

**PODCAST CIÊNCIA SUJA  
TEMPORADA 05, EPISÓDIO 3**

**Título:** Zonas de sacrifício

**Roteiristas:** João Antonio Streb e Silvia Lisboa (Fronteira)

**ENTREVISTA ELISA DE FÁTIMA E FLÁVIO SALDANHA**

[Flávio] A gente sabe que tá perdendo alguma parte da nossa saúde, mas é onde a gente mora e...

[Fátima] A gente não tem condições de sair daqui.

[Flávio] Vamos fazer o quê?

[Fátima] Alugar casa não dá. Ou aluga, ou come.

**THEO:** A Elisa de Fátima e o Flávio Saldanha, que você ouviu aí, são moradores do bairro São José, que fica a menos de 900 metros da Refinaria Alberto Pasqualini, a Refap. Ela é um complexo industrial que ocupa uma área de 580 hectares do município de Canoas, vizinho de Esteio, ambos situados na Região Metropolitana de Porto Alegre. Ali, os moradores respiram gases tóxicos emitidos no processo de refino do petróleo, que deveriam ser controlados ou minimizados.

**THEO:** Mas eles não são – pelo menos não da melhor maneira possível – porque muitas vezes os estudos ambientais e as fiscalizações falham, e acabam deixando pessoas como a Fátima e o Flávio (e a Dirce, e o Selmar, e a Rute, e o Peterson, e a Cíntia) doentes.

**CAROL:** Sim, o Ciência Suja ouviu todas essas pessoas que vivem ali perto da Refap, em um local que os sociólogos e outros pesquisadores chamam de zona de sacrifício.

**FLÁVIO SALDANHA**

Você se sente ruim em relação à saúde? Sim, a gente sente. A gente se sente prejudicado. Mas só vamos sentir, não tem como fazer nada. E não tem ninguém que faça nada. A gente não tem força e nem condições.

**CAROL:** E isso não está restrito à Refap, claro. Zonas de sacrifício são regiões que ficam perto de grandes indústrias – como mineradoras, petroquímicas, termoelétricas e siderúrgicas – e que não são levadas em conta por esses grandes empreendimentos, inclusive na hora do licenciamento ambiental.

**CAROL:** Até porque, se fossem, e se a lei fosse seguida à risca, talvez alguns desses empreendimentos sequer seriam licenciados, pelo menos não da forma como foram pensados inicialmente.

**ADONIS ALLEGRE**

São muitos episódios recorrentes e a população sofre. Acaba que quem sofre sempre é aquele que não tem voz.

**THEO:** Nesse episódio, a gente vai rodar pelo Brasil. Até porque o *modus operandi* usado para maquiar os impactos na saúde dos vizinhos da Refap – e a gente vai entrar nisso – difere pouco do que acontece, por exemplo, na Refinaria Abreu e Lima, em Ipojuca, no litoral de Pernambuco, ou no porto de Cabiúnas em Macaé, no Rio de Janeiro. Ou, de maneira mais ampla, do que aconteceu nos cinco bairros de Maceió que afundaram por causa da extração de sal-gema da Braskem. Ou em Altamira, onde a hidrelétrica de Belo Monte transfigurou a vida em parte da bacia do rio Xingu, na Amazônia.

**CAROL:** E tem ainda o histórico caso de Cubatão, na Baixada Santista em São Paulo, que já foi chamado de Vale da Morte, né.

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

Esses agentes da ciência produzem um dado com um viés de omissão proposital e intencional de não revelar o panorama sanitário e os riscos anunciados.

**CAROL:** Nesse episódio, a gente vai trazer os casos da Refap, da Abreu e Lima, do polo industrial de Macaé e de Cubatão para mostrar como a busca cega por um suposto progresso, que não segue a ciência, cria injustiça climática e essas zonas de sacrifício. E vamos mostrar como esses locais são perigosos para a saúde e a natureza.

**THEO:** E você vai ver também como essas histórias todas são unidas por maquiagem de dados, omissão de órgãos de controle e, no fim, abandono de pessoas mais fragilizadas. Eu sou o Theo Ruprecht

**CAROL:** Eu sou a Carolina Marcelino. E essa é a quinta temporada do Ciência Suja, o podcast que mostra que em crimes contra a ciência, as vítimas somos todos nós.

### **– VINHETA DE ABERTURA –**

**CAROL:** Bom, essa ideia de falar sobre as zonas de sacrifício não surgiu de dentro do Ciência Suja. Ela veio em uma chamada de pauta que a gente fez esse ano, e que tinha o foco de selecionar histórias apuradas por pessoas de fora do eixo Rio-São Paulo. Então fica logo de cara mais um obrigado para todo mundo que mandou suas pautas – teve muita coisa boa que a gente não vai conseguir abordar nessa temporada, mas quem sabe no futuro, né?

**THEO:** Isso, e entre as propostas veio a pauta do João Antônio Streb e da Sílvia Lisboa, que são do Rio Grande do Sul. Os dois são do estúdio Fronteira, que tem sede em Porto Alegre e é especializado em reportagens. Sejam bem-vindos, gente.

**JOÃO:** Oi, galera! Como jornalista e fã do Ciência Suja, é muito legal estar aqui contribuindo com vocês.

**SILVIA:** Oi, Theo e Carol! Um privilégio trabalhar com vocês, desta vez aqui no podcast.

**THEO:** Bom, eu já trabalhei com a Silvia e com o João em uns projetos nesse nosso mundão do jornalismo. Mas de verdade, gente: a escolha da pauta não teve nada a ver com isso, e foi feita em conjunto com todo mundo do Ciência Suja.

**THEO:** E outra coisa importante de destacar, e que você que está ouvindo já pode estar até pensando: boa parte do trabalho deles de apuração, produção e roteirização para esse episódio aconteceu durante o caos das enchentes no Rio Grande do Sul. Então João, Silvia, obrigado de verdade, em dobro, e que as coisas melhorem aí o quanto antes.

**JOÃO:** Valeu, Theo. É, as coisas estão complicadas ainda, aqui em casa, e eu tô falando isso no dia 11 de junho. Se passou um mês e meio dos primeiros impactos causados pelas enchentes no estado e os abrigos seguem cheios, com muita gente que nem viu ainda a extensão do estrago na própria casa.

**SILVIA:** Sim, aqui em Porto Alegre e Grande Porto Alegre tem bairros que passaram quase três semanas submersos. Fui também ao Vale do Taquari, outra região muito atingida pelas enchentes, e a devastação é enorme, até difícil de assimilar. Após a terceira enchente em menos de um ano, muitos agricultores já estão convencidos de que áreas usadas para agricultura terão de ser restauradas e conservadas para evitar que o excesso de chuva provoque tantos estragos, na contramão do que pensa o próprio governo estadual.

**THEO:** É, inacreditável. E, assim, o descaso das autoridades com o meio ambiente e seus possíveis impactos de certa forma explica tanto as zonas de sacrifício, como o que tá acontecendo no Rio Grande do Sul, né. No caso específico das enchentes, manutenções de bombas que jogariam a água para fora de Porto Alegre e de outras estruturas não foram feitas, e o governador Eduardo Leite vinha flexibilizando normas ambientais e mesmo sugerindo a destruição de estruturas de contenção das águas.

**THEO:** Isso sem falar em presepadas, como a do prefeito de Porto Alegre, que mandou os moradores colocarem as mobílias danificadas para fora, mas aí não teve recolhimento adequado, e esse monte de móvel na rua agravou as enchentes. Já se você olhar pro macro, para além do Rio Grande do Sul, vai ver que tem uma tendência em priorizar medidas que favorecem indústrias, em detrimento do meio ambiente e das comunidades locais.

**JOÃO:** Pois é, mas a gente não pode confundir zona de sacrifício com zona de risco, Theo. Zonas de risco são encostas de morros ou áreas alagadiças que apresentam um perigo claro à população, diante de algum evento climático, por exemplo. As comunidades das zonas de risco são as primeiras vítimas dos desastres ambientais.

**JOÃO:** As enchentes que aconteceram aqui em maio no Rio Grande do Sul impactaram até quem não morava em zonas de risco tradicionais, assim por dizer. Mas o caso ainda assim entra nessa definição de um evento climático extremo afetando “regiões de risco”, por mais que esse conceito precise ser reavaliado diante do tamanho da tragédia. E também não dá pra negar que as regiões mais vulneráveis, geralmente habitadas por pessoas de baixa renda, foram as mais

afetadas.

**JOÃO:** Já a zona de sacrifício é aquilo que a Carol falou na abertura. É uma região afetada pelo lado negativo da produção de uma grande indústria, um grande empreendimento ou um polo industrial.

**THEO:** Boa, anotado. E esse o conceito “zona de sacrifício” não é novo, aliás. Vamos voltar pro dia 8 de novembro de 1973, e dar uma visitinha na Casa Branca, onde o então presidente dos Estados Unidos Richard Nixon fez um pronunciamento importante, e meio problemático, pro meio ambiente. A gente traduziu aqui um trecho pra você:

### **PRONUNCIAMENTO DO NIXON**

“Estou nesta noite anunciando os seguintes protocolos. Primeiro: oriento que as indústrias e serviços públicos que utilizam carvão, que é nosso recurso mais abundante, sejam impedidos de converter as suas unidades do uso de carvão para o uso de petróleo. Em segundo lugar, vamos encaminhar reduções de combustível para as aeronaves, que vão acarretar numa redução de 10% na quantidade de voos e num reagendamento de horários de chegada e partida.”

**CAROL:** O Nixon estava anunciando medidas para conter no país o primeiro choque da crise do petróleo. Em resumo, questões como a Guerra do Yom Kippur e os conflitos que se seguiram no Oriente Médio geraram uma escassez de petróleo, e obrigaram as grandes nações a rever seu alto consumo.

**CAROL:** Mas essa não era uma medida fácil para uma nação altamente dependente dos combustíveis fósseis. Então o Nixon mandou racionar o petróleo, mas reativou minas e usinas termelétricas movidas a carvão. Ele trocou uma fonte poluidora por outra, até porque precisava de algum combustível para aquecer as casas durante o inverno.

**CAROL:** Mas o Nixon não avaliou os riscos dessa medida sobre as pessoas e o meio ambiente. E isso motivou a National Academy of Sciences, a Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos, a lançar, ainda em 1974, uma declaração sobre a importância de se reconhecer o alto impacto ambiental (e social) da mineração, uma das responsáveis por fornecer o carvão que substituiria o petróleo. Ouve um trecho aí.

### **TRECHO DE DECLARAÇÃO DA NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES**

Nos extremos, se as terras mineradas forem declaradas zonas de sacrifício nacional, todas as zonas ecológicas têm uma alta probabilidade de serem reabilitadas com sucesso. Se, no entanto, a restauração completa for o objetivo, a reabilitação em cada zona não tem probabilidade de sucesso.

**THEO:** Difícil de entender, né? Pois é, o texto da Academia Nacional de Ciências até sofreu críticas por esse tom complicado. Mesmo lendo o roteiro, eu ainda não sei se entendi isso, pra falar a verdade – mas a ideia era chamar a atenção sobre a dificuldade de se recuperar as terras devastadas pela mineração, e não ampliar sem qualquer critério essa atividade econômica. Aliás, a gente falou bastante de mineração nos dois episódios passados. Muitas mineradoras externalizam seus riscos, e impactam

comunidades locais com o lado negativo de seus empreendimentos, gerando essas zonas de sacrifício. Se não ouviu, você está perdendo.

**THEO:** Pois é, mas voltando pra esse comunicado complicado aí, o que pegou mesmo foi o termo “zonas de sacrifício”, usado para classificar essas áreas devastadas por certas atividades econômicas. Na década de 1980, movimentos sociais começaram a usar a expressão “zonas de sacrifício” em denúncias e protestos contra empreendimentos de alto impacto ambiental, como aterros sanitários, estações de tratamento de esgotos, termelétricas, siderúrgicas e petroquímicas.

**THEO:** E a expressão foi escolhida para se referir não só às áreas onde esses empreendimentos eram instalados, mas às comunidades, majoritariamente negras e pobres, que viviam próximas a eles. E aí o conceito desembarcou no Brasil pelas mãos de sociólogos e antropólogos, para se referir a áreas ignoradas pelas empresas e negligenciadas pelo poder público. Elas estariam sendo “sacrificadas” para benefícios de poucos, e para prejuízo de muitas pessoas.

**CAROL:** Talvez a maior zona de sacrifício, ou pelo menos a mais famosa no Brasil, tenha sido Cubatão. O negócio foi tão grave que a região ficou conhecida como o Vale da Morte. Mas bora voltar no tempo de novo: o polo industrial de Cubatão começou ali nos anos 1950 com a industrialização do Brasil, e ganhou incentivos durante a ditadura militar.

**CAROL:** O químico e engenheiro industrial Elio Lopes, que trabalha há 50 anos na área de controle ambiental e atuou lá em Cubatão, contou como tudo começou.

### **ELIO LOPES**

Cubatão teve início, a industrialização, ali na década de 50, quando você tem a construção da refinaria Presidente Bernardes, uma refinação de petróleo. E na sequência, como é normal de acontecer, vieram as petroquímicas e se instalaram. Posteriormente, vieram as indústrias de fertilizantes, a indústria siderúrgica e se criou o pólo industrial de Cubatão.

**CAROL:** Mas esse enorme parque industrial foi criado em uma época que o impacto ambiental não era considerado, nem sequer previsto em lei. Para construir o polo e atrair o capital estrangeiro, o governo só pensou no aspecto logístico: Cubatão ficava a pouco mais de 20 quilômetros do porto de Santos, o que facilitaria o escoamento da produção ou a compra de matérias-primas.

**CAROL:** Mas o local era totalmente inadequado do ponto de vista ambiental. Ele fica em um vale cercado por um paredão natural de 700 metros de altura da Serra do Mar. Então a serra impede a circulação de vento, o que facilita a concentração de poluentes. Tanto que a poluição de Cubatão deixou suas marcas na Serra do Mar: se você passar por lá, dá para ver uns rasgões na serra, porque a vegetação não cresce mais ali.

**THEO:** Fora que ao passar pelo complexo industrial na beira da estrada ali, parece que você está passando por uma filial de Mordor, aquela do senhor dos anéis. E isso

sem falar nas mortes. Cubatão virou notícia no mundo quando crianças começaram a nascer sem cérebro ou com outras graves malformações. Tinha inclusive uma reportagem narrada pelo Fernando Gabeira pro programa Vídeo-cartas, da TV Bandeirantes, que dá o tom de como essa cidade era vista.

### **REPORTAGEM DO VIDEO-CARTAS**

Eis as cicatrizes da serra do mar. Ela perdeu suas árvores e já mostra sinais de revolta contra o vale. O pior é que nessa região ficam localizados tanques e dutos capazes de levar a destruição para toda a baixada santista. Uma área onde moram 1 milhão de pessoas. Isocianato, butano, amônia, dicloroetano, silicone, olitotaceno, xileno, hexano. São os nomes dos venenos que estão nos entornos de suas casas. O lugar parece resignado ao seu destino, mas essa resignação é apenas uma aparência. As pessoas têm medo de combater a poluição e perder o próprio emprego. Aqui, mais do que em qualquer outro lugar do mundo, começaram a nascer crianças sem cérebro.

**THEO:** Foram pelo menos 37 crianças nascidas com anencefalia em Cubatão. A Sílvia Lisboa entrevistou o Elio Lopes, que você já ouviu antes aqui, sobre essa época dramática. E sobre como ele, um engenheiro, chegou na cidade no final da década de 70 para tentar mudar para melhor essa zona de sacrifício imensa. Então vai daí, Sílvia.

**SÍLVIA:** Bom, pra mim o Elio é um desses heróis anônimos que mudam a história pelo comprometimento, e que só não fazem mais porque enfrentam engrenagens poderosas. Ele chegou em Cubatão como funcionário da Cetesb, a agência do governo do Estado de São Paulo que era responsável pelo controle e o licenciamento de atividades com alto impacto socioambiental. Só bem pouco antes dele aparecer por lá é que haviam sido criadas as primeiras leis estaduais para definir níveis aceitáveis de poluição do ar.

### **SONORA ELIO LOPES**

Só em 83, porque a coisa foi se evoluindo de uma tal maneira que se criou uma mancha para o nosso país mundialmente. E a ONU considerou Cubatão como a cidade mais poluída do mundo, a ponto de ser chamada de Vale da Morte.

**SÍLVIA:** A missão do Elio ali era começar a reduzir o impacto socioambiental das indústrias em Cubatão. E a Cetesb tinha até um poder considerável para isso. Mas, antes de atuar ou fazer qualquer outra coisa com as empresas, era preciso medir a poluição para comprovar o estado das coisas. Até porque, sem isso, dificilmente as indústrias e refinarias mudariam a forma de trabalhar.

**SÍLVIA:** No começo, a equipe era bem pequena. O Elio contou que eram três engenheiros – ele incluído – e uma secretária para monitorar um polo industrial com 23 indústrias que nunca tiveram que prestar contas para ninguém. O Elio ficou responsável pela Refinaria de Petróleo Arthur Bernardes, da Petrobras, e de parte das siderúrgicas. E aí ele começou a identificar as fontes de poluição do ar.

**SÍLVIA:** Resultado: só o Elio mapeou 230 fontes de poluição do ar, e os seus colegas,

mais 44 fontes de poluição das águas e 46 de poluição do solo. Fazendo as contas, deu um total de 320 fontes de poluição na região. O ar de Cubatão era feito de hidrocarbonetos, fluoreto, dióxido de enxofre, óxido de nitrogênio, amônia e material particulado.

### **SONORA ELIO LOPES**

O fluoreto, que é um gás extremamente letal, tóxico, ele é fitotóxico, porque ele ataca a vegetação, inclusive. Tinha 956,2 toneladas por ano sendo lançado na atmosfera. Veja, era uma carga violenta. Fluoreto, ou N-O-X, hidrocarboneto, ele absorve e penetra na parte mais profunda do nosso organismo, potencializando o risco aí de uma doença.

**SILVIA:** Na época, tinham 198 microgramas de material particulado por metro cúbico de ar em Cubatão, sendo que o padrão preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) era de 50 microgramas, quase 4 vezes menor.

**SILVIA:** Com esses dados, o Elio começou a advertir as indústrias e a pedir um controle mais rigoroso da poluição. Mas a resistência para mudanças ainda era enorme. Foi só em 1984, com o caso emblemático do incêndio da Vila Socó, que isso começou a mudar.

### **REPORTAGEM TV TRIBUNA**

Às seis e meia da tarde alguns moradores começaram a sentir um cheiro de gasolina que foi ficando mais forte à medida que o tempo passava. Até que perto da meia-noite, a faíscas de um fósforo ou um curto-circuito, não se sabe ao certo, deu início ao incêndio que em poucas horas destruiria 1200 barracos e deixaria 93 mortos. O incêndio da Vila Socó foi imenso em tudo. No número de barracos destruídos, no de desabrigados, 3 mil, e no de mortos.

**SILVIA:** A Vila Socó era uma espécie de favela perto de uma região de mangue dentro de Cubatão. Esse incêndio gigantesco, que foi considerado um dos maiores desastres ecológicos na época, foi causado por um vazamento de combustível na tubulação da Refinaria de Petróleo Arthur Bernardes, da Petrobrás.

**SILVIA:** O produto caiu no mangue e, com a movimentação das marés, se espalhou pela região toda. Isso tudo segundo uma matéria da Agência Brasil. Apesar da ditadura possivelmente ter tentado silenciar o caso, a proporção do desastre era muito grande. Com o apelo popular e a atenção da mídia, o Elio e seus colegas da Cetesb mandaram todas as indústrias implantarem a melhor tecnologia disponível para controle da poluição e para medidas de segurança. As empresas reclamaram, mas foram obrigadas a seguir regras mínimas após o incêndio.

**SILVIA:** Nos anos seguintes, começou a acontecer uma transformação em Cubatão. Fiscalização e regulamentações mais apertadas, ações contínuas da Cetesb, responsabilização das empresas. Muito graças ao esforço do Elio e de seus colegas, a poluição de lá caiu consideravelmente. Um material informativo deste ano da própria Cetesb informa que houve uma redução de 95% nas emissões dos principais poluentes gerados.

**SILVIA:** Enfim, a gente vai voltar na história de Cubatão, mas agora é hora de vir para o presente, e em um local mais perto aqui da minha casa e da do João.

**CAROL:** O caso de Cubatão assusta pela dimensão do dano, mas também pelas consequências terem chegado de um jeito tão palpável e rápido. Crianças nasciam sem cérebro por causa da poluição, e a anencefalia é para ser uma coisa muito rara, não um problema que vira e mexe acontece.

**CAROL:** Só que, na maioria das zonas de sacrifício, a exposição a gases tóxicos gera danos graduais e crônicos na população. No começo, o material particulado dispara dores de cabeça, tosse... Com o tempo, surgem danos maiores no sistema respiratório, que podem inclusive levar ao câncer. Isso não acontece da noite pro dia e, até por isso, responsabilizar as indústrias é mais complicado.

**THEO:** Um exemplo disso está acontecendo hoje, na divisa entre Canoas e Esteio, na região metropolitana de Porto Alegre. É ali que fica a Refinaria Alberto Pasqualini, a Refap. Ela surgiu ali no fim dos anos 60, mais ou menos na mesma época que as indústrias em Cubatão estavam operando com tudo, e sem regulamentação. Mas, por provocar danos menos visíveis e que se acumulam com o tempo, a Refap segue colocando a vida dos vizinhos em risco.

**THEO:** O João Antônio Streb, o produtor desse episódio junto com a Silvia, viveu por mais de 20 anos em Esteio, ali pertinho da refinaria. Até por isso ele estudou bastante sobre esse assunto e sabe como é a dinâmica da região. Conta pra gente, João.

**JOÃO:** Então, eu vivi 24 anos em Esteio, um município com cerca de 83 mil habitantes que fica na Grande Porto Alegre. E eu me acostumei a ver a chama e a sentir o cheiro dos flares da refinaria queimando. Flare, para quem não sabe, são as torres onde essas indústrias costumam queimar o excesso de gás gerado ao longo do refino do petróleo. Isso gera uma chama quase ininterrupta no alto das torres.

**JOÃO:** Enfim, eu sempre ouvi muita reclamação dos moradores que são vizinhos da empresa. Quando era mais novo, eu até normalizava a situação toda, já que a cidade convivia com a Refap há décadas e o cheiro não parecia gerar nada de mais para quem vivia ali colado na refinaria. Só que de uns anos pra cá, tanto as reclamações relacionadas à saúde da população quanto o cheiro meio ácido da queima do excesso de gás aumentaram.

**JOÃO:** Aí eu acabei pesquisando como é feito o processo de refino do petróleo para entender o que dava aquele odor marcado na memória dos esteienses. E, como você deve imaginar, esse processo é complicado, mas vamos focar nas partes que podem gerar os resíduos e a queima de material particulado.

**JOÃO:** No resumo do resumo, o petróleo bruto passa alguns dias decantando, fazendo a separação entre os sólidos e líquidos. Depois, ele passa pelo craqueamento, onde é colocado numa torre de processamento em que cada nível do processo libera um subproduto menos nobre que o anterior, por assim dizer. A parte



mais alta libera gás liquefeito de petróleo, o GLP, e gasolina. A mais baixa gera nafta ou querosene. E assim vai, até chegar no nível mais básico, que libera asfalto ou borra de petróleo.

**CAROL:** E em cada uma dessas etapas são gerados poluentes atmosféricos, que precisam ser queimados nos flares, nas torres que você falou, certo?

**JOÃO:** Isso, certo. Só que aquela chama dos flares, na teoria, serviria como escape pros gases da refinaria em momentos específicos, como em uma emergência ou alguma manutenção programada. Porque queimar os gases do processo de refino gera dióxido de enxofre, que é especialmente tóxico.

**JOÃO:** Mas pensa que, para evitar um transtorno maior, como uma explosão, e pra poder seguir com a produção acelerada, esse recurso de queimar o excesso dos gases acaba sendo usado de forma recorrente. Em teoria, isso produz um volume de gases tóxicos grande.

**JOÃO:** Então eu fiquei desconfiado e comecei a ir atrás dos moradores, para tentar entender os efeitos do dióxido de enxofre. E aí eu percebi o tamanho dos danos que as zonas de sacrifício podem trazer para quem vive nelas.

### **ADONIS ALLEGRE**

A sua moral, a sua angústia, o seu sofrimento e sua noite de sono, a sua paz, a sua tranquilidade, tudo isso essa pessoa perde um pouco, né.

**JOÃO:** Essa voz é do Adonis Allegre. Ele é um ex-morador da região que eu entrevistei, e também é advogado de um processo contra a Petrobras, que opera a Refap, em uma ação coletiva protocolada pelo grupo Esteio Sem Poluição. A ação é composta na maior parte por moradores dos bairros São José, São Sebastião, Santo Inácio, Liberdade e Parque Primavera, que são os mais pobres da região.

**JOÃO:** E o pedido inclui uma indenização individual para cada morador, mas o foco é a construção de uma clínica equipada e com profissionais que saibam lidar com os impactos dos gases no sistema respiratório.

**JOÃO:** Os sintomas iniciais mais reconhecidos ao inalar dióxido de enxofre são ardência nos olhos e no nariz, tosse seca, irritação na garganta e vários outros problemas respiratórios. Todos esses sinais são sentidos em algum grau, hoje, pela Fátima e o Flávio, que são aquele casal que a gente ouviu no comecinho do episódio.

**JOÃO:** Eu falei com os dois no dia 19 de abril. A casa deles fica a cerca de 800 metros do flare, que tá escondido por uma mata plantada de eucaliptos. Mas que, segundo eles, não impede o avanço dos gases.

### **SONORA FLÁVIO SALDANHA**

É real isso aí, né, a gente sente na pele, sente na carne e sente no corpo.

**JOÃO:** O negócio é tão sério que as casas e apartamentos dessa região têm um

valor pelo menos 30% menor do que um lugar com as mesmas características, só que mais distantes da Refap. E eu sei disso porque monitorei esses valores algumas vezes com imobiliárias e esse mesmo argumento tá no processo do movimento Esteio Sem Poluição, que mencionei antes.

### **ELISA DE FÁTIMA**

É o que eles tem, é o local deles. As pessoas que se ralem.

**JOÃO:** Ou seja, uma zona de sacrifício é desvalorizada, empobrecida, por esse tipo de atividade industrial. E isso acaba prendendo a população local ali, porque ela só venderia sua casa por preço de banana, e aí não teria para onde ir direito.

**JOÃO:** Mas ainda assim, e apesar de eu não estar duvidando da dor da comunidade, eu precisava de dados. Aí eu fiquei sabendo que a Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul, a Fepam, tem uma rede de sensores que monitoram indústrias com grande pegada ambiental, como é o caso da Refap. Só que a Fepam divulga dados que atualmente oscilam quase sempre entre a qualidade boa e regular.

**THEO:** Mas espera aí: então na verdade não tinha problema, os moradores que estavam com uma impressão errada?

**JOÃO:** Então, não. Na verdade, quem administra os sensores da Fepam, que estão tanto em Esteio quanto em Canoas, é a Petrobras – que opera a Refap e, portanto, tem um interesse em jogo aí, né. Antes de 2019, o sensor que monitorava a qualidade de ar de Esteio ficava a um quilômetro e meio dos flares, na Vila Ezequiel, uma comunidade colada nos limites da Refap. Hoje, ele está no Parque de Exposições Assis Brasil, cerca de um quilômetro mais longe.

**JOÃO:** E tem duas justificativas dadas pela refinaria para isso. Vou deixar o Adonis comentar a primeira.

### **ADONIS ALLEGRE**

Devido ao adensamento populacional da Vila Ezequiel, o trânsito de veículos compromete o resultado das análises. E que, ao levar para o parque, teria menos fluxo de veículos, apesar de estar à margem da rodovia BR-116, a rodovia de maior fluxo aqui da região metropolitana, ali estaria com amostras puras e mais condizente com a realidade.

**JOÃO:** Ou seja, a Petrobras alega que a poluição do trânsito da Vila Ezequiel não deixaria o sensor isolar o efeito da Refap em si. Só que o local atual está na margem de uma estrada movimentada também, então é questionável esse argumento. Aliás, eles chegaram a alegar que churrasqueiras e bicos de solda poderiam afetar a medição nesse endereço. Isso eu tirei das mais de 2 mil páginas do processo movido pelo grupo Esteio sem Poluição.

**JOÃO:** E a outra justificativa também está lá, dentro de um relatório de impacto ambiental elaborado por uma consultoria terceirizada. A alegação é que o terreno

original do sensor ali na Vila Ezequiel só era locado pela Petrobras, e o dono não pagou o financiamento e precisou repassar o terreno para a Justiça. E como o Parque Assis Brasil é público, mas cercado, a empresa moveu o sensor para lá. Existe, sim, uma simulação de dispersão que alega que o novo local seria similar ao antigo, mas ela foi feita pela própria Refap. Então, assim, independente do argumento usado, não foram questões científicas genuínas ou pelo menos confiáveis que motivaram a mudança de lugar do sensor de poluição.

**THEO:** Boa. E se você reparou, o João falou de um relatório de impacto ambiental de uma consultoria terceirizada. Pois bem, essa consultoria também mediu o nível de material particulado em diversos pontos da planta da Refap com um sensor móvel, e constatou que o nível era mesmo mais alto na proximidade das chaminés.

**THEO:** Mas, ainda assim, no relatório a Petrobras alega que o odor sentido pelos moradores pode ter outras origens e vir de várias indústrias localizadas nas proximidades, não dela, ou não só dela. E aí complica, porque as únicas medições fora do espaço da Refap foram feitas pelos sensores fixos que mudaram de lugar.

### **ADONIS ALLEGRE**

Tem o relato de uma senhora que diz que, quando vai cozinhar, ela primeiro liga o ventilador para tirar o cheiro de dentro de casa. Aí fecha a casa para poder comer a comida com gosto e um cheiro agradável.

**THEO:** Tá aí o Adonis. E o Flavio falou algo parecido.

### **FLÁVIO SALDANHA**

Isso me preocupa. Eu corro, eu fiscalizo o meu fogão a gás. Daí, eu me flagro que é dali, né. E a gente se sente cansado.

**THEO:** Só na ação coletiva contra a Petrobras são mais de 100 vídeos de moradores reforçando a ideia de que a Refap tem, sim, afetado a qualidade de vida na cidade.

### **TRECHOS DE DEPOIMENTOS**

“É menos de 500 metros aqui, então a gente vê a fumaça preta”

“Sufoca e cada vez está pior”

“Pode estar aberto, fechado, o cheiro fica horrível”

“Meu nenê tem bronquite”

“Eu tenho impressão que está vazando gás”

“Bah, tem dias que está muito insuportável o cheiro”

“Tenho bastante dor de cabeça, falta de ar, o cheiro fica mais forte quando a tocha está mais alta”

**THEO:** As testemunhas iriam começar a ser ouvidas num julgamento no final do ano passado, em uma conferência com parte dos relatos sendo feitos por videochamada. Mas o tribunal teve problemas técnicos e precisou reagendar. E aí, antes da nova audiência, houve uma troca de juízes.

**CAROL:** A nova juíza do caso alegou que a comunidade não teria legitimidade para

entrar com ação, uma tese que a Refap usou para se defender. Mas esse argumento contraria a legislação, que reconhece a “ação popular de caráter ambiental”, que é um mecanismo legal que tenta dar visibilidade a atos omissos que podem causar danos ao meio ambiente.

**CAROL:** O movimento conseguiu reverter a decisão da juíza em segunda instância, mas a Petrobrás segue tentando usar o mesmo argumento para levar o julgamento ao Superior Tribunal de Justiça. Depois desse imbróglio todo, o judiciário gaúcho ainda ficou parado durante todo o mês de maio devido às enchentes.

**CAROL:** Então assim: dá pra fazer uma acusação direta de que o Judiciário tá sentando em cima do caso? Claro que não. Mas é pra ficar de olho.

**THEO:** A gente questionou a Fepam sobre o processo de mudança do sensor de qualidade do ar de Esteio. Eles comentaram sobre a simulação de dispersão dos gases feita pela Refap como garantia que a troca de local não traria grandes impactos nos dados. Esse estudo é citado pela Refap no processo público do grupo Esteio Sem Poluição, mas não há uma cópia na ação. Solicitamos acesso à simulação, mas não tivemos retorno até o dia 17 de junho.

**THEO:** Vale lembrar que nem o aluguel ou modificação da urbanização ao redor do local antigo foram citados pela Fepam, apesar de serem as justificativas usadas pela Refap nos autos do processo.

**CAROL:** No mais, as tecnologias para fiscalização de poluentes só evoluíram, e a gente tem cada vez mais dados de pesquisas sobre os efeitos colaterais de certas indústrias, e as formas de mitigá-los. E ainda assim é curioso ver que as zonas de sacrifício continuam aí, se multiplicando e não recebendo os cuidados adequados.

**CAROL:** Então na volta do intervalo a gente sai do Rio Grande do Sul e vai para Pernambuco, onde tem uma zona de sacrifício até mais conhecida que a da Refap: a de Ipojuca, uma cidade litorânea que abriga a Refinaria de Abreu e Lima.

## **COMEÇA O INTERVALO**

**THEO:** Esse intervalo é para lembrar que o Ciência Suja tem o apoio do Instituto Serrapilheira, que fomenta projetos de pesquisa e divulgação científica. E o Serrapilheira, aliás, também apoia o podcast Torpor, que estreou faz pouco tempo e já tá fazendo barulho. Então ouve o Leo Aquino, um dos apresentadores:

## **VOLTA DO INTERVALO**

**THEO:** A cidade de Ipojuca fica na Grande Recife, no litoral de Pernambuco – é daqueles lugares com praias paradisíacas, de água clarinha. Mas é ali também que está a Refinaria de Abreu e Lima. Tanto Ipojuca quanto uma das cidades vizinhas, Cabo de Santo Agostinho, viraram zonas de sacrifício após a implantação da refinaria, em 2014.

**THEO:** Para falar sobre isso, a gente conversou com o professor da Universidade Federal de Pernambuco José Marcos Silva, um craque em analisar estudos e relatórios de impacto ambiental e apontar eventuais problemas.

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

Eu não sei vocês lembram de 2019, mas teve derrame de petróleo aqui, apareceu uma mancha enorme de petróleo aqui.

**THEO:** Opa se a gente lembra – mas esse assunto vai render um outro episódio nessa temporada ainda, então vamos deixar isso de lado por enquanto. O José Marcos Silva tem uma formação extensa e, sei lá, meio inusitada para quem está nessa área: ele é formado em fonoaudiologia, letras e filosofia.

**THEO:** Mas o negócio é que o José Marcos trabalhou na saúde pública de Ipojuca, atendendo em um postinho da região num programa de Saúde da Família. Isso bem na época da construção da refinaria e no início da sua operação. E essa experiência redirecionou a sua carreira: a partir daí, ele fez mestrado e doutorado em Ciências da Saúde e Direitos Humanos para entender o que estava ocorrendo na região.

**CAROL:** Foi aí que o José Marcos começou a revelar as falhas dos estudos e relatórios para licenciamentos ambientais, os EIA-Rimas. Ele contou para a gente sobre como foi esse processo durante a construção da Abreu e Lima. Tudo começou, claro, com uma supervalorização dos efeitos positivos de um grande empreendimento na região.

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

Eu trabalhando em Ipojuca, começou aquele auê: vai vir uma refinaria. E a chantagem locacional, vai ter emprego, vamos ficar ricos.

**CAROL:** Bom, de fato alguém ficou rico. As empreiteiras envolvidas na obra da refinaria Abreu e Lima, que foi construída entre 2005 e 2014, foram alvo das investigações da operação Lava Jato pelo superfaturamento da construção, que aumentou quase oito vezes no decorrer do processo.

**CAROL:** Mesmo tendo feito parte do pacote de privatizações do ex-presidente Michel Temer, a refinaria segue pública, virou a nova menina dos olhos da Petrobras e pode passar até por uma expansão da capacidade produtiva.

**CAROL:** Em compensação, a região ao redor dela não está com essa bola toda. Ipojuca tem o terceiro maior PIB do estado, muito por causa da produção da refinaria, mas fica apenas na 45ª posição em IDH, com baixo índice de conclusão do Ensino Médio e apenas 20% das casas com saneamento básico. Cabo de Santo Agostinho tem o quarto maior PIB, mas também deixa a desejar no saneamento básico, que não atinge 15% da população.

**THEO:** O José Marcos observou no próprio consultório os impactos que surgem antes mesmo de começarem os efeitos da poluição gerada pela refinaria. Como em Cubatão, a geografia de Ipojuca não foi respeitada, o que nesse caso gerou efeitos colaterais nas

praias.

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

Essa refinaria foi implantada num local onde não deveria do ponto de vista dos planos diretores das cidades. É um local de praia, é um local de turismo. A gente está vivendo questões ligadas à contaminação das praias por causa da lavagem dos fundos de navios, por exemplo.

**THEO:** Essa lavagem de fundo de navios petroleiros é um processo que precisa ser feito periodicamente para tirar os resíduos de petróleo e gases, para fazer consertos ou para receber novas cargas. O navio petroleiro é como um posto de combustível, com muitos resíduos tóxicos e altamente inflamáveis que podem gerar contaminação dos mares e do ar.

**THEO:** Segundo José Marcos, as análises usadas para montar os EIA-Rimas da Abreu e Lima – que são aqueles licenciamentos ambientais – não levaram em conta a relação com o meio ambiente da população local. Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho tinham, por um exemplo, uma cultura de pesca antes da implantação da refinaria que foi completamente desconsiderada.

**THEO:** E aí muitas pessoas foram realocadas para locais onde não dava pra pescar, pelo menos como um sustento adequado.

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

O que eles fazem geralmente: alocam para um lugar totalmente inadequado para a vida daquela pessoa. Você chegava lá e tinha o pescador, que era o único do local que não iria embora. E tu perguntava o porquê: “Porque minha vida é aqui. Não é uma questão de um lugar para morar, é porque todo dia eu vou à praia, todo dia eu vou na ilha, pego minha rede. Meu barco tá aqui. Onde é que eu vou morar lá no fim do mundo?”

**CAROL:** A legislação prevê que um estudo de impacto ambiental é necessário em quase todo processo de requisição de licença. E, nesse estudo, é preciso fazer o panorama sanitário do local onde a empresa vai ser implantada.

**CAROL:** Isso significa coletar dados aprofundados de toda região para ver como a instalação de uma refinaria, por exemplo, altera a fauna, a flora e a dinâmica social local, e como isso afeta a qualidade de vida da população. Só que...

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

Eles não fazem nenhuma pesquisa de dados primários, que é ir a campo, ir ao lugar. Imagina se um biólogo vai catalogar espécies de peixes e conversar com um pescador: “Olha, qual é o peixe que você pega aqui?” E o pescador conta tudo aquilo, ele cataloga muito mais.

**CAROL:** O que o José Marcos quer dizer é que, se fossem a campo para valer, os responsáveis por essas coletas possivelmente iriam ver que tem muito mais peixe, muito mais planta, muito mais bicho e muito mais gente dependendo desse

ecossistema do que o que está registrado em um mapa feito à distância, ou em cima de estimativas.

**CAROL:** E aí, claro, um relatório que incluísse essa pesquisa de campo mais detalhada mostraria um impacto socioambiental muito maior ao instalar uma refinaria em dada região. Ora, em vez de dizer que uma refinaria afetaria 10 espécies de peixe, o relatório diria que afeta 100, sei lá. E aí ficaria mais difícil, ou mais caro, de implantar uma indústria.

**CAROL:** Entendeu a lógica? De acordo com José Marcos e com o Elio Lopes, aquele engenheiro que contou pra gente sobre Cubatão, as empresas fazem EIA-Rimas que não retratam de modo fidedigno como as coisas eram antes da implantação desses empreendimentos.

**THEO:** E o fato desse mapeamento ser falho dificulta a fiscalização. Se não existem dados prévios sobre como era aquele ambiente, como eu garanto que os danos foram causados pelo empreendimento? Fica mais complicado.

**THEO:** As secretarias do Meio Ambiente e os órgãos de fiscalização federais e estaduais não deveriam aceitar estudos assim, mas não é isso que ocorre, segundo o pessoal que a gente entrevistou. Nenhum dos nove estudos de impacto ambiental de petroquímicas brasileiras analisados pelo José Marcos ouviram as comunidades que seriam afetadas, e isso é uma etapa obrigatória.

**THEO:** No EIA-Rima da Abreu e Lima, por exemplo, os consultores que assinam o estudo sugerem que os pescadores de Ipojuca não compreendem bem o seu ofício e deveriam usar lanchas para pescar em alto-mar, já que perderiam seu acesso à praia com a instalação do complexo. E o dano às áreas de mangue da Mata Atlântica também não é mencionado, sendo que a refinaria foi erguida em zona costeira.

**THEO:** E a inexistência dessas informações sobre o ecossistema local, além de dificultar a busca por culpados em caso de impactos deletérios, basicamente bloqueia ações de mitigação.

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

Se ele colocar como impacto o aumento de doenças respiratórias, lá no momento do próprio estudo de impacto ambiental, vai ter uma parte de minimização e compensação dos impactos. Eles vão ter que anunciar o que vão fazer. Se ele anunciar o problema, ele vai precisar minimizar ou compensar.

**THEO:** Essas ações de mitigação, aliás, deveriam ter um cronograma claro e factível para que o órgão ambiental possa fiscalizar e cobrar. Só que, de novo, sem uma análise prévia detalhada, quando a população local começar a aparecer no PS tossindo, a refinaria pode alegar que não tem nada a ver com isso, até porque não daria para saber se pessoal já não estava mal antes, entendeu?

**THEO:** Então ela consegue alegar que opera “dentro da lei”, porque recebeu o licenciamento e o Estado não pediu nada nesse sentido. Fica difícil até para o

Ministério Público cobrar.

### **ELIO LOPES**

Já começa interpretando errado a legislação. E muita gente, às vezes, até pela falta desse conhecimento técnico, acaba dando um parecer errado. Muitas vezes é por ignorância, mas muitas vezes é por pressão mesmo

**THEO:** Está aí o Elio Lopes pra não me deixar mentir. Segundo ele e o José Marcos, se os licenciamentos fossem feitos corretamente, conforme manda a lei, as zonas de sacrifício seriam mais raras.

### **JOSÉ MARCOS SILVA**

É lamentável. O licenciamento é bom, ele tem a perspectiva de prevenção. Se ele for colocado em prática, minimamente, como está previsto em lei, ele cumpre seu papel.

**CAROL:** Demorou algum tempo – e muito gás tóxico foi inalado – para que alguma ação fosse tomada no caso de Ipojuca. Em 2021, após anos de disputa no Ministério Público, o bairro Residencial Ipojuca, um dos mais próximos da refinaria, recebeu um sensor de qualidade do ar que, vejam só, confirmou a alta incidência de poluentes naquela área, acima do permitido. Isso gerou uma multa para a Petrobras, só que ela foi de apenas 50 mil reais.

**CAROL:** Para a gente é bastante, claro, mas em 2023, o lucro da Petrobras foi de 124,6 bilhões de reais. Então a multa correspondeu a mais ou menos 0,00004% desse valor. É um troco de bala. E esse tipo de multa, que mal multa é, não incentiva mudanças nesse modus operandi.

**CAROL:** Tanto que nesse episódio a gente já esteve em São Paulo, Rio Grande do Sul e Pernambuco. E agora vamos para o Rio de Janeiro, na cidade de Macaé. A antiga Princesinha do Atlântico.

**THEO:** Assim como Cubatão, Macaé é atravessada pela Serra do Mar e por diversos corpos d'água. A gente está falando de uma cidade de 261 mil pessoas, e que ainda recebe muitos turistas por causa de suas belezas naturais. Mas isso tem sido apagado, né João.

**JOÃO:** Isso. A ex-Princesinha do Atlântico ganhou diversos outros apelidos desde a chegada da Petrobras, no final da década de 1970. Ela já foi conhecida como a capital do pré-sal e agora está prestes a se tornar a capital brasileira das termelétricas. No auge, Macaé foi responsável pelo envase de 80% do nosso petróleo. As instalações de lá não refinam, elas são um ponto de envasamento do petróleo que chega da Bacia de Campos. E também servem para o transbordo, ou seja, como um ponto de transferência do petróleo e do gás dos navios para a estação de envase e para os gasodutos.

### **CÍNTIA SANTO**

Macaé era uma cidade de pescador, né, que hoje sofre ele para manter o seu sustento, porque tem que disputar o seu território com plataforma, rebocadores e



acaba abrindo mão da sua cultura.

**JOÃO:** A voz que você acabou de ouvir é da Cíntia Santo. Ela é guia de turismo no município, além de ser coordenadora do projeto Pedala Preta, que incentiva o cicloturismo local e tenta recriar as relações da comunidade com suas raízes. Ela também faz parte do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Macaé, o Comads.

**JOÃO:** A Cíntia e a família moram numa ocupação próxima de um dos gasodutos que costumam toda Macaé, o que por si só já apresenta um risco. Além da Cíntia, a gente conversou com o Thiérs Willberger. Ele é paleobotânico, ambientalista e estudou como Macaé tem se tornado uma zona de sacrifício.

### **THIERS WILBERGER**

E a população é que vai pagar o preço caro lá na frente. Porque a gente não tem água para beber, a gente não tem ar para respirar e a natureza vai se indo. As coisas pouco a pouco vão acontecendo, vão se perdendo. Culturas e tudo mais, né.

**JOÃO:** O Thiérs vive lá e acompanhou de perto como a paisagem da cidade mudou conforme o petróleo foi se tornando o centro da economia local. De novo, é um “progresso”, entre aspas, que não chegou a toda população.

### **THIERS WILBERGER**

A situação é muito mais precária. Nós temos populações gigantescas sobre o manguezal, sem infraestrutura nenhuma de saneamento. Saneamento precário, água precária. Tudo muito precarizado e essa é a maior parte da população do município.

**JOÃO:** Quando ele comenta sobre a região dos manguezais, é uma referência à zona norte da cidade. Porque a zona sul é mais rica.

### **THIERS WILBERGER**

É interessante manter esses royalties, é interessante manter esses status econômico do município e do estado. Mas às custas aí do sacrifício da população, que não tem aí a qualidade e nem seus direitos garantidos e respeitados.

**JOÃO:** Quer um exemplo prático de preocupação da população? Ouve a Cíntia então.

### **CÍNTIA SANTO**

Daqui de onde eu moro, consigo ver a chama de Cabiúna, onde eles queimam lá o gás. Tem dia que tá só a chama, agora tem dias que sai uma fumaça preta e a gente não consegue mensurar o dano que isso aí causa. As minhas filhas têm rinite, e eu tenho sinusite. Então será que tem algum impacto com essa fumaça que tá saindo das refinarias? A gente não ouve falar se tem algum estudo. A comunidade em si não tem acesso a essas coisas.

**JOÃO:** Pois é, falta muita informação em Macaé, e a gente sabe que o direito a uma comunicação transparente é importante para a população. A grande questão é que no estado do Rio não há divulgação contínua dos dados públicos sobre a qualidade

do ar há algum tempo.

**THEO:** Pois é, João. O órgão responsável pelo meio ambiente no estado é o Instituto Estadual de Ambiente, o Inea, e quando a gente gravou esse episódio, não havia publicação diária e detalhada desses indicadores há pelo menos seis meses no site deles.

**THEO:** Uma situação especificamente marcante de Macaé está relacionada à vegetação. Além dos mangues, a região é riquíssima em árvores frutíferas, inclusive dentro dos limites do polo de envasamento de gás.

**THEO:** E tem um negócio curioso: as empresas de lá proíbem o consumo de qualquer alimento que cresceu dentro dos limites do polo industrial. Então supostamente tem um risco considerado aí, certo? Só que existem ocupações e assentamentos que ficam praticamente colados aos limites dessa área e que cultivam alimentos ditos orgânicos.

### **CÍNTIA SANTO**

Existem assentamentos que as pessoas vivem da agricultura dita orgânica. Mas será que esses alimentos podem ser chamados de agricultura orgânica, visto que eles estão próximos desses empreendimentos?”

**CAROL:** E a complexidade da situação não para por aí. Os moradores do assentamento Celso Daniel, um dos próximos ao polo, produzem as hortaliças e os legumes orgânicos que abastecem a rede de ensino público da cidade de Macaé. Esses vegetais são usados na merenda das crianças.

### **THIERS WILBERGER**

Como eu não posso comer a fruta dentro de Cabiúnas, mas as crianças podem comer os legumes e as verduras produzidas pelos assentados de modo orgânico, mas que a gente não sabe se está contaminado ou não?

**THEO:** A prefeitura de Macaé disse não ser responsabilidade dela analisar se os alimentos estão contaminados por resíduos de agroquímicos. Ela sugeriu que a gente falasse com o Incra, que seria o responsável pelos assentamentos. Mas, ao que parece, faltou eles entrarem num acordo. O Incra nos enviou uma nota indicando que o papel do instituto nos assentamentos se restringe a seleção, liberação de créditos e assistência técnica às comunidades. O controle sanitário dos alimentos ficaria sob responsabilidade dos órgãos municipais e estaduais.

**THEO:** Novamente questionados sobre a qualidade dos alimentos, as secretarias de Macaé não emitiram nenhum posicionamento até o dia 18 de junho.

**THEO:** Já o Inea, que monitora a qualidade do ar ali, depois de muitos pedidos, conseguiu fornecer um acesso público aos dados. É um acesso muito instável, mas ainda assim o histórico do monitoramento demonstra que é frequente os sensores da região de Macaé indicarem que a qualidade do ar está regular ou ruim. E como vimos ao longo de todo esse episódio, isso já é o suficiente para reduzir a qualidade de vida de

quem mora por lá.

**CAROL:** E lembra que o João falou que Macaé tá ganhando o apelido de capital brasileira das termelétricas? Então, indo na contramão do processo de descarbonização do mundo, Macaé já tem três termelétricas em operação e outras nove com processos de licenciamento rolando.

**CAROL:** O Instituto Arayara, uma ONG internacional que promove o debate em torno da justiça ambiental, fez um levantamento que indicava que só uma dessas termelétricas em desenvolvimento, a Marlim Azul I, vai demandar um volume de água equivalente ao consumo de uma cidade de 90 mil habitantes. Ou seja, um terço da população de Macaé, que já tem um abastecimento precário e um saneamento básico ruim.

**CAROL:** Alguns ambientalistas estão com medo inclusive que Macaé vire algo parecido com aquela Cubatão do passado... Aliás, essa cidade paulista conseguiu lidar com o estrago de toda aquela poluição?

**THEO:** Boa, então vamos voltar para Cubatão, inclusive para mostrar como a participação social é importante na busca por mudanças reais. Porque assim: além do trabalho de gente como Elio Lopes, o engenheiro que era da Cetesb, teve um outro pessoal muito importante nesse processo de transformação da cidade. É a turma da Associação de Combate aos Poluentes, a ACPO, que hoje é liderada pelo Jeffer Castelo Branco.

**THEO:** A Silvia falou com o Jeffer e pode contar como ele liderou, de dentro de uma fábrica, a luta que resultou no fechamento da Rhodia em Cubatão.

**SILVIA:** Aliás, a Rhodia é uma indústria química multinacional de origem francesa, para quem não sabe. Mas enfim, a história do Jeffer mostra para mim como são os sacrificados que muitas vezes acabam arcando com o ônus de ter que defender a própria vida de empreendimentos que não respeitam o meio ambiente.

**SILVIA:** Entre 1974 e 1983, o Jeffer trabalhou numa loja de materiais de construção, nada a ver com a indústria. Mas ali ele também vendia um produto anti-cupim, o Pentox, que era feito à base de pentaclorofenol... e era um sucesso.

### **JEFFER CASTELO BRANCO**

Mas se vendia num volume tão grande que o estoque ficava perto da área de vendas. E como o estoque era muito grande, as latas, que vinham em latas, as latas vazavam e o cheiro daquilo lá impregnava muitas vezes o local ali todinho.

**SILVIA:** Só que o Pentox foi banido, e o Jeffer não sabia muito bem o porquê. Bom, corta essa história para alguns anos depois, quando ele, já casado, arranhou um emprego na tal Rhodia em Cubatão. Ali o Jeffer descobriu que era a Rhodia que fabricava o Pentox. E ele viu com os próprios olhos o motivo real de o produto ter sido retirado do mercado.

### **JEFFER CASTELO BRANCO**

Naquela fábrica, naquela unidade industrial, existia um grupo de trabalhadores que eram remanescentes da antiga fábrica, que já tinha fechado, eu não peguei ela funcionando. E essa fábrica se chamava penta, era o apelido de penta, e ela fabricava justamente o pentaclorofenol. Foi a fábrica que fechou lá em 78. E aí eu fiquei sabendo que os trabalhadores foram totalmente intoxicados naquela fábrica. Alguns vieram a óbito.

**SILVIA:** Segundo o Jeffer, muitos desses trabalhadores tinham uma doença de pele chamada cloracne, que é uma espécie de acne mais intensa, como se fossem uns furúnculos, que é causada pelo contato com certas substâncias químicas.

### **JEFFER CASTELO BRANCO**

Cria-se aquele calombo, depois aquele parte amarelada e depois estoura, né. Só que no caso deles, quando aquilo estourava, fedia a cadáver morto a vários dias. E eles não sentiam cheiro, porque já estavam acostumados. Daí você imagina como esse povo foi estigmatizado dentro daquela fábrica.

**SILVIA:** Foi uma história super triste de ouvir. Mas pelo que o Jeffer contou, esse episódio pelo menos serviu como um despertar. Um dos colegas dele, que não era da fábrica de Pentox, também estava muito doente sem saber o que tinha.

**SILVIA:** Não era cloracne, mas ele andava sempre mal. Até que o médico desconfiou que poderia ser uma doença provocada pelo trabalho dele. E aí pediu exames, que detectaram no sangue altos níveis de hexaclorobenzeno, um produto que se acumula no organismo. Depois disso, outros colegas decidiram fazer o mesmo exame. E o resultado foi igual: estavam todos cronicamente intoxicados. Daí o pessoal se organizou e a denúncia chegou ao Ministério Público, que pediu o fechamento imediato da fábrica.

**SILVIA:** A justiça acatou o pedido, e a Rhodia fechou as portas em 1992. Junto com os estudos da Cetesb, os exames de saúde dos trabalhadores demonstraram que ela operava com funcionários doentes – alguns gravemente doentes.

**THEO:** Essa história que a Silvia trouxe mostra como organizações da população, com a ajuda de cientistas comprometidos, podem gerar mudanças nas zonas de sacrifício. Mas o interessante é que a tal Associação de Combate aos Poluentes (a ACPO do Jeffer), só foi formalizada em 1994, dois anos depois do fechamento da Rhodia.

**THEO:** E daí em diante ela não parou mais, até porque a região de Cubatão melhorou, mas não é um cenário perfeito. A própria Rhodia deixou um enorme passivo ambiental na Baixada Santista. Ela criou novas zonas de sacrifício, que seguem como um dos alvos da luta da ACPO. São 33 mil toneladas de produtos químicos contaminando o solo. Isso segundo o Mapa de Conflitos, da Fiocruz, né Silvia.

**SILVIA:** Sim, e como essa luta da ACPO envolve muitos aspectos técnicos, o Jeffer decidiu que precisava saber mais. Então ele se formou em serviço social, e fez mestrado e doutorado em Ciências na Unifesp e na USP. A tese dele, aliás, investigou o quanto médicos e enfermeiros das unidades básicas de saúde das cidades de Santos, Cubatão e São Vicente sabiam sobre intoxicação por gases tóxicos e o impacto da exposição a

produtos químicos. Ao todo, ele entrevistou 869 profissionais de 86 UBSs.

**JEFFER CASTELO BRANCO**

Eu fiquei curioso em saber qual era o conhecimento de formação prática da saúde por estar tão longe dessa discussão, né. A informação é quase zero e reflete na prática que é quase nenhuma.

**SILVIA:** Ou seja, o pessoal sabia muito pouco sobre os efeitos desses gases, sobre como fazer o tratamento... e também sobre como endereçar isso pras autoridades

**JEFFER CASTELO BRANCO**

Em tese, dá um “Melhoral”, um remédio para dor de cabeça e manda de volta pra casa.

**SILVIA:** Segundo Jeffer, não há nem conhecimento, nem um protocolo estabelecido para relacionar eventuais sintomas ao ambiente onde a pessoa vive.

**JEFFER CASTELO BRANCO**

A opinião da saúde é uma folha que fica no meio, nem lida é, fica lá no meio do licenciamento. E mesmo que estiver falando alguma coisa, ninguém liga. Esse é o peso da saúde no licenciamento ambiental.

**THEO:** Isso é um negócio que parece se repetir em todas as histórias que a Silvia e o João trouxeram pra gente, de Esteio a Ipojuca. O Jeffer, o Elio, o José Marcos, o Thiers, o Adonis e outras pessoas estão nesse esforço para conscientizar especialistas e órgãos de controle que a gente precisa de mais atenção no combate aos poluentes, não menos.

**THEO:** A gente falou da importância do licenciamento ambiental, e desse licenciamento ambiental seguir as regras. E é por isso vou te falar que até desanima um pouco ver essa ferramenta sendo atacada hoje em dia, em vez de fortalecida

**THEO:** Por exemplo: está tramitando no Congresso Nacional o projeto de lei 2159, que é considerado “a boiada de todas as boiadas”. Lembra dessa frase do ex-ministro do Meio Ambiente, o Ricardo Salles? Pois bem, esse projeto de lei dispensa de licenciamento vários empreendimentos de altíssimo impacto. Ele torna o licenciamento ambiental uma exceção.

**THEO:** Se o negócio já está falho hoje, imagina com uma flexibilização dessas. A Silvia, aliás, fez uma reportagem bem interessante pra Sumaúma sobre o assunto.

**SILVIA:** Pois é, Theo. Depois leiam lá, pessoal. Nessa matéria, eu entrevistei o Marcio Astrini, que é o secretário-executivo do Observatório do Clima, e ele me disse que a boiada atravessou a rua: passou do Planalto para o Congresso. E isso é especialmente ruim porque o Executivo consegue contornar certas leis com portarias e decretos malandros. Mas o que a gente está falando agora é de mudar a própria lei, o que é ainda pior.

**SILVIA:** É estranho ver esse debate acontecendo agora que a gente acabou de viver o

maior desastre ambiental no Rio Grande do Sul, e certamente um dos maiores do Brasil em extensão de área e pessoas atingidas. Enchentes como essa são mais comuns por causa das mudanças climáticas, e as mudanças climáticas são intensificadas pela falta de rigor no controle de poluentes. E mesmo assim, o Congresso acha que vale fazer leis que facilitem o despejo de novas emissões de gases do efeito estufa na atmosfera.

**JOÃO:** Os licenciamentos podem e devem ser melhorados, não enfraquecidos. Sem eles, nós vamos ter mais episódios como os de Cubatão, Esteio, Ipojuca e Macaé. As zonas de sacrifício podem se espalhar ainda mais pelo Brasil, e os sacrificados podem ser qualquer um de nós.

**SILVIA:** Morando aqui em Porto Alegre e vendo o caos que o Rio Grande do Sul virou, eu acho isso especialmente doloroso. Mas a gente precisa tentar mudar isso, e que o Belchior nos sirva de inspiração.

### **MÚSICA “CONHEÇO O MEU LUGAR”**

*Não! Eu não sou do lugar dos esquecidos!*

*Não sou da nação dos condenados!*

*Não sou do sertão dos ofendidos!*

*Você sabe bem*

*Conheço o meu lugar!*

### **ENCERRAMENTO**

**CAROL:** Bom, como você sabe, o Ciência Suja faz parte da Rádio Guarda-Chuva, um grupo de podcasts jornalísticos incríveis. E entre eles tem a Rádio Escafandro, que a gente já falou aqui, mas é sempre bom divulgar o ótimo trabalho do Tomás Chiaverini. A cada 15 dias, ele solta um episódio aprofundado sobre os mais variados assuntos. Vai de uma investigação sobre o universo fitness da corrida até o greenwashing, passando por ETs e Harry Potter. É muito bom, vale acompanhar.

**THEO:** 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](http://cienciasuja.com.br), e ver nossas opções. Ou procurar pela gente na Orelo ou na Apoia.se. Tem diferentes planos, cada um com umas coisinhas bacanas.

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

**THEO:** E por mim, Theo Ruprecht.

**CAROL:** Este episódio foi produzido pelo João Antonio Streb e pela Sílvia Lisboa. Gente, muito obrigado pela sugestão e pelo trabalho espetacular que vocês fizeram.

**JOÃO:** Eu que agradeço pela oportunidade, pessoal. Foi muito importante poder trazer visibilidade para esse tema mundial, tanto quanto para esses casos, inclusive de Esteio, que faz parte da minha história também.

**SILVIA:** Eu agradeço muito também e eu espero continuar investigando todas essas

histórias que a gente ouviu, porque elas têm repercussões ainda hoje.

**THEO:** O roteiro é do João e Sílvia, e a edição de texto é minha, com apoio da Chloé Pinheiro, do Felipe Barbosa e do Pedro Belo. A edição de som, a mixagem, as trilhas originais e a masterização são do Felipe.

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

**THEO:** As vozes complementares são do Pedro Belo.

**THEO:** Neste episódio, nós usamos áudios do canal da Associated Press Archive, no Youtube; de uma reportagem do Fernando Gabeira sobre Cubatão para a o programa Vídeo-Cartas da TV Bandeirantes, também disponível no Youtube; e de uma reportagem sobre os 30 anos do incêndio da Vila Socó produzida pela TV Tribuna, afiliada da Rede Globo em Santos. Também de Santos é a banda Psych Possessor, de quem nós usamos um trequinho da música “Cubatão”. E agora mais no finalzinho, você ouviu um pedaço da música “Conheço o meu lugar”, na voz do Belchior. E você também ouviu trechos curtos de depoimentos de moradores no processo do grupo Esteio Sem Poluição contra a Petrobras, que opera a Refap.

**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. Siga a gente nas redes sociais. O Ciência Suja tá no Instagram, Twitter, Facebook e TikTok.

**CAROL:** A gente se vê daqui a duas semanas, no quarto episódio desta temporada. Não conta pra ninguém, mas vai ser sobre suplementos alimentares. Até lá!