em-audiencia-vale-assume-compromissos-com-comunidades-indigenas-atingidas-pelo-desastre-de-brumadinho-mg](http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/em-audiencia-vale-assume-compromissos-com-comunidades-indigenas-atingidas-pelo-desastre-de-brumadinho-mg), share.mayfirst.org/s/sMyopA2RtWFFL5L.

<sup>119</sup> “Alteracao de Estatuto Social. Associacao dos Familiares de Vitimas e Atingidos Do Rompimento Da Farragem Mina Corrego Feijao Brumadinho – AVABRUM,” Abrabum, 2019, [https://avabrum.org.br/wp-content/uploads/2023/08/Estatuto-Associacao-OBJETIVOS\\_PUBLICACAO\\_NO\\_SITE\\_APROVADA\\_11\\_05\\_2023\\_Rev-01.pdf](https://avabrum.org.br/wp-content/uploads/2023/08/Estatuto-Associacao-OBJETIVOS_PUBLICACAO_NO_SITE_APROVADA_11_05_2023_Rev-01.pdf).

<sup>120</sup> [https://atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/10/relatorio-espelho-2021\\_en.pdf](https://atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/10/relatorio-espelho-2021_en.pdf)

<sup>121</sup> “O que e,” OAPTb, 2024, [obsenalbrumadinho.com.br/o-que-e](http://obsenalbrumadinho.com.br/o-que-e).

<sup>122</sup> “Fiscales Brasil acusam de homicidio a ex CEO de Vale y otras 15 personas por colapso de represa,” Reuters, Janeiro de 2024, [www.reuters.com/article/brasil-vale-idLTAKBN1ZK2JD](http://www.reuters.com/article/brasil-vale-idLTAKBN1ZK2JD).

<sup>123</sup> “Quem deve ser julgado pelos crimes da Vale em Brumadinho?,” OAPTb, fevereiro de 2024, [obsenalbrumadinho.com.br/quem-deve-ser-julgado-pelos-crimes-da-vale-em-brumadinho](http://obsenalbrumadinho.com.br/quem-deve-ser-julgado-pelos-crimes-da-vale-em-brumadinho).

<sup>124</sup> “Suspenden en Brasil proceso contra expresidente de Vale por tragedia minera de Brumadinho,” Swissinfo.ch, março de 2024, [www.swissinfo.ch/spa/suspenden-en-brasil-proceso-contra-expresidente-de-valepor-tragedia-minera-de-brumadinho/73698034](http://www.swissinfo.ch/spa/suspenden-en-brasil-proceso-contra-expresidente-de-valepor-tragedia-minera-de-brumadinho/73698034).

<sup>125</sup> “Relatorio de Insustentabilidade da Vale, 2021,” Atingidos pela Vale, 2022, [atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/04/Relatorio-de-Insustentabilidade-da-Vale-2021.pdf](http://atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/04/Relatorio-de-Insustentabilidade-da-Vale-2021.pdf).

<sup>126</sup> <https://www.sandstormgold.com/portfolio/serra-norte-northern-system/>

<sup>127</sup> “Tras descarrilarse, un tren de Vale se incendia en la via ferrea entre las ciudades de Tufilandia y Alto Alegre do Pindare (MA),” JNT, novembro de 2023, [justicanostrilhos.org/apos-descarrilar-trem-da-vale-pega-fogo-naferrovia-entre-as-cidades-de-tufilandia-e-alto-alegre-do-pindare-ma](http://justicanostrilhos.org/apos-descarrilar-trem-da-vale-pega-fogo-naferrovia-entre-as-cidades-de-tufilandia-e-alto-alegre-do-pindare-ma).

<sup>128</sup> “Divididos pela mineracao: nova ferrovia da Vale provoca discordia em povo indigena da Amazonia, Mongabay,” setembro de 2023, [brasil.mongabay.com/2023/09/divididos-pela-mineracao-nova-ferrovia-davale-provoca-discordia-em-povo-indigena-da-amazonia](http://brasil.mongabay.com/2023/09/divididos-pela-mineracao-nova-ferrovia-davale-provoca-discordia-em-povo-indigena-da-amazonia).

<sup>129</sup> “MPF/MA quer mais seguranca nos locais de travessia da Estrada de Ferro Carajas,” MPF, 2016, [www.mpf.mp.br/ma/sala-de-imprensa/noticias-ma/mpf-ma-quer-mais-seguranca-nos-locais-de-travessia-daestrada-de-ferro-carajas-1](http://www.mpf.mp.br/ma/sala-de-imprensa/noticias-ma/mpf-ma-quer-mais-seguranca-nos-locais-de-travessia-daestrada-de-ferro-carajas-1).

<sup>130</sup> Ibid.4 “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A. Op.Cit. Pgs. 41-8.

[d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf](https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf)

[share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr](https://share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr).

<sup>131</sup> <https://us.ternium.com/media/kc1p0rmf/sustainability-report-2022.pdf>  
<https://www.ternium.com/en/media/news/ternium-and-vale-look-for-decarbonization-solutions-in--02032760821>  
<https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf> (p36)

<sup>132</sup> “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A., 2023  
[https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc\\_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf](https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf)

<sup>133</sup> Essa unidade inclui dois centros de serviços siderúrgicos, um laminador para placas e uma instalação integrada usando tecnologias de ferro direto reduzido (DRI), mini-siderúrgicas e fundição de placas finas/ laminação utilizando pelotas de minério de ferro e sucata de aço. “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A. Op.Cit. Pgs. 35-7.

<sup>134</sup> “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A., 2023, [d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf](https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf), [share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr](https://share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr), pgs. 36-37

<sup>135</sup> Empower (2024), Shipments from Ternium, <https://share.mayfirst.org/s/fNKD2q5894c2qo3>

<sup>136</sup> <https://www.ocrp.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>

<sup>137</sup> Global Witness (2024), *Missing Voices, The violent erasure of land and environmental defenders*, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/missing-voices/#disappeared>

<sup>138</sup> <https://www.ocrp.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>

<sup>139</sup> “Ricardo Lagunes y Antonio Díaz: defender un territorio en donde los cerros son de metal,” Quinto Elemento Lab, October 2023, [quintoelab.org/project/ricardo-antonio-defensores-desaparecidos-territorio-ambiente](https://quintoelab.org/project/ricardo-antonio-defensores-desaparecidos-territorio-ambiente).

<sup>140</sup> <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/20/missing-mexican-environmentalists-families-accuse-ternium-mining-company>

<sup>141</sup> <https://www.ocrp.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>

<sup>142</sup> <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/20/missing-mexican-environmentalists-families-accuse-ternium-mining-company>

<sup>143</sup> <https://www.jurist.org/news/2023/11/mexico-anti-mining-activist-higinio-trinidad-de-la-cruz-found-dead-in-jalisco-state/#:~:text=The%20activist's%20body%20displayed%20a,by%20mining%20and%20illegal%20logging.>

<sup>144</sup> <https://www.euronews.com/green/2022/09/29/one-person-is-killed-every-two-days-defending-the-environment-the-eu-must-act>

<sup>145</sup> <https://es.mongabay.com/2023/10/defensores-desaparecidos-sierra-de-manantlan-mineria-narcotrafico-mexico/>

<sup>146</sup> “Las fallas del Mecanismo de Protección para Personas Defensoras en el asesinato de Higinio Trinidad de la Cruz,” Quinto Elemento Lab, 2023, [quintoelab.org/project/defensores-higinio-trinidad-cruz-asesinato-mexico](https://quintoelab.org/project/defensores-higinio-trinidad-cruz-asesinato-mexico).

<sup>147</sup> <https://es.mongabay.com/2023/10/defensores-desaparecidos-sierra-de-manantlan-mineria-narcotrafico-mexico/>; Fair Steel Coalition (2024), *The Real Cost of Steel*, <https://edlc.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel.pdf>

<sup>148</sup> Globalmente, a Hyundai Corporation cooperou com a Hyundai Steel e a POSCO para comercializar uma ampla gama de produtos siderúrgicos que são usados no setor automotivo (vide:

<http://www.hyundaicorp.com/en/business/steel/>). Dentro da Coreia, a divisão de aço da Hyundai Corporation “importa lâminas de aço, bobinas laminadas a quente, placas e outros produtos de aço para demanda doméstica” (vide: [http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution\\_20230518.pdf](http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution_20230518.pdf))

<sup>149</sup> Empower (2024), Shipments of steel from Formosa, <https://share.mayfirst.org/s/RGffq7yWDFHQ6Rk>

<sup>150</sup> Chia-Yun Po, “Vietnam Marine Life Disaster: A Test Case of a Home State’s Jurisdiction in Taiwan,” Op.Cit. Pg. 306.

<sup>151</sup> <https://www.forbes.com/sites/davisbrett/2016/07/04/vietnams-mass-fish-death-culprit-revealed-finally/>

<sup>152</sup> <https://www.forbes.com/sites/davisbrett/2016/07/04/vietnams-mass-fish-death-culprit-revealed-finally/>

<sup>153</sup> Mei-Fang Fan, Chih-Ming Chiu y Leslie Mabon, “Environmental justice and the politics of pollution: The case of the Formosa Ha Tinh Steel pollution incident in Vietnam,” *EPE: Nature and Space*, 5, 2022, [journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2514848620973164](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2514848620973164). Pg. 193.

<sup>154</sup> <https://www.cambridge.org/core/journals/business-and-human-rights-journal/article/vietnam-marine-life-disaster-a-test-case-of-a-home-states-jurisdiction-in-taiwan/53043051B5EC53DC82C1DD133D88C031>

- <sup>155</sup> <https://www.hrw.org/news/2024/05/14/victims-vietnams-formosa-toxic-spill-deserve-justice>
- <sup>156</sup> Ibid. Pg. 308.
- <sup>157</sup> <https://www.business-humanrights.org/es/%C3%BAltimas-noticias/taiwan-vietnamese-residents-appeal-formosa-plastics-pollution-case-to-supreme-court/>
- <sup>158</sup> <https://www.cambridge.org/core/journals/business-and-human-rights-journal/article/vietnam-marine-life-disaster-a-test-case-of-a-home-states-jurisdiction-in-taiwan/53043051B5EC53DC82C1DD133D88C031>
- <sup>159</sup> A International Monitor Formosa Alliance (IMFA) é uma aliança internacional de associações de pescadores, ONGs ambientais, ONGs de direitos humanos, comunidades dentro dos EUA e vários outros países, e cidadãos conscientizados em todo o mundo. Sua missão é amplificar as vozes das vítimas que sofreram dificuldades extremas devido à negligência corporativa na área de conservação ambiental, saúde e direitos humanos. Vide: “About IMFA,” International Monitor Formosa Alliance, sem data, [www.4imfa.org/about](http://www.4imfa.org/about).
- <sup>160</sup> “Activists Call for Justice for Victims of Formosa Plastics Disaster as President Biden Visits Vietnam,” Friends of the Earth, 7 de setembro de 2023, [foe.org/news/justice-for-victims-of-formosa-vietnam](http://foe.org/news/justice-for-victims-of-formosa-vietnam).
- <sup>161</sup> <https://foe.org/wp-content/uploads/2023/09/International-Monitor-Formosa-Alliance-letter-to-President-Biden-2023.pdf>
- <sup>162</sup> <https://www.desmog.com/2023/10/30/hunger-strike-formosa-plastics-texas-louisiana-vietnam-diane-wilson/>
- <sup>163</sup> <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-05-04/fish-death-crisis-prompts-vietnam-to-probe-waste-water-pipes>
- <sup>164</sup> <https://www.hyundai.com/content/dam/hyundai/ww/en/images/company/sustainability/about-sustainability/policy/hyundai-supplier-code-of-conduct-eng-2023.pdf>
- <sup>165</sup> <https://e.vnexpress.net/news/news/industrial-waste-from-formosa-steel-plant-found-buried-in-public-park-3438361.html>.
- <sup>166</sup> “Al 2024, KIA cuenta con 84 proveedores Tier 1 en México y el 93% de sus compras de autopartes son nacionales, entre ellos están importantes proveedores en sitio de origen coreano y del grupo Hyundai, como Hyundai MOBIS, Hyundai WIA, Hyundai Transys, Hyundai Glovis, Sungwoo HITEC, Hyundai Steel, DONGWEE, DAEHAN, SEOYON E-HWA, SEJONG, DONGWON y Yura.” <https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/7502/planta-de-kia-en-pesqueria-inicia-produccion-del-kia-k4-y-hyundai-tucson>
- <sup>167</sup> <https://www.hyundai-steel.mx/clientes-y-proveedores/>
- <sup>168</sup> [https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2023/02/419\\_228857.html](https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2023/02/419_228857.html). A Bloomberg Terminal também lista a POSCO como fornecedora direta da Hyundai e da Kia, enquanto a Marklines identifica a POSCO Mobility Solution (uma subsidiária da POSCO) como fornecedora de Nível 1 da Hyundai e da Kia na Coreia, fornecendo núcleos de motores para veículos como o IONIQ 5-7 e o EV6: [https://www.marklines.com/en/supplier\\_db/AvY8S4RkYzay6o8](https://www.marklines.com/en/supplier_db/AvY8S4RkYzay6o8)
- <sup>169</sup> <https://www.kedglobal.com/steel/newsView/ked202310050012>. Hyundai Motor Company is also listed by Bloomberg Terminal as being Hyundai Steel’s largest customer, providing the company with 6,44% of its revenue in 2023. A Kia, por sua vez, é listada pela Bloomberg como o quarto maior cliente da Hyundai Steel (3,24% da receita da Hyundai Steel, em 2023).
- <sup>170</sup> <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=111353>
- <sup>171</sup> Vide: <https://pulse.mk.co.kr/m/news/english/7254859>; <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=214377>; and [https://esg.hyundai-steel.com/pdf\\_file/2021\\_HyundaiSteel\\_eng\\_Overview.pdf](https://esg.hyundai-steel.com/pdf_file/2021_HyundaiSteel_eng_Overview.pdf)
- <sup>172</sup> Empower (2024), Shipments of steel from POSCO and Hyundai Steel; vehicle shipments from South Korea, <https://share.mayfirst.org/s/MeSfB7nCY5YiLzG>
- <sup>173</sup> “Carcinogens on Uptick around POSCO’s Gwangyang Works Every Year,” Business Korea, 11 de maio de 2023, [www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=114441](http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=114441).
- <sup>174</sup> Ibid.
- <sup>175</sup> <https://leadthecharge.org/relining-blast-furnaces-poscos-plan-to-prolong-coal-dependency-and-its-climate-consequences/>
- <sup>176</sup> <https://energyandcleanair.org/publication/unveiling-the-truth-behind-blast-furnace-pollution/>
- <sup>177</sup> “Global steel company POSCO guilty of corporate manslaughter, says union,” IndustriAll Union, 7 de janeiro 2021, [www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union](http://www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union).

- 178 <https://www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union>
- 179 <https://www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union>
- 180 <https://news.koreaherald.com/common/newsprint.php?ud=20220120000940>
- 181 <https://www.koreaitimes.com/news/articleView.html?idxno=105300>
- 182 Embora a Hyundai Hysco México tenha se fundido oficialmente com a Hyundai Steel em 2015, ela ainda é identificada com seu nome original nos dados de remessa.
- 183 Além das remessas identificadas pela pesquisa, a Hyundai Steel México também lista a POSCO México como fornecedora. A POSCO México importa aço para o México a partir de suas instalações na Coreia do Sul. Em 2023, tinha licença para importar até 661, 586 toneladas métricas de aço para o México. <https://www.milenio.com/negocios/posco-volvera-definir-volumenes-importacion-acero-autos>
- 184 A unidade, chamada Mexico Steel Service Center (SSC), produzirá lâminas de aço (laminadas a frio) usadas em veículos, principalmente para sua maior acionista, a Kia Motors Corp." <https://pulse.mk.co.kr/m/news/english/7254859>.
- 185 A Hyundai Steel também fornece para fabricantes de componentes nas instalações que, em seguida, fornecem para a Kia: "Hyundai Steel, por ejemplo, provee a Wia, la subsidiaria que fabrica motores, transmisiones y los brazos robóticos" <https://expansion.mx/empresas/2016/12/20/el-secreto-detras-del-exito-de-los-autos-coreanos>
- 186 Empower (2024), Shipments of steel from the United States; supplier links and Hyundai/Kia vehicle production in Mexico, <https://share.mayfirst.org/s/ywKKQXfaJttErnY>
- Hyundai Mobis México, Hyundai WIA México e Hyundai Transys México Powertrain são listados pela Marklines como fornecedores de Nível 1 para a Kia Motors México:  
[https://www.marklines.com/en/supplier\\_db/N00000000010779/](https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000010779/)  
[https://www.marklines.com/en/supplier\\_db/N00000000010826/](https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000010826/)  
[https://www.marklines.com/en/supplier\\_db/N00000000011335/](https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000011335/)
- A Mobis Alabama LLC e a Hyundai Transys Georgia estão listadas pela Marklines como sendo fornecedores de Nível 1 da Hyundai Motor Manufacturing Alabama e da Kia Georgia Inc:  
[https://www.marklines.com/en/supplier\\_db/000000000008247](https://www.marklines.com/en/supplier_db/000000000008247)  
[https://www.marklines.com/en/supplier\\_db/N000000000005420/](https://www.marklines.com/en/supplier_db/N000000000005420/)
- O site da Hyundai Glovis Alabama afirma que fornece para a produção da Hyundai Motor Manufacturing Alabama: <https://alabama.glovis.net/English/Contents/View.aspx?m=23>.
- 187 <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>
- 188 <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>
- 189 <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>
- 190 "US Steel agrees to spend millions to settle lawsuit over air pollution violations after 2018 fire," AP News, 2024, [apnews.com/article/us-steel-pittsburgh-pollution-fire-e5a50362d744eb7db8862a9513d73493](https://apnews.com/article/us-steel-pittsburgh-pollution-fire-e5a50362d744eb7db8862a9513d73493).
- 191 <https://environmentamerica.org/pennsylvania/articles/pennenvironments-record-breaking-legal-victory-against-u-s-steel/#:~:text=Exciting%20news%3A%20after%20nearly%20five,Steel%20company%20in%20Pittsburgh%E2%80%93the>
- 192 <https://apnews.com/article/us-steel-pittsburgh-pollution-fire-e5a50362d744eb7db8862a9513d73493>
- 193 "Annual Report, Form 20F, 2022," Ternium, S.A., 2023, [d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf](https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf), [share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr](https://share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr), pgs. 36-37
- 194 Ibid. Mais detalhes sobre as etapas do processo de fabricação de aço da Ternium estão ilustrados neste diagrama da empresa: [https://mx.ternium.com/media/zcdfpfu5/acero\\_proceso-productivo-ternium\\_infografia-global-esp.pdf](https://mx.ternium.com/media/zcdfpfu5/acero_proceso-productivo-ternium_infografia-global-esp.pdf)
- 195 <https://www.gbreports.com/article/mexicos-automotive-industry-key-drivers-driven-by-driving>  
<https://www.milenio.com/negocios/sera-ternium-proveedor-de-kia-maximo-vedoya>  
<https://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=1401092&md5=34705492365c6a53e2ba38fd807dd44d&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe>
- 196 <https://www.hyundai-steel.mx/clientes-y-proveedores/>. Acessado e salvo em abril de 2024:  
<https://share.mayfirst.org/s/SsB9xXrWaLLx74Z>

<sup>197</sup> “Annual Report, Form 20F, 2022,” Ternium, S.A., 2023, pp36-37:

[https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc\\_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf](https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf)

<sup>198</sup> “Information Sheet,” Hyundai Motor Manufacturing Alabama, outubro de 2024, [share.mayfirst.org/s/jwzTcSFspHA2okc](https://share.mayfirst.org/s/jwzTcSFspHA2okc).

<sup>199</sup> Alguns nomes de empresas estão em branco nos relatórios da Panjiva porque solicitaram confidencialidade. Quando uma empresa solicita confidencialidade, a Panjiva não recebe seus dados e os campos são deixados em branco.

<sup>200</sup> Empower (2024), Shipments of steel from Ternium; supplier links for Hyundai’s and Kia’s vehicle manufacturing in the United States, <https://share.mayfirst.org/s/pDtI44L5JBKobfF>

<sup>201</sup> <https://edlc.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel.pdf>

<sup>202</sup> [https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA\\_HIA\\_Ternium\\_Brazil\\_Steel\\_08.2024.pdf](https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA_HIA_Ternium_Brazil_Steel_08.2024.pdf)

<sup>203</sup> [https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA\\_HIA\\_Ternium\\_Brazil\\_Steel\\_08.2024.pdf](https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA_HIA_Ternium_Brazil_Steel_08.2024.pdf)

<sup>204</sup> “Dióxido de nitrógeno y Salud,” Madrid Municipal Public Health Website, n/d, [madridsalud.es/dioxido-denitrogeno-y-salud](https://madridsalud.es/dioxido-denitrogeno-y-salud).

<sup>205</sup> “Contaminación en NL aumenta 16% riesgo de aborto, advierten,” Excelsior, 2021,

[www.excelsior.com.mx/nacional/contaminacion-en-nl-aumenta-16-riesgo-de-aborto-advierten/1442778](https://www.excelsior.com.mx/nacional/contaminacion-en-nl-aumenta-16-riesgo-de-aborto-advierten/1442778).

<sup>206</sup> “What Are the Standards and Regulation for Arsenic Exposure?,” Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), março de 2010, [www.atsdr.cdc.gov/csem/arsenic/standards.html](https://www.atsdr.cdc.gov/csem/arsenic/standards.html).

<sup>207</sup> “ToxFAQs – Cadmio (Cadmium),” ATSDR, 2016, [www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts5.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts5.html).

<sup>208</sup> “ToxFAQs – Cromo (Chromium),” ATSDR, 2016, [www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts7.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts7.html).

<sup>209</sup> “Resúmenes de Salud Pública – Níquel (Nickel),” ATSDR, 2024, [www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs15.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs15.html).

<sup>210</sup> “Public Health Statement for Formaldeh yde,” ATSDR, 2016, [www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs111.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs111.html).

<sup>211</sup> Alfonso Martínez-Muñoz, et al., “Mortalidad aguda asociada con partículas suspendidas finas y gruesas en habitantes de la Zona Metropolitana de Monterrey,” Revista Salud Pública, 2020, [www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11184/11911](https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11184/11911).

<sup>212</sup> “Freedom of information request 192729023000368 addressed to the Secretariat of Environment of Nuevo León,” PNT, 2024, [tinyurl.com/2dk2fgsa](https://tinyurl.com/2dk2fgsa); e “Response to request 192729024000096 addressed to the Secretariat of Environment of Nuevo León,” PNT, 2024, [share.mayfirst.org/s/C5EtD9XCwsZrmZr](https://share.mayfirst.org/s/C5EtD9XCwsZrmZr).

<sup>213</sup> “Plan Integral para la Gestión Estratégica de la Calidad del Aire”, Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Nuevo León, México, 2023, [www.nl.gob.mx/sites/default/files/pigeca\\_2023\\_2033\\_documento\\_final\\_vf.pdf](https://www.nl.gob.mx/sites/default/files/pigeca_2023_2033_documento_final_vf.pdf). Págs. 37-39.

<sup>214</sup> Kearney (2023), *Polestar and Rivian Pathway Report*, p6, disponível em:

<https://www. Kearney.com/documents/291362523/295334577/Polestar+and+Rivian+pathway+report+-supported+by+Kearney.pdf>

<sup>215</sup> “Acreditamos que o mercado em geral terá oportunidade para novos desenvolvimentos de crescimento no carvão de coque” - Mike Henry, CEO da BHP Mitsubishi Alliance, no Q&A (perguntas e respostas) para investidores do AF23 em junho de 2023. BHP. (2023). Transcrição da Sessão 2 de Perguntas e Respostas dos Resultados do Exercício Fiscal de 2023 (FY 2023 Results Q&A Session 2). Online. Disponível aqui: [https://www.bhp.com/-/media/documents/media/reports-and-presentations/2023/230822\\_bhpfullyearresultsfortheperiodended30june2023\\_investoranalysttranscript2.pdf](https://www.bhp.com/-/media/documents/media/reports-and-presentations/2023/230822_bhpfullyearresultsfortheperiodended30june2023_investoranalysttranscript2.pdf) Acesso em 17 de outubro de 2023

<sup>216</sup> “Nossa confiança nas perspectivas de demanda por nossos produtos continua forte”. - Mark Vaile WHC 2024 AGM

“A posição da Whitehaven [é] que nossas operações de carvão térmico de alta qualidade em NSW continuam estrategicamente importantes para nossos negócios e, de fato, para o mundo, e que continuarão a apoiar a segurança energética global nas próximas décadas, particularmente na Ásia”. - Paul Flynn WHC 2024 AGM. Vide: <https://www.listcorp.com/asx/whc/whitehaven-coal/news/agm-addresses-and-presentation-3107869.html> for the transcript and <https://whitehavencoal.com.au/annual-general-meetings/> para os registros de áudio e vídeo.

<sup>217</sup> BHP (2024), Climate Transition Action Plan 2024, [https://www.bhp.com/-/media/documents/investors/annual-reports/2024/240827\\_bhplimatetransitionactionplan2024.pdf](https://www.bhp.com/-/media/documents/investors/annual-reports/2024/240827_bhplimatetransitionactionplan2024.pdf), pg. 38.

<sup>218</sup> [https://ieefa.org/sites/default/files/2024-](https://ieefa.org/sites/default/files/2024-10/BN_BHP%20is%20lagging%20its%20peers%20on%20Scope%203%20and%20steel%20technology%20transition_Oct24.pdf)

[10/BN\\_BHP%20is%20lagging%20its%20peers%20on%20Scope%203%20and%20steel%20technology%20transition\\_Oct24.pdf](https://ieefa.org/sites/default/files/2024-10/BN_BHP%20is%20lagging%20its%20peers%20on%20Scope%203%20and%20steel%20technology%20transition_Oct24.pdf)

---

<sup>219</sup> A investigação identificou, só em 2024, milhares de remessas de veículos dessas instalações. As remessas limitadas incluídas no banco de dados foram identificadas após a limpeza dos dados das 10.000 remessas mais recentes, dentre as dezenas de milhares de outras remessas feitas pela Hyundai e pela Kia Corp que foram registradas em 2024. Isso indica que, só em 2024, milhares de outras remessas foram feitas.

<sup>220</sup> Devido a limitações de dados, as remessas de veículos da Coreia do Sul para a UE não foram identificadas. No entanto, as exportações de veículos Hyundai e Kia da Coreia do Sul para a Europa são avaliadas em bilhões de dólares por ano, vide: <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=221302> and <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=224900>