

PODCAST CIÊNCIA SUJA**TEMPORADA 05, EPISÓDIO 2****Título:** Mineração: a ciência soterrada**Roteiristas:** Pedro Belo e Meghie Rodrigues**Consultor:** Daniel Neri**Barulhos de porta abrindo, fechando, cumprimentando**

“Oi, Daniela, tudo bem, prazer”

“Prazer, obrigado”

CAROL: Se você escutou nosso último episódio, você sabe que foi bem aí que a gente parou. E, aliás, se não ouviu, eu sugiro que você vá para ele antes, porque as coisas vão fazer mais sentido. Enfim, a jornalista de ciência Meghie Rodrigues, o Pedro Belo – o nosso Pedrão – e o nosso consultor Daniel Neri estavam subindo a Serra do Gandarela, uma região de Minas que tem um parque nacional, mas é impactada pela mineração. É ali perto de Belo Horizonte. E os três estavam falando com a Daniela Campolina ali.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Não só uma planta, mas esse ecossistema, que se chama campo rupestre ferruginoso, é um conjunto, tá? É um conjunto de plantas muito específico. É algo muito singular.

CAROL: A Daniela Campolina é uma bióloga, com mestrado e doutorado na área de educação. Ela também é professora da Escola Municipal Honorina Giannetti, em Rio Acima, um município a uns 40 quilômetros de Belo Horizonte. A Meghie e o Pedrão tinham marcado uma conversa com ela no alto da serra, e chegaram lá bem na hora do pôr-do-sol, que estava lindo, aliás. Tem foto desse momento nas nossas redes e no site.

THEO: É, e a Daniela estava explicando nessa hora sobre a vegetação única daquele lugar, o campo rupestre ferruginoso. É rupestre, não ruprecht, nada a ver com o meu sobrenome.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Nessa região aqui que tem a canga, né? Aqui, dá até para ver, ela é cheia de buraquinho.

THEO: Se você escutou nosso último episódio, deve lembrar que a canga é um tipo de rocha porosa que filtra água, que vai parar em uma camada de minério de ferro logo abaixo dessa canga. É ali que ficam os chamados aquíferos de altitude. Por ser uma formação rígida demais, a canga não tem valor econômico para a mineração e no fim do processo vira estéril, ou melhor, vai parar na massa de rejeito.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Então ela funciona como se fosse uma esponja. Então a água aqui tá topo de morro, a água da chuva vem e filtra. E o aquífero tá aqui embaixo também tem minério de ferro. Então assim, as cangas fazem um serviço ambiental enorme também, né? Tanto é que, quando a gente lutou para a criação do Parque Nacional, a gente a nossa luta foi para a preservação da questão do sistema hidrogeológico.

THEO: A Daniela foi uma das que brigou para transformar a Serra do Gandarela em parque nacional, inclusive para evitar que as mineradoras atuassem ali com mais força.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Então a rocha e o campo rupestre que tá em cima, mas o serviço ambiental que é essa rocha desempenha é muito específico, né? É muito importante, porque é aqui embaixo que está armazenada a água que vai para o Rio das Velhas, que abastece 70% de Belo Horizonte e 40% da região metropolitana.

THEO: E o interessante desse papo com a Daniela é que dava pra ver como as mineradoras atravessavam praticamente todo o trabalho dela.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Na minha pesquisa, eu trabalhei sobre as controvérsias sociocientíficas e a mineração mapeando os discursos. Que são o que? Eu mesmo, enquanto professora da rede, fui obrigada a fazer cursos de formação de professores.

THEO: Esses cursos, pra esclarecer, eram oferecidos pela Vale.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Se eu não fizesse esses cursos, eu perdia meu dia de trabalho que eu já tinha trabalhado, inclusive. Por causa dessas parcerias, que é o modus operandi da mineração. Então ela chega no município, já faz parceria com a prefeitura, já faz parceria com a Secretaria de Educação. E isso não é só aqui. Isso é algo que ocorre no quadrilátero inteiro, no mundo inteiro.

THEO: O quadrilátero que ela falou é o quadrilátero ferrífero, e que alguns pesquisadores defendem que seja chamado de quadrilátero aquífero-ferrífero, lembra

do episódio anterior? Mas o negócio aí é que as mineradoras estão entrando até nas escolas para disseminar a ideia de que elas não impactam o meio ambiente, treinando os professores para repassarem informações dessa suposta preservação ambiental pros alunos.

CAROL: Ou seja, junto com um pacote de destruição de sistemas ambientais únicos vem uma série de medidas fofinhas, hashtag ironia.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

E aí fazem esses cursos, aí vão nas escolas e falam: “porque você tem que economizar para não faltar água”. Poxa, aí você vai lá você explode onde a água entra, você explode onde que tá a água e fala para o menino fechar a torneira para escovar os dentes. É muita hipocrisia, né? Tem uma autora que falava que era o adestramento ambiental. Não pise na grama, feche isso, faça aquilo. Porque aí você não pensa no sistema.

CAROL: Outra coisa que a Daniela tá sempre denunciando é como a mineração usa a ciência em seus discursos para tentar colar a ideia de que essa atividade é fundamental para economia, pro desenvolvimento tecnológico – e que ainda por cima é sustentável.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Eles passam uma ideia que a ciência é suficiente para driblar todos os possíveis danos e isso é mentira. Pode diminuir, minimizar? Alguns, sim, mas não todos, porque alguns são irreparáveis.

THEO: E isso está acontecendo agora, com o tal projeto Apolo da Vale, que a gente mencionou no episódio anterior, e que vamos falar um pouquinho mais para a frente. Mas se liga no que diz um dos vídeos do projeto, no canal da própria Vale.

VÍDEO DE DIVULGAÇÃO DA VALE

Redução da área desmatada, redução do consumo de água em 95%, redução das emissões de carbono e a eliminação do uso de barragens.

CAROL: No nosso segundo episódio sobre a mineração, a gente vai se aprofundar na ciência suja que viabiliza empreendimentos que colocam em risco o ecossistema e a população local. E como isso remonta às origens do nosso país e do próprio capitalismo. Eu sou a Carol Marcelino.

THEO: Eu sou o Theo Ruprecht, e esse é o segundo episódio da quinta temporada do Ciência Suja, o podcast que mostra que em crimes contra a ciência, as vítimas somos todos nós.

TRILHA ABERTURA

DOCUMENTÁRIO “Um quarto de século Transformando Ferro em Ouro”

"As minas da companhia Vale do Rio Doce estão situadas no município de Itabira, na chamada Zona Ferrífera de Minas Gerais. Dia de festa. Comemoração de seu jubileu de prata e, pela primeira vez, a presença de um presidente em Itabira [*explosão*]. O presidente Costa e Silva prestigiou as comemorações ao lado do ministro Costa Cavalcanti, titular da pasta de Minas e Energia".

CAROL: Esse vídeo é de 1967. Era início da ditadura e a Vale do Rio Doce tinha só 25 anos de existência. Na abertura, o locutor diz que a empresa transformava "ferro em ouro", e celebra a Vale como um tesouro nacional. Ela fazia tudo: dava habitação, saúde e educação para os trabalhadores, e tinha uma...

DOCUMENTÁRIO “Um quarto de século Transformando Ferro em Ouro”

"Esplêndida equipe que fez do Vale do Rio Doce a magnífica realidade do presente".

CAROL: É um negócio impressionante ver a operação da empresa já naquela época. O trem Vitória-Minas, que leva minério de ferro de Itabira até o porto de Tubarão, no Espírito Santo, tinha mais de um quilômetro e meio de comprimento. 80% da exportação do minério de ferro do Brasil saía dali, de Itabira. A produção mensal era de 1 milhão de toneladas de minério, processadas em máquinas imensas.

THEO: Mas muita coisa mudou de 1967 para cá. Além de praticamente não ter mais Rio Doce por causa do rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, em 2015, a operação para extrair minério se expandiu muito. Só de minério de ferro, em 2023 a Vale produziu mais de 320 milhões de toneladas — isso é quase 27 milhões de toneladas por mês. Ou seja, em 30 dias a empresa produz mais do que produzia em 2 anos lá na década de 60.

THEO: E isso só de minério de ferro, e só para a Vale — que não está mais apenas em Itabira. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração, o Ibram, no ano passado a exportação do setor minerário do Brasil passou de 390 milhões de toneladas — 378 só de minério de ferro.

THEO: Minério de ferro, que, por acaso, é muito mais barato que outros minérios. Em 2023, uma tonelada de minério de ferro valia 120 dólares. Pra ter uma ideia, uma tonelada de alumínio valia uns 2 200 dólares ano passado. E a tonelada de cobre, quase 8 500 dólares, 70 vezes mais. E tem mais: o preço varia e tudo mais, mas a tonelada de banana custa um pouco mais de mil dólares. Ou seja, não dá nem para dizer que a gente está vendendo praticamente toda a nossa exportação de minério a preço de banana. É bem mais barato que isso.

CAROL: O faturamento do setor mineral no Brasil em 2023 foi de quase 250 bilhões de reais. Então, para ganhar essa quantidade de dinheiro vendendo minério mais barato que banana, você tem que cavar muito, e vender literalmente montanhas e mais montanhas de ferro.

CAROL: Quando a equipe do Ciência Suja esteve em Minas Gerais, rolou uma conversa super interessante - em portunhol fluente - com o cientista político Horácio Araóz. Diz aí, Meghie.

MEGHIE: Olha eu aqui de novo pessoal. É, então, o Horácio é professor da Universidade Nacional de Catamarca, na Argentina, e pesquisador do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia — o Conicet —, também na Argentina. Ele estuda a relação entre mineração transnacional e colonialismo, e está passando uma temporada como pesquisador convidado na Universidade Federal de Ouro Preto.

MEGHIE: A gente chegou lá em Ouro Preto no comecinho da noite, depois de um dia inteiro rodando ali pela região. Eu sou de BH e amo Ouro Preto de paixão, tenho parentes e muitas memórias afetivas de lá. E a cidade é linda demais, né gente? Mas é justamente toda aquela arquitetura colonial que não deixa nunca a gente esquecer da presença e do peso histórico da mineração ali, algo que o Horácio explicou bem na conversa com a gente.

SONORA HORÁCIO ARAÓZ

Porque a lei de mineral, à medida que se vai extraindo, vai decrescendo.

MEGHIE: O Horácio também escreveu o livro "Mineração, genealogia do desastre: O extrativismo na América como origem da modernidade". E o Daniel, nosso consultor para esses episódios, é fã número um dele. O Horácio inclusive integrou a banca do doutorado do Daniel. E aí ele tava explicando pra mim e pro Pedrão um pouco do porquê de se vender literalmente montanhas pra fazer dinheiro.

SONORA HORÁCIO ARAÓZ

A mineração do século 16 pegava, como exemplo, 2 quilos de prata, e para pegar 2

quilos de prata, deixava 100 quilos de rejeito. Agora, essas proporções, estamos falando de 0,3, 0,4 gramas de ouro por tonelada de montanha. Porque a lei de mineral há decrescido. Antes tínhamos concentrações de prata, de ouro, de cobre muito mais altas. À medida que se foi extraíndo, a festa foi acabando e agora temos minerais disseminados em grande escala.

MEGHIE: Interessante que o Horácio fala que antes, lá pelos séculos 16 e 17, era basicamente chegar numa mina com uma pá e uma picareta e pronto.

SONORA HORÁCIO ARAÓZ

Agora é dinamitar montanhas inteiras. Com muita água, com muitos químicos para lavar e para extrair 1 grama de ouro por tonelada de montanha. Gramas de ferro por tonelada de montanha. Por isso o problema das barragens e dos rejeitos é cada vez maior, porque a destrutividade... Se consome mais água e mais energia à medida que avança a extração.

MEGHIE: O Horácio está usando o exemplo do ouro que é talvez o mais simbólico dessa mineração do século 18, e que ainda existe na região. Mas essa extração em larguíssima escala vale pro ferro também, como a gente está dizendo desde o início do episódio. E ok, a Vale e outras mineradoras também evoluíram muito tecnologicamente. Hoje, você tem tecnologias mais avançadas para extrair um minério mais concentrado de dentro da terra.

MEGHIE: Só que a primeira coisa é que algumas dessas tecnologias ainda não estão amplamente acessíveis, e não podem ser usadas sempre e, às vezes, elas podem gerar mais custos. E você se lembra do que a gente falou no episódio passado, não lembra? Para as mineradoras - e para qualquer empresa inserida no mercado globalizado - custo é algo que, se puder evitar, é melhor.

MEGHIE: A outra coisa é que, naquela escala de valores que a gente falou, não tem tecnologia que preserve a paisagem de Minas Gerais. Aliás, sobre isso, o Pedrão pode contar um caso da nossa viagem.

PEDRO: Pois é, amigos, durante a nossa semana em Minas, a gente foi para Antônio Pereira. Eu falei disso no episódio passado, é um distrito de Ouro Preto fundado pelo bandeirante Antônio Pereira na virada do século 17 pro 18. O Daniel Neri, nosso consultor, levou a gente em um tipo de mirante bem de frente para a barragem de Doutor, pertinho da Gruta de Nossa Senhora da Lapa, um ponto turístico de lá que a gente infelizmente não conseguiu visitar porque estava fechado para a hora do almoço.

PEDRO: Mas lá do alto dava pra ver o distrito praticamente inteiro. E lá ele perguntou pra gente, para mim e para a Meghie, se a gente via algo de diferente, algo que destoava na paisagem.

PEDRO: Eu tinha notado que tinha umas montanhas ali que eram um pouco diferentes do restante da paisagem. Como é que eu vou descrever isso? É como se o relevo

acima fosse mais liso, e de repente chega num ponto que tem umas montanhas menores, fica acidentado, parece umas ondas sonoras, tem foto disso lá no nosso Instagram.

SONORA DANIEL NERI

Não dá impressão de que foi mexido, que é uma coisa que alguém chegou lá e fez e provocou uma mudança? Então, isso é antrópico. Pilha de rejeito da mineração de ouro do século 18. Então aqui o ouro é aparente, é no solo, não é mina subterrânea. E aí você tinha que fazer alguma coisa com a terra na hora que o ouro aparecia. E o que você fazia era botar aqui do lado, então você tem esse conjunto de empilhamentos de 250, 270 anos atrás, que é resultado da extração de ouro nessa região.

PEDRO: A gente tem ali um registro bem visível, montanhas grandes mesmo, de como o rejeito de mineração pode alterar uma paisagem. E bom, a mineração ali era praticamente artesanal, né? Não tinha maquinário, não tinha escala industrial, tinha trabalhadores escravizados manualmente empilhando rejeitos.

PEDRO: Daria para abrir um parênteses aqui para falar só sobre os trabalhadores, os de ontem e os de hoje, o que mudou, e o que continua, como era a mineração para os escravizados, como é hoje pros trabalhadores precarizados, para os terceirizados, mas isso provavelmente renderia mais um episódio inteiro, então vou me conter aqui e focar só na paisagem.

PEDRO: Na linha do que o Horácio falou, hoje a mineração é muito mais tecnológica, mas precisa de escala muito maior para render. Então o impacto atual parece ser muito mais presente na paisagem. Principalmente se a gente levar em conta que tem pessoas ali embaixo vivendo com uma barragem em cima da cabeça delas. Mas tem outra coisa que a mineração nessa escala tá fazendo com a gente.

SONORA MAURICIO ANGELO

A economia brasileira é profundamente dependente do setor agromineral. E aí é mais dependente hoje do que era 20 anos atrás. O percentual representa mais hoje de exportação, principalmente do que 20 anos atrás. A reprimarização da economia brasileira é uma realidade.

MEGHIE: Se você ouviu o último episódio, talvez você se lembre do Maurício Angelo, que é fundador do Observatório da Mineração, um portal de jornalismo investigativo sobre o setor extrativo no Brasil, especialmente o minerário. O Maurício também é pesquisador do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.

SONORA MAURICIO ANGELO

A gente está mais primário hoje do que décadas atrás, o que é fascinante. A gente deveria caminhar para um nível mais alto de tecnologia, de exigência, do ponto de vista do lucro mesmo, do ponto de vista econômico, de mercado, de indústria de ponta, etc. Não, nós seguimos sendo basicamente um país exportador ainda mais do que éramos

em passado recente.

PEDRO: O Maurício estava contando para gente que esse aumento de escala absurdo é o que explica por que empresas como a Vale continuam lucrando demais, mesmo depois dos desastres de Brumadinho e Mariana. O valor dessas empresas cai depois de um desastre, claro, mas se recupera até que rapidinho. E assim, isso não é de hoje. Nem de longe. Olha o Horácio, o ídolo do Daniel, de novo aí.

SONORA HORÁCIO ARAÓZ

E agora mesmo, no século 21, temos uma paisagem socioecológica muito parecida com o que era a América Latina colonial no século 16. Grandes zonas de minas e grandes zonas de *plantations*.

MEGHIE: O Horácio explicou que a América Latina foi central na estruturação do sistema capitalista, que tem origem na exploração das colônias. E a mineração foi protagonista nesse processo: a prata era, naquela época, o que o dólar é hoje.

SONORA HORÁCIO ARAÓZ

Potosí e Ouro Preto aparecem como as grandes veias abertas que falava Eduardo Galeano, que permitiram a estrutura desse mercado mundial.

MEGHIE: A diferença é que lá atrás essa exploração estava na mão das coroas portuguesa e espanhola, né. E hoje está na mão de grandes conglomerados financeiros. Mas a lógica de diminuir custos e aumentar as receitas é a mesma. E é claro que essa lógica de aumentar o lucro de quem está lá em cima vai impactar lá embaixo, no controle operacional, nas condições de trabalho, no impacto socioambiental, nas comunidades locais...

PEDRO: Então o curioso é que, ao invés de ver uma mudança para um modelo econômico mais moderno, o que a gente viu foi um aumento desse extrativismo no Brasil, que ficou ainda mais intenso.

THEO: É isso, Pedrão. A tecnologia avançou, as mineradoras de hoje parecem até outra coisa. Mas a dinâmica é a mesma, só que turbinada. Quem ajudou a gente a entender isso, aliás, foi a Talita Gantus. Ela é engenheira geóloga pela Universidade Federal de Ouro Preto e acabou de concluir um doutorado em Geociências na Unicamp.

SONORA TALITA GANTUS

Então isso basicamente é a mesma lógica do modelo colonial, tanto que muitos autores chamam de neocolonialismo, neo-extrativismo. Claro, naquela coisa de como o capitalismo vai avançando, você vai tendo um avanço das forças produtivas e aí como que você extrai mais minério do que você extraía antigamente, porque você teve esse desenvolvimento científico, esse desenvolvimento tecnológico? Mas a dinâmica de como ele funciona basicamente é a mesma. É gerar impactos ambientais, impactos sociais, empobrecimento de determinados grupos, acumulação de capital na mão de

outros.

THEO: A gente precisaria de uma temporada inteira para explorar a relação entre economia extrativista e capital porque o buraco é bem mais embaixo. Mas pra nossa ciência suja aqui, o Horácio trouxe um ponto crítico:

SONORA HORÁCIO ARAÓZ

A ciência moderna é pensada como um dispositivo de poder, de conhecimento para a conquista e a dominação. O conhecimento estava explicitamente ligado à exploração do mundo.

THEO: A gente teve uma temporada sobre colonialismo na ciência que aborda isso, e quem ouve o Ciência Suja sabe que ninguém aqui quer implodir o método científico. Mas segue o raciocínio do Horácio.

SONORA HORÁCIO ARAÓZ

A grande revolução cartesiana é coisificar a terra. É pura natureza. A ideia de natureza como algo objeto, como pura coisa, como algo exterior ao humano, a estruturação do antropocentrismo, de que o humano é algo que está por cima da natureza, é o exterior da natureza e que está para dominar a natureza. Isso é fundacional do regime moderno.

THEO: Talvez você esteja vendo aonde a gente quer chegar, né. Mas vou deixar mais claro: no desenvolvimento da ciência e da tecnologia ligadas à mineração, essa separação entre humano e natureza fica clara, e vem naquela visão de extrair tudo o que der mesmo. Nós humanos – ou humanos ricos e brancos, né – ficamos aqui com o uso da ciência para aumentar a extração de recursos e o lucro, e a natureza ali, do lado dela, que se vire. Se der errado, a ciência conserta. Será mesmo?

MEGHIE: Pelo que a gente entendeu da apuração para esse episódio, a ciência passa longe de ser uma panaceia pros problemas gerados pela mineração. Até porque normalmente os geólogos não são formados para pensar em soluções para os problemas que essa atividade causa.

CAROL: Bom, a Talita fez engenharia geológica e conhece o universo da formação de geólogos por dentro. Ela contou que desde a graduação, no trabalho de conclusão de curso, você é encorajado a seguir essa lógica de extração. Na verdade, até antes.

SONORA TALITA GANTUS

Então, você vê que tem toda uma dinâmica que vai levando esses alunos, desde a iniciação, para esses projetos extrativistas. Aquilo ali é visto como a única possibilidade de trabalho deles, então você vai formando pessoas que entram num curso que elas não sabem o que é geologia. A gente não aprende na escola o que um geólogo faz, então você entra ali 100% cru e você sai moldado para aquele modelo extrativista e você acha que aquilo ali é o único lugar que vai te empregar, é a única possibilidade de trabalho e a única possibilidade de pensar, sabe? Como se a geologia não pudesse

pensar sobre a paisagem de uma forma que ela atenda aos interesses da sociedade e não aos interesses do capital.

CAROL: Deve ser difícil escapar dessa lógica quando todos os caminhos apontam numa única direção. E não foi só a Talita que contou isso pra gente, não.

SONORA BRUNO MILANEZ

Acho que isso tem um elemento que vai além dessa coisa do instrumental do dinheiro. É realmente essa ideia de uma visão de mundo muito própria da mineração e que faz com que se eles fecham em si mesmos, que eles falem muito uns para os outros...

CAROL: Esse aí é o Bruno Milanez. Ele é engenheiro de produção, professor da Universidade Federal de Juiz de Fora e pesquisador do Núcleo de Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade, o Poemas. Ele é mais um que apareceu no episódio anterior, falando sobre os modelos que relacionavam rompimentos de barragens com o tipo de minério ou o ciclo de commodities. Aqui ele contou pra gente dessa visão de mundo que começa na faculdade.

SONORA BRUNO MILANEZ

Você participa de um congresso do setor mineral, seja acadêmico, seja comercial, todos eles estão sempre concordando, né? Você não tem muito debate, parece que é tudo assim convergindo. Muitas vezes, as pessoas que estão fazendo essas pesquisas não estão fazendo só porque estão sendo pagas para isso, elas acreditam efetivamente naquilo que elas estão fazendo, porque sempre foi dito para elas que era assim que deveria ser feito.

CAROL: Pois é, a questão nem é só a lógica de formação de geólogos e pesquisadores. O negócio é que essa aliança entre academia e indústria pode ser profunda a ponto de os interesses industriais interferirem na forma como a ciência deveria ser feita.

THEO: A Talita contou para a gente sobre empresas financiando projetos de pesquisa em universidades, por exemplo.

SONORA TALITA GANTUS

Ela vai financiar esses projetos de pesquisa para poder pagar esses recursos humanos por meio de bolsa de pesquisa. Os professores vão achar ótimo, porque eles estão tendo dinheiro para o projeto de pesquisa deles e eles, depois que viram professores, já não se importam se os seus alunos trabalham de uma forma muito precarizada. Então, para eles está ótimo, está tudo muito bem. E aí, tudo que é produzido cientificamente em artigo, tudo isso também fica na mão da mineradora. Já escutei de colegas, por exemplo, de “Ah, eu precisava publicar um artigo, mas a mineradora não quer que eu solte o dado, justamente porque está em fase de desenvolvimento e aquele dado é um dado com valor”.

THEO: “Dado com valor” quer dizer que a empresa pode se aproveitar dessa informação e quer manter o sigilo para se beneficiar sozinha disso, ou para evitar que seja freada de algum jeito. Difícil demais, se você pensar que isso está sendo feito com recurso público.

THEO: E assim, eu sei que as bolsas de iniciação científica, de mestrado e doutorado que os órgãos de pesquisa oferecem em geral não são suficientes para alguém viver e fazer pesquisa de boa. Faz tempo que a gente sabe do estado de coisas nas universidades públicas também. Elas produzem praticamente toda a ciência feita no Brasil, mas isso com microscópio quebrado, ar condicionado estragado, falta de reagente químico para fazer análise. É dureza.

THEO: Até por isso, o investimento privado pode ser bom (ou deveria ser bom), mas o que não pode rolar é o Estado só levantar a bola para umas empresas cortarem.

SONORA TALITA GANTUS

Deixa de fazer, por exemplo, criar um centro de pesquisa e inovação da própria empresa para poder investir em pesquisadores? Não. Eles fazem uso da estrutura pública, de universidades públicas, laboratórios, para pagar uma bolsa de mestrado, que era R\$ 1500 até ano passado, uma bolsa de doutorado, para esses pesquisadores desenvolverem pesquisas para essa empresa, em um aparato público, que vai ficar na mão delas, os dados ficam na mão delas

THEO: E ninguém está falando aqui que a universidade deveria ser um campo angelical, 100% afastada da sociedade. Essa ideia de Torre de Marfim é pouco prática até nesse sentido. As universidades precisam de dinheiro, e sei lá se não pode vir da iniciativa privada de alguma forma. Eu até acho que pode, mas só que essas parcerias precisam ser, no mínimo, muito transparentes, e com foco na sociedade.

THEO: Sei lá, a objetividade na ciência (assim como no jornalismo) é uma busca inglória atrás de um Santo Graal. O cientista, assim como o jornalista, precisa deixar claro de que posição está falando, a partir de que ponto de vista, com quais interesses, e com quais recursos financeiros.

CAROL: Mas o difícil é que, mesmo quando esses elementos tão na mesa, ainda dá para dar um chapéu nisso tudo e pintar tudo de verde. Ou melhor, usar ciência suja pra isso, como bem falou o Maurício Angelo, do Observatório da Mineração.

SONORA MAURÍCIO ANGELO

A ciência é sempre usada para validar o que a mineradora quer colocar em prática, seja para envernizar, lustrar, esconder uma situação de contaminação, um conflito ambiental, enfim. A ciência está sempre presente nessas situações.

CAROL: O Maurício, aliás, foi um dos que contou sobre uma prática até recorrente, que é a empresa ficar emitindo laudos para contrapor pareceres do poder público que às vezes travam suas ações. E isso tem até apelido: é a guerra de laudos. Depois do

intervalo, a gente fala disso.

INTERVALO

<<<SPOT RÁDIO NOVELO APRESENTA>>>

THEO: Antes de voltar pro episódio, eu queria agradecer o Instituto Serrapilheira por apoiar todo o nosso ano de 2024. O Serrapilheira fomenta a ciência e a divulgação científica, e no site deles você consegue encontrar outras iniciativas excelentes, vale a pena dar uma olhada.

CAROL: O nosso podcast também tem um financiamento coletivo para manter a operação rodando. Quem puder contribuir, é só acessar o nosso site, o cienciasuja.com.br, e ver nossas opções.

THEO: O Ciência Suja também faz parte da Rádio Guarda-Chuva, um conjunto de podcasts independentes de jornalismo. E hoje eu queria falar do Pauta Pública. Toda sexta, a Andrea Dip e a Clarissa Levy trazem entrevistas com jornalistas sobre reportagens de destaque que ajudam a explicar o Brasil. Não é fácil entender a nossa baguncinha aqui, mas elas ajudam muito nisso, super vale a pena.

INTERVALO

CAROL: Antes do intervalo, a gente estava falando da tal guerra de laudos. Então, a ideia é usar pareceres supostamente técnicos para manipular dados e a discussão pública. Tipo assim: imagina que você vive numa área afetada por mineração e um dia percebe uma mudança na água que você usa. A cor e o cheiro estão diferentes. Aí você fala com os vizinhos e vocês acionam o poder público para investigar. Aí a justiça pede para um pesquisador independente ir lá olhar o que aconteceu e fazer um laudo falando da qualidade da água.

CAROL: Beleza, tudo certo até agora. Aí vamos supor que o laudo conclui que a água não está boa pra beber mesmo, que tem que fazer alguma coisa. Só que a mineradora não gosta disso, então ela paga outro pesquisador ou outra empresa para fazer outro laudo. Aí esses pesquisadores contratados pela empresa concluem que a água dá pra usar, sim.

CAROL: Mas não é que esses técnicos falam que a água tá boa para beber. O que eles fazem é dizer que ela tá boa pra receber tratamento e, depois, ser consumida. Então ali na objetividade purista deles, está certo.

THEO: Só que você e seus vizinhos buscam água direto da bica porque a sua comunidade não tem acesso à água tratada. Então vocês ficam na mão, porque esse laudo diz que a água está boa para tratar, e com isso ele trava ou ao menos posterga decisões que obriguem a empresa a agir. Ora, o estado que trate a água direito. Se não

tem saneamento, a culpa é do estado, não da empresa. Entendeu?

THEO: Para falar a verdade, esse papo da água quem trouxe pra gente foi o Klemens Laschefski, lembra dele? É aquele professor alemão especialista em conflitos ambientais e pesquisador do Instituto de Geociências da UFMG, que estava no episódio passado.

SONORA KLEMENS LASCHEFSKI

Porque nós temos água tratada da torneira, né? Mas para aqueles que não têm acesso a um sistema de saneamento e usam essa água in natura para beber ou para tomar banho. Povos indígenas e quilombolas, por exemplo. Para eles, uma mudança da água pode ser muito grave. Os peixes morrem, vai ter doença na pele. E tudo isso não vale para o sistema oficial que acredita na ciência.

THEO: O caso que a gente trouxe ali é hipotético, mas o Klemens disse que isso acontece. E o trágico é que as famílias precisam consumir a água, e aí começam a passar mal, só que isso não serve para motivar ações práticas, porque tem laudo tergiversando ou jogando a responsabilidade pelo Estado. Afinal, a água tá boa para tratar, né?

SONORA KLEMENS LASCHEFSKI

Temos grupos que contestam, por exemplo, um estudo de impacto ambiental. E começam a fazer um laudo, um contralaudo. E começa, em princípio, um conflito permanente, porque as pessoas de fora não conseguem entender os termos técnicos. Isso é uma forma de deslegitimar grupos que fazem críticas ao empreendimento, por exemplo.

CAROL: É nesse conflito permanente que está a chave da questão, segundo ele. Se você não tem uma conclusão de que X causou Y, ou que a ação de uma mineradora estragou a água que você usa, processos de reparação ou de contenção de danos podem se arrastar infinitamente.

CAROL: E mais: você não necessariamente precisa usar um argumento técnico para contestar um laudo com um resultado que não te agrada, tá?

SONORA FLÁVIO DO CARMO

Até hoje, a gente teve muito pouco, praticamente nenhuma contestação, para além de eu vou falar jurídica, no sentido de que é um advogado que responde, e não a equipe técnica.

CAROL: Esse é o Flávio do Carmo, um biólogo que tem doutorado em Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela UFMG. Ele entende muito de licenciamento e gestão ambiental e faz parte do Instituto Pristino, que trabalha com o Ministério Público de Minas fazendo exatamente laudos ambientais independentes. O Flávio falou que muitas vezes os técnicos entre aspas das empresas não debatem aspectos científicos. Eles enviam o papo.

SONORA FLÁVIO DO CARMO

Enviar no sentido de que, em vez da questão ser técnica, porque o Prístino vai discutir questões técnicas, o técnico começa a ampliar seu leque de raciocínio, chamando normas legais.

CAROL: Ou seja, chega um povo engravatado e fala que tal norma permite que isso seja feito, ou que, por essa norma, esse dano que você está vendo não pode ser chamado de dano. E discutir normas não é um problema em si, só que o debate não tem nada de científico, e ainda assim ele se infiltra nesse campo técnico.

THEO: Na verdade é até pior, porque com o tempo normas ambientais podem ser mexidas pra perderem os dentes. Um exemplo prático: com alguns jeitinhos, você consegue encaixar um megaempreendimento minerário na categoria de menos poluidor, e aí entrar numa fila de licenciamento ambiental simplificado, que não exige grandes avaliações de impacto ambiental. Como o tema é difícil, a gente pediu para o nosso consultor Daniel gravar um WhatsApp sobre isso.

SONORA DANIEL NERI

Então, o licenciamento normal para empreendimentos de grande potencial poluidor e grande dano potencial associado é o chamado licenciamento trifásico, que são as fases da licença prévia, onde os primeiros estudos de viabilidades são analisados. Se aprovados, outros estudos são feitos para se obter a licença de instalação e depois vem a licença de operação. Só que em 2016, logo depois da tragédia de Mariana, com a desculpa de que precisava melhorar o licenciamento, o governador da época, o Fernando Pimentel, criou uma superintendência especial, chamada de Superintendência de Projetos Prioritários. Ali praticamente todos os projetos, independentemente do porte, do potencial poluidor ou do dano potencial, eram aprovados numa licença simplificada, chamada de licença ambiental concomitante. Adivinhem qual projeto teve sua classe rebaixada de classe 6, a maior, para classe 4, e ganhou a licença simplificada? A ampliação da mina de Córrego do Feijão, em Brumadinho. Pouco mais de um mês, veio aquele massacre que todos conhecemos, com 270 mortos pela lama da barragem que rompeu.

THEO: Engraçado isso ter surgido em Minas depois de Mariana, né Meghie?

MEGHIE: Pois é, Theo. Na nossa entrevista com o Flávio Carmo, ele disse um negócio que resume bastante bem essa questão.

SONORA FLÁVIO DO CARMO

Se você já tem uma premissa pronta que todo empreendimento é viável, para que você vai ter todo o processo de análise de impacto ambiental? Nenhum processo nasce viável, ele nasce com uma ideia. O processo todo, com seus estudos, é o que vai demonstrar o final, se ele é viável ou não.

MEGHIE: Basicamente, evasivas jurídicas podem gerar legislações mais relaxadas,

mesmo com laudos técnicos ou a realidade apontando no sentido oposto. Mas além da guerra dos laudos, tem um conceito que o professor Klemens chamou de sistema perito de deslegitimação. No contexto de rompimento de barragens, não é raro ver isso em funcionamento.

MEGHIE: A gente não falou antes, mas o Klemens também faz parte do Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais, o Gesta, da UFMG. No Gesta, os pesquisadores também atendem grupos de pessoas atingidas por barragens.

SONORA KLEMENS LASCHEFSKI

Sistema de perito é uma noção de um pesquisador inglês, o Anthony Giddens, que fala justamente sobre os laudos, que você acredita muito nos laudos. Nesse caso, eu falei sobre enquadramento das pessoas.

MEGHIE: Sistemas peritos, no conceito do Anthony Giddens, são

NARRAÇÃO

"Sistemas de excelência técnica ou competência profissional que organizam grandes áreas dos ambientes material e social em que vivemos hoje"

MEGHIE: Basicamente, é um conjunto de conhecimentos altamente especializados, ou melhor dizendo, de pessoas e instituições que guardam esses conhecimentos, e que ajudam a organizar a vida cotidiana. É por isso que você vai num oftalmologista se tem um problema na visão, e não no padeiro. Mas também não chega no oftalmologista pedindo pão fresco. Isso é o sistema perito. Mas onde entra a deslegitimação?

SONORA KLEMENS LASCHEFSKI

A primeira coisa que as empresas fazem nesse contexto é deslegitimar as demandas dos atingidos e das vítimas. Então, para isso, elas usam estratégias que parecem científicas, mas não são. Ou seja, ao invés de ir no campo ver como as pessoas vivem e correr atrás para resolver os problemas, para eles poderem retomar suas vidas, eles primeiro perguntam: você é um afetado físico ou econômico?

MEGHIE: Físico significa, por exemplo, alguém que morreu, ou que teve a casa destruída. Aí não dá para negar, tem que reparar de alguma forma. Já o afetado econômico é aquele que teve o sustento afetado – e aí já é mais complicado de provar.

MEGHIE: Se você dependia da pesca no Rio Doce pra alimentar a família ou como atividade econômica — mas não teve a casa engolida pela lama — como é que você prova que ficou no prejuízo também? Como que você mostra que tem menos peixes ali e que isso foi causado pelos resíduos da mineração? Ou que não é você que está pescando menos?

MEGHIE: Confesso pra vocês que esse conceito aí — que eu não conhecia antes de trabalhar nessa apuração — foi meio doído de destrinchar, sabe? Assim. Eu acho que

a maioria dos mineiros de BH, assim como eu, não tinha muita noção do perigo que essas barragens ofereciam, mesmo estando pertinho. Quando aconteceram os desastres de Mariana e Brumadinho, foi um grande "sacode". Crescendo em BH, eu não tinha nenhuma barragem a 500 metros da minha casa. Nem a muitos quilômetros. Isso nunca foi necessariamente um problema com que a gente se preocupasse, sabe? Daí, escrevendo esse roteiro depois de ver aquelas cidades vizinhas todas, e tentando me colocar no lugar dos atingidos, acho que foi aí que bateu, sabe. E pensar que essas pessoas são vitimadas duas, três vezes por conta desse funcionamento de coisas. Precisar provar que você não tem o que comer por conta de um desastre desses, sabe?

MEGHIE: No mais, a gente precisa levar em conta que essas pessoas muito provavelmente não têm um contador para mostrar que o dinheiro que deixou de entrar por causa do rompimento da barragem do Fundão, por exemplo.

SONORA KLEMENS LASCHEFSKI

Quando temos uma comunidade quilombola, por exemplo, alguém da comunidade quilombola faz uma entrevista, e o certificado da Fundação Palmares ainda não foi emitido, a empresa fala que ela não tem a legitimidade de falar. Ela não é quilombola. Independente do conteúdo que ela fala. "Minha casa foi destruída", esse tipo de coisa. Não conta. Esse é outro método.

MEGHIE: Basicamente, você pode nascer quilombola, viver como quilombola, ocupar terreno historicamente quilombola. Mas sem o certificado da Fundação Palmares, você não pode pedir reparação como quilombola, porque não tem legitimidade para falar como... quilombola. E esse é só um caso.

SONORA KLEMENS LASCHEFSKI

Nós tínhamos uma coisa mais absurda ainda. Tínhamos uma mulher grávida que foi levada pela lama lá em Paracatu. Ela nadava nessa lama e conseguiu sair. Perdeu o neném e a empresa exigiu um laudo que realmente esse evento contribui para aborto. Isso mostra essa crueldade desse pensamento que fala "Nós precisamos de uma prova científica para comprovar isso."

MEGHIE: Muito grave, né. E o sistema perito de deslegitimação serve para desqualificar as demandas de pessoas atingidas por desastres ambientais, mas não só.

SONORA KLEMENS LASCHEFSKI

Esse sistema se aplica até nas universidades, entre grupos de pesquisa. Ele é antropólogo, ele não entende da água. Engenheiro fala, assim vai. Engenheiro tem os dados corretos. Antropólogo é fantástico como profissão, mas nesse caso, os dados exatos são aqueles dos engenheiros.

CAROL: Mas gente, calma. Apesar desse cenário triste que a Meghie pintou, nem tudo está perdido. Vamos voltar lá para o topo da serra do Gandarela, naquela cena do

início do episódio. A Daniela Campolina, a professora que o Pedrão e a Meghie estavam conversando, é uma das pessoas que trabalha usando o método científico para contrapor essa lógica econômica disfarçada de ciência.

CAROL: A Daniela tem um papel importante promovendo atividades de educação ambiental com seus alunos em Rio Acima, município que fica a 40 quilômetros de Belo Horizonte. A mineração é a principal atividade econômica por lá.

CAROL: Ela também é uma das coordenadoras do Grupo de Pesquisa Educação, Mineração e Território (Edumite), ligado ao Instituto de Geociências da UFMG, onde o Klemens trabalha. Uma das linhas de pesquisa do Edumite é justamente a educação ambiental, trabalhando com professores e alunos dos ensinos básico e médio para abrir os processos da mineração para eles.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

A proposta do Edumite é essa formação ir criando estrutura. E não só no sentido que nós vamos chegar e levar uma informação, mas a gente construir isso junto com as comunidades. Isso é um princípio nosso, que é o princípio da ciência cidadã.

THEO: Um dos projetos do Edumite é o “Que Lama é Essa”, e ele parte de uma ideia interessante: as próprias pessoas afetadas pela mineração ajudam pesquisadores a analisar a lama que chegou na casa delas.

THEO: O projeto é resultado de uma demanda de moradores de municípios próximos ao rio das Velhas, um dos principais da grande BH. Esse rio transbordou com as enchentes que castigaram Minas Gerais em janeiro e fevereiro de 2022. Quase 140 cidades ficaram em estado de alerta naquela época.

THEO: Mas a lama que chegou na casa das pessoas dessa vez era diferente da de enchentes anteriores. Era oleosa, tinha cheiro forte. Com a chuva intensa, muito provavelmente ela tinha transbordado de barragens que ficam na bacia do Rio das Velhas, aquela bem importante que abastece Belo Horizonte e região.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Não é lama de fundo de rio. Porque ela brilha, ela é densa, por causa disso, nanana. E aí, que lama é essa? Então isso foi uma demanda.

THEO: Na época das enchentes, pesquisadores ligados ao Edumite fizeram a análise da qualidade da água nas bacias dos rios Paraopeba e das Velhas, pertinho de municípios como Brumadinho, Macacos, Nova Lima e Rio Acima, todos nos arredores de Belo Horizonte.

THEO: A análise mostrou níveis de arsênio, ferro, manganês e chumbo acima dos valores máximos permitidos por regulações estaduais e federais. Ok, mas seguindo aquela linha da objetividade extrema, será que essa contaminação foi causada pela lama que transbordou das barragens ou não? Teria jeito de comprovar isso?

CAROL: Então, o que os moradores fizeram foi coletar e enviar amostras de lama em si pros pesquisadores do Edumite. E aqui eu tenho uma má notícia: como o pessoal do Edumite foi se estruturando aos poucos, essas análises ainda estão em curso. Mas, se elas apontarem que a lama tem materiais parecidos com o da água contaminada, surge uma evidência forte do que causou o que. Então o projeto vem ajudando a defender a população, e a ensinar essa mesma população a se defender usando a ciência.

CAROL: Tanto que o Edumite tem ensinado a população local a coletar materiais com segurança, e a observar certas mudanças no ecossistema.

SONORA DANIELA CAMPOLINA

Quando o aluno começa a observar e compreender a importância da serra, ele começa a olhar diferente, o olhar dele muda, né?

CAROL: Então iniciativas como essa ajudam a melhorar a qualidade da fiscalização da própria comunidade, e a combater melhor argumentos questionáveis que evitam, por exemplo, reparações.

THEO: É, e essa história que a Dani contou lembrou a gente de uma reportagem da Agência Pública do final de fevereiro de 2024. Nela, o repórter Gabriel Gama narra a história de alunos de uma escola em uma comunidade de Jaboatão dos Guararapes, na região metropolitana do Recife, que aprenderam medidas preventivas contra enchentes e conseguiram orientar seus vizinhos em um momento de chuva forte. Isso em uma área sujeita a alagamentos e deslizamentos.

THEO: Esses alunos ajudaram a salvar vidas. Coisa que a educação ambiental também pode fazer, e é bem diferente de patrocinar aulas educativas para dizer que a mineração é uma prática responsável ou que tem que economizar água no banho enquanto as próprias mineradoras acabam com os aquíferos.

CAROL: E já que a gente tá falando de educação ambiental, talvez não exista ninguém melhor do que o próprio meio ambiente para nos ensinar algumas lições valiosas.

SONORA GUSTAVO GAZINELLI

Então aqui, nessa região, a água está preservada na jazida de minério de ferro, que é o aquífero. Eles falam em formação Cauê, que é essa formação do minério de ferro na nossa região, e falam aquífero Cauê, que é a mesma coisa.

CAROL: Essa voz que você escutou é a do Gustavo Gazinelli, um jornalista ambientalista, e um personagem que a Meghie e o Pedrão conviveram lá em Minas. Ele estava lá em cima da serra do Gandarela no momento da entrevista com a Daniela Campolina.

CAROL: E o que ele tá falando aí é sobre a importância de se preservar, conhecer e estudar as estruturas de cangas, que filtram a água da chuva que forma aquíferos nas

rochas de minério de ferro.

SONORA GUSTAVO GAZINELLI

Então isso é um fenômeno, esse do aquífero guardado em regiões montanhosas, é um fenômeno importantíssimo que a gente tem que preservar para o futuro da humanidade. A gente não sabe que tipo de lições científicas, por exemplo, que a sociedade futuro, com mais escassez de água, mais problemas climáticos, que ela vai tirar de um tipo de interação ambiental no subsolo, vamos dizer assim.

THEO: Para preservar esses e outros elementos do ecossistema, a gente tem que começar exigindo estruturas mais seguras e sustentáveis das mineradoras. É possível fazer uma mineração sustentável? Por essência, não, porque os minérios uma hora acabam. Mas ok, dá para pensar numa mineração mais responsável então? Aí, opa, se dá, e a gente logo vai tocar nisso. Só que não é isso que parece estar acontecendo. Lembra de todas aquelas alegações no vídeo da Vale sobre o projeto Apolo?

VÍDEO DE DIVULGAÇÃO DA VALE

Redução da área desmatada, redução do consumo de água em 95%, redução das emissões de carbono e a eliminação do uso de barragens.

THEO: O Apolo é um projeto da Vale que está emperrado desde 2009 por conta principalmente dos impactos ambientais no plano original. No final de 2023, a empresa protocolou um novo estudo de impacto ambiental, mas, ainda assim, ele prevê o desmatamento e uso de 13 quilômetros quadrados, área maior que a região central de BH, que tem 10. E isso na borda do parque nacional do Gandarela, que já é cercado de minas de vários tamanhos por todos os lados.

THEO: A empresa até promete compensar a área desmatada, mas a gente sabe que preservar um ecossistema é mais complicado do que só trocar ele de lugar. Agora, enquanto a gente finaliza esse episódio aqui, no final de maio de 2024, a Vale realiza audiências públicas com as comunidades de Santa Bárbara e Caeté, ali na região prevista para o projeto. A Dani Campolina e o Daniel Néri, tão lá participando, fazendo o que sempre fazem: pressão social, e pedidos de responsabilização e regulamentação.

THEO: Quem trabalha com esse foco é a americana Jan Morril, gerente da Earthworks, uma organização global que trabalha há mais de 30 anos apoiando comunidades que estão em contato direto com projetos extrativistas, como a mineração.

THEO: A Jan é uma pessoa viajada, mas como ela não fala português, a nossa Chloé Pinheiro vai traduzir aqui as falas dela.

SONORA JAN MORRIL

Eu não sou cientista. Eu tenho a sorte de trabalhar com um bom número de engenheiros de minas brilhantes que trabalham especificamente com barragens de

rejeitos para entender os pontos-chave de cada situação e, então, eu faço a conexão com comunidades locais, para que realmente possamos pedir mudanças.

THEO: A Jan inclusive esteve em Minas Gerais no ano passado para apoiar algumas comunidades atingidas por barragens de rejeitos. E ela se impressionou com o cenário mesmo do estado.

SONORA JAN MORRIL

Uma das coisas que é impressionante para alguém de fora do Brasil é ver como toda cadeia de montanha na região foi impactada. Quando você está dirigindo de Belo Horizonte a Ouro Preto, você vê que toda montanha tem um buraco, uma barragem, um pilha de rejeitos. É muito impactante e dá uma visão preocupante da magnitude da luta das comunidades da região.

THEO: Uma coisa interessante que a Earthworks fez foi um guia com diretrizes para a gestão responsável de barragens de rejeitos. Chama “Safety First”, ou segurança em primeiro lugar. E ele parte de uma premissa básica, e que acho que ninguém discordaria, pelo menos publicamente: que a segurança de quem está do lado das barragens é prioritária.

CAROL: O documento tem o apoio de mais de 150 ONGs e especialistas, e é importante dizer que ele traz pontos que não são utópicos. Tudo o que tá ali já foi implementado em algum canto do mundo. Então não dá para dizer que esse guia é irreal. São 17 orientações detalhadas, cada uma com várias especificidades, então não dá pra trazer tudo aqui. Mas vamos destacar uns pontos:

CAROL: Fazer a segurança ser o princípio-guia do projeto, da construção, da operação e da desativação de barragens de rejeitos.

THEO: Banir novas instalações em locais que não permitiriam uma evacuação assistida por socorristas. Ou seja, acabar com as zonas de autossalvamento, que explicamos no episódio passado, lembra?

CAROL: Assegurar a independência de revisores e pesquisadores que fazem laudos para garantir segurança e transparência.

THEO: Exigir que a diretoria corporativa das empresas assuma responsabilidade pelos riscos, inclusive os financeiros, de falhas em barragens.

CAROL: Conhecer profundamente o território e as comunidades locais, criando sistemas de monitoramento robustos.

THEO: Garantir e estimular a proteção de denunciante e oferecer segurança e tranquilidade para que comunidades locais possam reportar reclamações.

CAROL: Considerar qualquer morte como um evento extremo que deve ser evitado.

Então sempre se preparar para o pior cenário possível, como eventos climáticos extremos.

THEO: Garantir o direito de comunidades afetadas dizerem “não” para expansões de barragens de rejeitos.

CAROL: Não parece radical, né? Mas a gente perguntou para a Jan se alguma barragem de rejeitos que ela conhece no mundo cumpre todos os pontos propostos nesse material.

SONORA JAN MORRIL

Eu gostaria de te dar um exemplo de uma barragem de rejeito que cumpriu todos os pontos. Mas não, não consigo. E também não consigo te dar um exemplo de alguma jurisdição ou país que passou leis que enderecem todos os 17 pontos. Alguns cumprem algumas partes, e outros, outras partes. E alguns não cumprem nada também.

CAROL: A Jan falou que é muito triste que as mineradoras não estejam se movendo com a velocidade devida para garantir a segurança de todo mundo. E também que as regulamentações não sejam endurecidas, e principalmente seguidas.

CAROL: Até porque ela falou que, pelo menos no papel, não é que o Brasil tenha uma legislação especialmente precária. Ela está longe de ser boa e está sob risco, mas ainda assim teriam países com normas muito mais generosas com as mineradoras.

SONORA JAN MORRIL

Uma coisa interessante que vejo em Minas Gerais, e não em outros lugares, é que você teria instituições independentes fazendo inspeções mensais em barragens de rejeitos, e reportando para o promotor público, não para mineradoras. Mas há sempre uma diferença entre o que tá escrito e o que efetivamente acontece na realidade.

CAROL: E aí ela arremata:

SONORA JAN MORRIL

Minha impressão é que as pessoas sentem que estão em uma situação pior que outros locais porque estão experimentando violações de direitos humanos, degradação ambiental e problemas de saúde. Esses são problemas reais que, independente do que diz a legislação, eles enfrentam todos os dias.

THEO: Um adendo importante aqui pra arrematar: a gente falou com a Earthworks, mas não são só ONGs que estão preocupadas em sugerir boas práticas para a mineração. Olha o Flávio Carmo aí:

SONORA FLÁVIO DO CARMO

A gente tem várias publicações internacionais que são chamadas de princípios, diretrizes e boas práticas para o licenciamento ambiental.

THEO: E quem apoia essas boas práticas não é “comunista”, para pegar um termo que o povo ultraliberal usa para desqualificar qualquer debate do tipo.

SONORA FLÁVIO DO CARMO

Quem faz, quem patrocina essas diretrizes, boas práticas, e eu estou falando especificamente para o licenciamento de empreendedores de mineração, é justamente quem financia. É o Banco Mundial, não é um instituto ambiental, não é uma ONG. É justamente quem tem o dinheiro, quem tem o capital. Se você quer que eu invista em você, siga essas diretrizes.

THEO: Até o Banco Mundial está do lado do meio ambiente nessa, entre aspas, e defendendo práticas menos danosas do que as feitas atualmente pelas mineradoras. Então a gente precisa melhorar a regulamentação, mas a gente precisa fazer também com que essa regulamentação seja cumprida sem dribles como aqueles da guerra de laudos e do sistema perito de deslegitimação. E, para isso, a gente vai precisar de uma ciência independente das mineradoras, e em conexão com as comunidades.

CAROL: No episódio passado, o primeiro sobre esse tema, a gente citou por cima a MR Mineração, que opera a Mina do Baú, na região da serra do Gandarela. E eles responderam que, abre aspas: *"A MR Mineração não possui previsão de expansão de suas atividades para além das atualmente realizadas"*. A resposta completa a gente deixa no nosso site.

CAROL: A Vale, que foi citada nesse e no episódio anterior, respondeu indicando um release divulgado à imprensa sobre o Projeto Apolo, e direcionando ao site da empresa para informações sobre barragens e o trabalho de reparação em Brumadinho. E isso depois de a gente mandar muitas perguntas específicas. Mas enfim, a gente vai deixar o link que eles passaram no site.

CAROL: Aliás, uma correção sobre o episódio anterior aqui, o distrito de André do Mato Dentro, por onde nossa equipe passou durante a apuração, pertence ao município de Santa Bárbara, e não de Barão de Cocais.

CRÉDITOS

CAROL: A quinta temporada do Ciência Suja é apresentada por mim, Carol Marcelino.

THEO: E por mim, Theo Ruprecht.

CAROL: Nesses dois episódios, a gente contou com a consultoria e a produção local do incansável professor Daniel Neri. Obrigado, professor, e parabéns pelo seu trabalho diário.

THEO: Esse episódio foi produzido pela Meghie Rodrigues e pelo Pedro Belo. O roteiro também é deles, com a minha edição de texto. O time todo deu suporte e fez sugestões pro roteiro.

CAROL: A edição de som, mixagem e masterização são do Felipe Barbosa. As trilhas originais são dele e do Victor Mendes. Victor, mais uma vez obrigado por produzir uma trilha tão especial para esses episódios.

THEO: As redes sociais e a nossa comunidade são geridas pela Mirela Lemos e pelo Pedro Belo.

CAROL: Esse episódio teve o apoio jurídico do advogado Rafael Fagundes. Ele foi gravado no estúdio Tyranosom.

THEO: Neste episódio, nós usamos trechos do documentário Um quarto de século Transformando Ferro em Ouro, da Agência Nacional, e de um vídeo sobre o Projeto Apolo que pode ser encontrado no site da Vale.

CAROL: As artes das capas e o projeto gráfico do Ciência Suja são mais da Mayla Tanferri e do Guilherme Henrique.

THEO: O nosso site foi desenvolvido pelo Estúdio Barbatana. Nele ou no seu tocador favorito e no Youtube, você encontra todos os episódios do Ciência Suja.

CAROL: Siga a gente nas redes sociais. O Ciência Suja está no Instagram, Twitter, Facebook e TikTok.

THEO: Daqui a duas semanas tem episódio novo. O assunto vai ser outro, mas é outra pedrada. Até lá!