

# REDES ANTRÓPICAS DE DESASTRES GLOBAIS

Esse trabalho evoca as interseções do desastre ocorrido em Bento Rodrigues com a cadeia produtiva, econômica e política que suporta o comércio multinacional do minério de ferro. Assim, através da coleta e interpretação de dados geofísicos, geopolíticos e financeiros, podemos mapear quais agentes e sistemas estão ligados ao ocorrido em uma macroescala, a escala global.

O minério de ferro é o segundo bem mais importante nas exportações brasileiras (atrás apenas dos produtos da cadeia de soja) sendo assim, de grande relevância estratégica para a economia nacional. Devido ao enorme impacto financeiro dessa atividade, são concedidos diversos benefícios às empresas responsáveis pelos processos de mineração, o que implica muitas vezes em uma desobrigação prática de se cumprir com o legislado quanto ao gigantesco impacto socioambiental que a atividade causa. Assim, entendemos que o acontecido em Bento Rodrigues não configura-se como uma catástrofe pontual, mas sim como um pico de estresse de um sistema intrinsecamente tenso.

Buscando dissecar esse sistema, o ponto de partida deste trabalho foi a identificação quantitativa do impacto da mineração em Minas Gerais na economia regional e nacional, permitindo-nos compreender as redes de interesse que dão suporte à atividade. Nesse momento, também foram investigados os destinos físicos e industriais do minério de ferro brasileiro. Para expressar essas informações, desenhamos um mapa mundi cujos países estão escalados de acordo com a participação percentual no seu consumo. Esse mapa contém também a localização geográfica das minas de ferro e ilustra o destino da sua produção.

Paralelamente, foram explorados econômica e politicamente os perfis das três empresas envolvidas no drama de Mariana: as multinacionais Vale e BHP, e a subsidiária de ambas, a Samarco. Aqui, também foram exploradas as narrativas ligadas às pressões de compensação causadas às empresas tanto pelo capital a quem respondem quanto pelas populações que atingiram.

**“Continuamos aplaudindo o sequestro dos bens naturais com que Deus, ou o Diabo, nos distinguiu, e assim trabalhamos para a nossa perda e contribuímos para o extermínio da escassa natureza que nos resta”.**

**Eduardo Galeano (1971)**  
**As Veias Abertas da América Latina**



## SAMARCO

A Samarco Mineração S.A. é uma mineradora brasileira fundada em 1977, controlada através de uma joint-venture entre a Vale S.A. e BHP, cada uma com 50% das ações da empresa. A barragem de Fundão, em Bento Rodrigues, que rompeu em 2015, despejando 35 milhões de m³ de rejeitos de minério, era de responsabilidade da empresa.

A empresa atua há 40 anos no setor mineral brasileiro. Atualmente possui duas unidades operacionais: Germano, em Mariana e Ouro Preto (MG), onde era realizada a extração e o beneficiamento de minério de ferro, e Ubu, em Anchieta (ES), onde estão quatro usinas de pelotização e um terminal marítimo próprio. A receita da Samarco equivale a 1,5% do PIB de Minas Gerais e a 6,4% do PIB do Espírito Santo.

Em 2015, ano em que a Samarco paralisou suas operações, foram produzidas 24,9 milhões de toneladas de minério de ferro. Naquele ano, a companhia foi a 12ª maior exportadora do Brasil (equivalendo a 1% do total exportado pelo Brasil), e faturou R\$ 6,5 bilhões.

O desastre causado pelo rompimento da barragem de Fundão gerou prejuízos de 100 milhões de reais para o município de Mariana (valor necessário para reparar os danos na sua infraestrutura), soma 4x maior do que o pago à cidade em royalties pela exploração do minério (2% do valor líquido da venda, dois quais a cidade fica com 65%) no ano do acidente.

Financeiramente, as receitas bilionárias da Vale teriam condições de cobrir os prejuízos somados de multas, indenizações, ressarcimentos e outras contas advindas direta ou indiretamente do desastre.

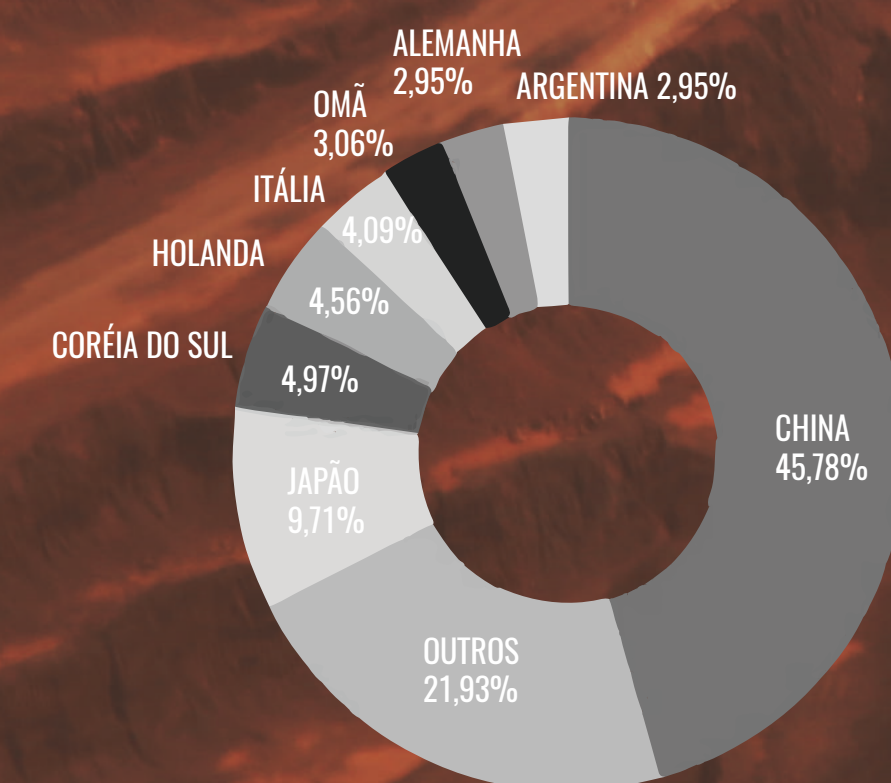


A Vale é uma empresa multinacional brasileira e uma das maiores operadoras logísticas do país. É uma das maiores mineradoras mundiais e a maior extratora de minério de ferro. Foi criada durante o governo Getúlio Vargas para a exploração das minas de ferro na região de Itabira/MG, e foi privatizada por FHC em 1997 - operação que não levou em conta o valor potencial das reservas de ferro em posse da companhia na época, capazes de abastecer o mundo por 400 anos, apenas o valor de sua infraestrutura à época. Assim, vendida por US\$3,4 bilhões, hoje a empresa vale US\$190 bilhões.

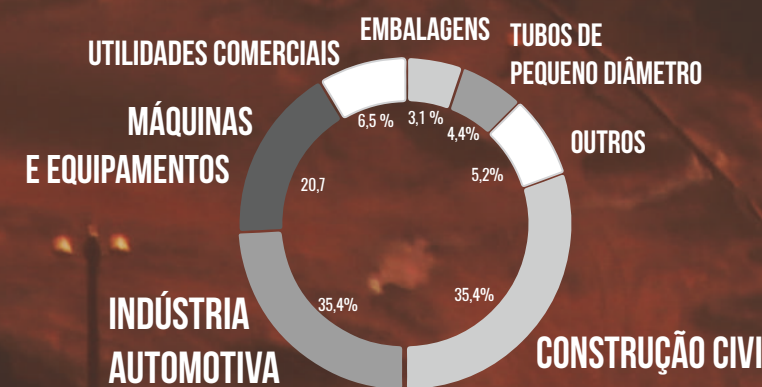
A BHP Billiton (atual BHP) é uma mineradora e petrolífera anglo-australiana multinacional sediada em Melbourne, Austrália. Em 2013, era a maior empresa de mineração do mundo em termos de receitas. A companhia foi formada por sucessivas adições de outras grandes empresas do setor.

O ferro é um dos elementos mais abundantes da crosta terrestre. É também o mais extraído e o que está mais presente em nossa vida, correspondendo a 95% em peso da produção mundial de metais. O Brasil é o segundo maior exportador de ferro do mundo, atrás da Austrália, e em volume, também da China (o minério chinês possui menor percentual de ferro do que o brasileiro).

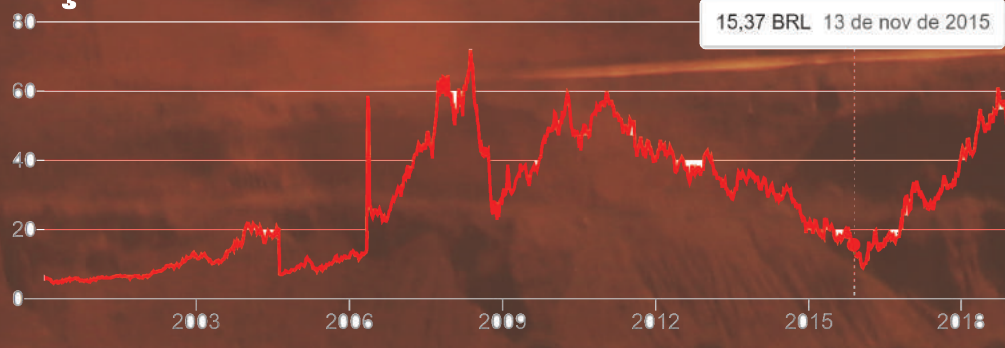
Cerca de 99,0% do minério de ferro extraído é utilizado na fabricação de aço e ferro fundido. Esses materiais são utilizados largamente em diversas indústrias. Os maiores compradores do minério de ferro brasileiros são países altamente industrializados asiáticos e europeus. A China sozinha compra quase metade do ferro brasileiro exportado, apesar de ser ela mesma uma das maiores extratoras de ferro da atualidade.



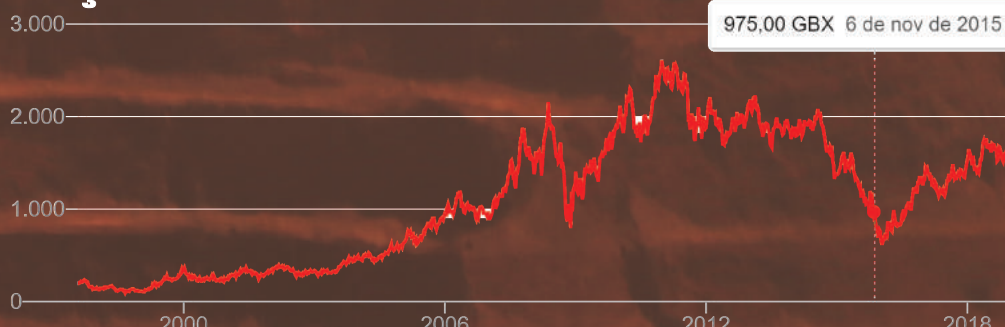
O aço e o ferro fundido, por sua vez, são utilizados largamente nas indústrias da construção civil e os setores automotivo, de máquinas e eletrodomésticos de linha branca e representam mais de 80% do consumo de aço no Brasil.



## AÇÕES DA VALE S.A



## AÇÕES DA BHP BILLITON



Ambas as curvas da variação no preço das ações das companhias denotam o baixo impacto que a devastação do Rio Doce teve no valor de mercado das companhias. O rompimento da barragem aconteceu em um momento em que ambas as empresas estavam em declínio, voltando a ter alta nas suas ações pouco tempo depois.



O método extrativista utilizado envolve o represamento de rios para o armazenamento e contenção dos rejeitos gerados pelo processo de mineração. As barragens causam um grande impacto ambiental por natureza, mas aliadas à processos de implantação que negligenciam as comunidades tradicionais e os ecossistemas potencialmente impactados, assim como a própria engenharia, manutenção e protocolos de segurança – corriqueiros na atuação delas no Brasil – tornam-se verdadeiras bombas relógio.

Segundo relatórios da ANA (Agência Nacional de Águas) de 2017, existem 2044 barragens (entre hidrelétricas, de contenção de rejeitos industriais e de mineração e outras) classificadas como de categoria de risco alta, dentre essas, 223 cuja finalidade é conter rejeitos de mineração.

Em 05 de novembro de 2018, o escritório SPG Law (parceria única entre alguns dos principais advogados dos Estados Unidos e do Reino Unido, em parceria com a Ordem de Advogados do Brasil), entraram com uma ação na Alta Corte de Liverpool contra a BHP Billiton PLC para a reparação dos danos socioeconômicos dos atingidos de forma direta e indireta pelo desastre ambiental.

A Alta Corte de Liverpool é um órgão jurisdicional com histórico de atuação sobre casos internacionais. Além disso, a BHP possui ações na bolsa de valores de Londres, portanto, pode ser acionada juridicamente nos tribunais ingleses.

240 mil pessoas no Brasil, 24 municípios, uma arquidiocese católica e integrantes da comunidade indígena Krenak estão sendo representados em três ações pedindo reparações por danos diretos e indiretos causados pelo rompimento da barragem de Fundão. O processo deve ser a maior ação coletiva já vista na Inglaterra.

Atualmente o processo está em fase de saneamento, ou seja, o escritório está reunindo documentos de representação e deverá apresentá-los no primeiro semestre de 2019.

A BHP também foi processada na Austrália e nos EUA, pelos seus acionistas.



240.000 PESSOAS



24 MUNICÍPIOS



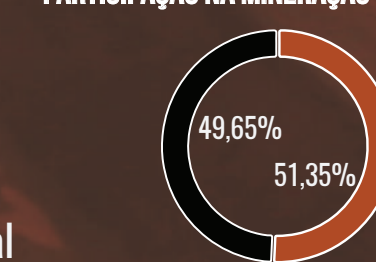
5.000.000.000 EM INDENIZAÇÕES

Minas Gerais tem sua história arraigada ao processo colonial de mineração. Se localiza dentro do estado o complexo geológico conhecido por Quadrilátero Ferrífero, rico em minério de ferro e manganês, e outrorora bastante explorado pelo seu ouro.

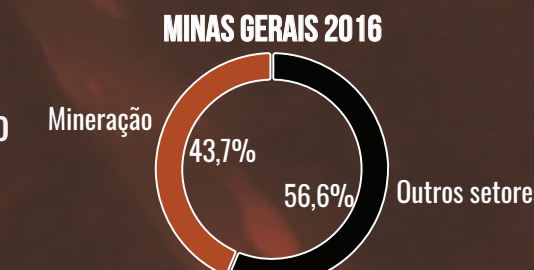
A mineração continua a ser a maior atividade econômica do estado, representando do 56,3% do Saldo Comercial (2016). Dentro do setor, o minério de ferro representa 48,24% do saldo (2013). Minas Gerais é responsável 49,65% das exportações brasileiras do material (2012).

Em termos de arrecadação do governo, em 2013 foram recolhidos mais de 1,2 bilhões de reais dos royalties da mineração, representando 50,74% do arrecado nacionalmente. Em 2014, a mineração empregou diretamente 57.111 pessoas.

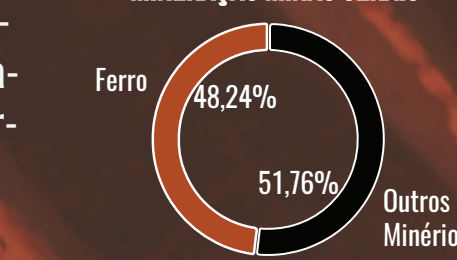
## PARTICIPAÇÃO NA MINERAÇÃO BRASILEIRA



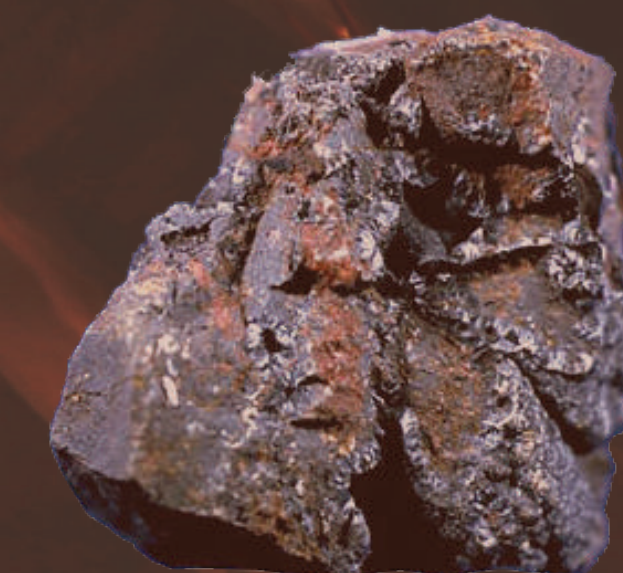
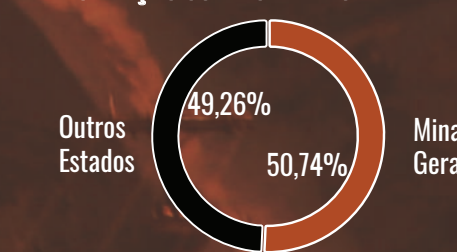
## SALDO COMERCIAL POR SETORES EM MINAS GERAIS 2016



## MINERAÇÃO MINAS GERAIS



## ARRECAÇÃO COM ROYALTIES DE MINERAÇÃO



Esse trabalho foi realizado pelos estudantes Alice Piva, Arthur Chacon, Isadora Queiroga e Saulo Menezes para a cadeira híbrida de projetos em áreas de interesse histórico, ministrada pelo Prof. Pablo DeSoto e Andrea Porto Sales

Departamento de Arquitetura + Departamento de Geografia; Universidade Federal da Paraíba