

1



**GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

3ª Reunião da Câmara Técnica de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

Brasília/DF.
26 de junho de 2012.

2

3

41

42 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Bom dia a todos. Peço
43 desculpas pela demora, mas isso está relacionado com uma greve de táxi que nós
44 tivemos aqui e nós optamos por aguardar a chegada pelo menos da maioria, embora
45 já tivéssemos quórum, da maioria dos Conselheiros para que nós tivéssemos uma
46 representação mais completa da Câmara. Pela verificação que eu tenho aqui de
47 quórum, nós estamos praticamente com todos os segmentos representados, faltando
48 só o Ministério da Saúde e Governo de São Paulo que devem estar a caminho. São
49 importantes para a nossa discussão do primeiro ponto de pauta que é a questão dos
50 micronutrientes. Nós temos também alguns informes para dar do DConama não sei se
51 daríamos agora ou posteriormente. Pode ser agora? Então vamos já para os Informes
52 do Conama e depois nós discutimos a pauta e damos início aos trabalhos

53

54

55 **A SR^a. ADRIANA SOBRAL BARBOSA MANDARINO (Diretora do DConama)** - Bom
56 dia a todos e espero que tenham uma boa reunião e que essa reunião seja produtiva
57 no formato escolhido na reunião passada que era das apresentações e discussões
58 hoje da questão e amanhã um olhar mais crítico sobre a minuta em discussão. A
59 questão que nós pensamos, fizemos uma reunião interna ontem e queríamos colocar
60 em todas as câmaras e grupos de trabalho são singelas, mas acho que pode trazer
61 um ganho interessante para o Conama. Os grupos de trabalho é muito comum nós
62 termos apresentações de pesquisadores, de pessoas da empresa e etc. uma série de
63 pessoas faz as suas apresentações e nós tivemos um incidente em um grupo de
64 trabalho em que o pesquisador apresentou sua pesquisa e depois nós colocamos no
65 site de Conama como é habitual e ele pediu que fosse retirados porque aqueles os
66 dados ainda são preliminares e ele não gostaria que estivesse ainda publicados.
67 Aceitamos aquele pedido porque não tínhamos combinado antes nada de diferente,
68 mas pensamos em estabelecer como padrão de procedimento que todo mundo que
69 vier aqui fazer qualquer fazer qualquer tipo de colocação e apresentação, claro que
70 essa pessoa vem ao Conama para enfim, forma uma opinião, que são os
71 componentes do grupo de trabalho e depois da Câmara Técnica que estão
72 trabalhando numa minuta. Então todos que vieram nós vamos pedir que quem trazer
73 a apresentação em PowerPoint ou qualquer dado nós vamos imprimir aquilo e pedir
74 que a pessoa assine, vai para o processo físico e a apresentação vai para o site como
75 um documento público. Nós precisamos da transparência, já tínhamos essa
76 obrigatoriedade e temos mais ainda em razão da Lei de Acesso à Informação e as
77 coisas no Conama nós temos que preservar pela fonte e pela fidedignidade dos dados
78 colocados. Para evitar qualquer tipo de aborrecimento, nós já tínhamos tido também
79 na 418 um questionamento que quem acompanhou na época lembra, depois isso foi
80 parar na Câmara Jurídica sobre quem estava falando por qual órgão. É uma medida
81 moralizadora e sanadora de qualquer tipo de problema. Era isso. Obrigada.

82

83

84 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Obrigado, Adriana. Eu
85 acho que é bem-vindo isso. Nós temos que ter essa responsabilidade com a
86 publicidade daquilo que está sendo decisivo nas nossas discussões aqui. Bom,
87 primeiro lugar, eu colocaria em discussão a ordem da pauta se existe algum pedido de
88 inversão de pauta, alguma sugestão de alteração lembrando que a ideia no primeiro

4

89 ponto de pauta, que é a questão dos micronutrientes, nós fazemos primeiro as
90 apresentações e posteriormente, como já disse a Adriana, passamos a discussão de
91 resolução. Provavelmente isso vai levar uma boa parte do nosso próximo passado
92 aqui e as outras duas resoluções que dizem respeito, os dois pontos de pauta que
93 dizem respeito às resoluções de Proconve há uma proposta de inversão de uma pela
94 outra por enquanto, mas eu pergunto se tem mais alguma proposta de inversão de
95 pauta e colocação nesse sentido. Se não, fica mantida a pauta como está e nós
96 podemos, na oportunidade que for entrar nas discussões do segundo e terceiro ponto
97 de pauta, retomar essa discussão sobre a conveniência de inversão ou não. Em
98 relação às apresentações, eu pergunto se há uma proposta de ordenamento para
99 apresentação das defesas de ponto de vista, vamos dizer.

100

101

102 **SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Bom dia a todos. Nós
103 gostaríamos, foi pedido pelo pessoal da Universidade Estadual de Viçosa que está
104 aqui presente, vai fazer uma apresentação indicada pela CNT que ela pudesse fazer
105 essa apresentação, Márcio, ainda pela manhã se possível. Não necessariamente
106 primeiro, mas ainda pela manhã.

107

108

109 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Nós não tínhamos
110 previsto uma ordem de apresentação e por isso estou colocando em discussão para
111 gente ver. Normalmente têm questão de passagens, de disponibilidade de tempo
112 então nesse sentido é importante. Eu pergunto todos os responsáveis pelas
113 apresentações estão presentes? Tem alguém? Isso também é importante. O Adriano
114 está me lembrando de aqui que os tópicos que estão colocados na apresentação em
115 amarelo são as apresentações que foram enviadas. Eu pergunto se tem mais alguma
116 contribuição fora dessa e reforço a minha pergunta anterior se todos esses que estão
117 aí elencados estão presentes para fazer a apresentação.

118

119

120 **SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Nós poderíamos passar o risco à
121 saúde, o Ministério da Saúde não está presente, para a parte final de apresentação e
122 não prejudicaria nada se os Conselheiros concordariam?

123

124

125 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Aí você também
126 sugeriu a inversão da apresentação de solos agrícolas...

127

128

129 **SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – É um pedido, mas também não é
130 uma coisa tão premente. Se acharem que não, que nós devemos manter essa
131 ordem...

132

133

134 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Vou sugerir o seguinte
135 então que nós coloquemos o idem D, não sei se coloca todo o item D, no início,

136depois nós poderíamos vir com o A, o C e aí deixar saúde para o final. Pode ser? Tem
137alguém... Tudo bem.

138

139

140**SR^a. ZULEIKA S. CHIACHIO TORQUETTI (Governo de Minas Gerais)** - Sr.

141Presidente, talvez o item C, regulamentação da agricultura, seja interessante logo

142após a abordagem sobre a questão de solo.

143

144

145**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Podemos fazer assim.

146Alguma objeção a essa proposta. Reforçando, nós vamos discutir primeiro o item D,

147depois o item C, depois o item A e depois o B.

148

149

150**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – É a mesma só que

151encorpante. Desde o início, essa questão do tempo nós tínhamos combinado que

152seria em torno de 20 minutos cada apresentação, isso já estava combinado, com dez

153minutos para nós tirarmos dúvidas e esclarecimentos. Essa questão do tempo já está

154previamente acertada. Se houver alguma sugestão de alteração, nós submetemos

155aqui, mas, em princípio, são 20 minutos para cada apresentação, dez minutos para

156discussão. Naturalmente nós vamos, eu pretendo ser flexível nos dois sentidos. Se eu

157entender que a discussão está quente, podemos estender um pouco mais a

158discussão. Senão nós abreviamos. É uma questão de bom senso da condução para

159nós não termos, perdermos o tempo que nós temos. Está tudo bem então? Então

160podemos dar início com a primeira apresentação. Eu estou enxergando muito mal

161aqui, está muito distante.

162

163

164**O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Da UFV, foi indicado pela CNT,

165trabalho feito de uso de resíduos da FAVI. Professor Luiz Eduardo Dias da UFV, por

166favor.

167

168

169**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Bom dia a todos. Meu nome é Luiz Eduardo

170Dias. Eu sou engenheiro agrônomo e professor do departamento de solos da

171Universidade Federal de Viçosa. O que nós vamos apresentar aqui hoje é um trabalho

172desenvolvido com o pó de despoeiramento de algumas usinas da Vale. Esse trabalho

173teve início por volta de dez mil e quatro, dez mil e quatro e dez mil e cinco onde foi

174feito um convênio com a Vale do Rio Doce visando estudos agrônomo para avaliar a

175viabilidade agrônomo de utilização desses resíduos. Obviamente nós vamos falar

176sobre micronutrientes. O potencial de utilização desse resíduo é com manganês

177basicamente devido à alta concentração de manganês, esse resíduo, esse pó de

178despoeiramento, ele se origina exatamente de filtros de controle de poluição dentro da

179formação das usinas que produzem as ligas de manganês e a utilização, o interesse

180de utilização desses resíduos basicamente se dá pela alta concentração de

181manganês, como eu disse, e também obviamente pelo uso agrícola, a necessidade de

182utilização de fertilizantes com micronutrientes no caso aqui do manganês que é cada

183vez mais com o desenvolvimento da agricultura, exploração de novas áreas agrícolas,

184fronteiras agrícolas e obviamente a produtividade aumentando a demanda por
185micronutrientes também aumenta. Existem várias razões, não vou ficar detalhando,
186que levam ao aumento da demanda por uso de micronutrientes na agricultura. Bom,
187então, foi feito exatamente um convênio, houve uma inversão aí. E a Universidade
188Federal de Viçosa por diversos trabalhos, não só de Viçosa, Lavras e outras
189universidades, Esalq, já mostram isso, vários resíduos, a potencialidade de utilização
190de diferentes resíduos da siderurgia para fins agrônômicos. Nós inicialmente
191trabalhamos com dez materiais de usinas de Barbacena, Ouro Preto, Salvador e
192Corumbá. Fomos a todas essas usinas e fizemos o trabalho de coleta de amostras
193dessas usinas em concordância com a ABNT 2007 procurando obter amostras
194compostas desses materiais. Aqui o slide talvez não esteja muito bom, mas diferentes
195cores que caracterizam diferentes composições químicas desses materiais que são
196decorrentes dos minérios, dos diferentes minérios que são utilizados e tudo mais.
197Então nosso trabalho, eu basicamente aqui dividi em três etapas. Uma primeira etapa
198que seria a caracterização desses materiais segundo ABNT 2004, acrescentamos
199análise de teores totais e enquadramento também, na época era muito importante, o
200enquadramento da possibilidade de enquadramento deste rejeito no pó de
201despoeiramento na Resolução da CETESB número 26. Depois partimos para estudos
202em condições controladas de casas de vegetação em vasos, o cultivo de soja e
203eucalipto e depois fomos para condições de campo cultivando eucalipto em condição
204de campo em duas regiões. Aqui são os resultados de lixiviação dentro da dez mil e
205quatro a dez mil e cinco, nós temos a solução de lixiviação dos dez materiais e aqui o
206ph decorrente do processo de lixiviação. Nós tivemos apenas um material com o ph
207com tendência um pouco ácida e os demais com uma tendência neutra ou alcalina. A
208análise de metais na solução lixiviada, não só o arsênio como metais pesados e tudo
209mais, nenhum atingiu o valor limite máximo determinado pela ABNT. Nós temos aí
210arsênio, bário, Cádmiu, chumbo, cromo, mercúrio, prata, selênio de maneira que nós
211tivemos a classificação e aqui outros metais ressaltando aqui a solubilidade do
212manganês na questão de lixiviação com o ácido acético que o processo de lixiviação é
213com ácido acético glacial. Então nós temos aqui uma alta solubilidade do manganês e
214valores baixos dos outros metais onde aqui nesse caso não existe especificação para
215esse e não existe especificação na ABNT 1004, mas não existe e são valores
216considerados baixos de maneira que um material foi classificado como classe 2 A
217segundo ABNT. O próximo processo seria dos extratos solubilização, todos os
218materiais apresentaram reação alcalina, mas conhecendo esse processo, quer dizer,
219todos os materiais, existe a solubilização durante uma semana em água ionizada, mas
220obtemos o extrato de solubilização, é feito o abaixamento ph desse estado para ph 2
221entre dois e três meio nessa faixa. Não pode ser superior a 2,5 segundo o método
222(...), quer dizer, uma condição extremamente ácida que vai favorecer a solubilização
223daqueles elementos químicos que existem naturalmente no minério, decorrente do
224minério e obviamente não pó de despoeiramento. Para alguns metais, no caso,
225arsênio nós tivemos valores que extrapolaram o limite máximo determinado pela
226ABNT dentro de um contexto de acidificação forçada que é o caso da dez mil e seis.
227Análise dos teores totais, fizemos análise dos teores totais também dentro desses
228principais metais, dentro de um contexto procurando o ataque com água régia
229extremamente energética com ácido nítrico mais ácido fólico, é bastante forte. Abre a
230amostra de uma maneira bastante violenta de maneira que você solubiliza
231praticamente todos os metais que existiam, que existem na amostra. Outros teores de

232diferentes materiais. A etapa seguinte foi então o enquadramento, a possibilidade de
233re-enquadramento dentro da Resolução da CETESB, onde a Resolução aprova o
234procedimento de controle e fiscalização sobre utilização desses resíduos para
235formulação de fertilizantes com micronutriente. Verificamos que existia a reciprocidade
236porque o que nós vemos, a Resolução da CETESB falava sobre filtros de fornos
237elétricos e arcos de aciarias e nós vimos e discutimos com o pessoal até, no caso, da
238CETESB na época e vimos que existiria essa reciprocidade, então nós caminhamos
239dentro dessa análise, dentro desse contexto. Estipulamos os limites de composição
240básica dos pós de despoeiramento seguindo toda a sequência de Resolução da
241CETESB. Determinamos quais são os teores máximos de metais no pó de
242despoeiramento e os teores mínimos do elemento interesse que seria o manganês no
243caso na faixa de 18% com o teor mínimo de manganês e os teores máximos
244ambientais. Após isso, nós solicitamos, foi solicitado a uma empresa de preparo de
245fertilizantes que usasse o pó de despoeiramento para formular o manganês, o óxido
246manganoso e o sulfato de manganês com o pó de despoeiramento para que nós
247pudéssemos determinar a concentração de manganês nesses materiais bem como a
248concentração de metais nesses materiais. Estipulamos qual seria a composição
249básica e os teores máximos de metais naquele fertilizante preparado com o pó de
250despoeiramento e o teor mínimo de manganês tanto para o óxido manganoso quanto
251o sulfato de manganês. Ainda a Resolução da CETESB se baseia no trabalho de uma
252normatização da “USEPA” nos Estados Unidos onde determina qual é a quantidade
253máxima que um solo pode receber destes metais para que ele seja caracterizado
254como solo contaminado ou não apto para agricultura. Baseado nesses valores
255determinados pela “USEPA” de 41 quilos por hectares de arsênio e 39 quilos por
256hectare de Cádmiio e assim por diante. Nós determinamos com uma taxa nível de
257adubação de cinco quilos por hectare, normalmente se utiliza para manganês não
258mais do que isso. Às vezes, para um solo arenoso extrapola e chega a 7,5, uns casos
259até dez quilos por hectare, mas uma dosagem média de manganês que atende
260grande parte das culturas, nós chegamos ao valores de contaminação, ou seja,
261baseado no arsênio, no cádmio, no chumbo e no mercúrio existente naquele
262fertilizante preparado com o pó de despoeiramento seria necessário esse número de
263anos para que o solo seja considerado contaminado. Valor extremamente auto, mais
264de 400 mil anos de contaminação com base nos teores de metais existentes. O
265próximo passo foi ensaio em casas de vegetação onde nós trabalhamos com cinco
266materiais in natura, comparamos com sulfato de manganês comercial e os dois, tanto
267óxido manganoso como o sulfato de manganês, preparado com o pó de
268despoeiramento preparado com o rejeito e fomos para os ensaios em casa de
269vegetação em condições controladas. Trabalhamos com dois solos com texturas
270bastante diferentes, teores de argila bem diferenciados que isso traz uma relação
271direta com a disponibilidade do manganês em função da capacidade de absorção de
272cádmios. O manganês como o cádmio é equivalente, ele pode ser absorvido na
273superfície dos minerais de (...) argila. Nós temos aqui dois teores de argila bem
274diferentes do solo fazendo com que a disponibilidade do manganês seja diferente
275dessas duas situações, trabalhamos com dois extremos. Cinco doses, lembra que eu
276falei da dose de cinco que valeria aos (...) está chegando até 30 miligramas por
277decímetros cúbicos. Trabalhamos com soja e eucalipto. Uma visão rápida do
278experimento com eucalipto, soja. Ao final do período de cultivo, nós colhemos a parte
279aérea, eu e o sistema reticular diferenciado para que pudéssemos analisar teores de

280elementos, teores de metais desses dois compartimentos da planta. Esse gráfico
281mostra a biomassa produzida, matéria seca produzida. Chama atenção aqui, aqui é o
282sal comercial, o sulfato de manganês comercial onde nós temos aqui valores, no caso,
283a soja e o eucalipto onde muitos materiais in natura a planta atingiu a mesma
284biomassa, a mesma produtividade do que o sal comercial. Ali no solo argiloso, aqui no
285solo arenoso, um comportamento semelhante inclusive em alguns casos com
286acúmulo, no caso da soja, maior até que no sal comercial. Conteúdo total de
287manganês das plantas cultivadas com solo argiloso, a mesma sequência. Nós tivemos
288aqui vários materiais que plantas de soja acumularam até mais do que o sal comercial
289e de eucalipto, um caso como esse, igual ao sal comercial. No solo arenoso, a
290absorção é maior, como a disponibilidade de manganês é maior no solo arenoso, nós
291tivemos uma absorção, um acúmulo de manganês maior até que o sal comercial e os
292sais, os fertilizantes preparados também se aproximando bastante do sal comercial.
293Então a absorção de metais pelas plantas de soja, o arsênio. O problema era o
294arsênio, eu estava preocupado com o arsênio, ele não foi detectado nos materiais
295vegetais. Não houve absorção de arsênio. O cádmio foi detectado apenas nas raízes
296em valores muito baixos e, no caso do titânio, nós verificamos que não estava nem na
297Resolução, não existia normatização do titânio, mas nós verificamos titânio nas raízes
298e só algumas plantas de eucalipto absorveram esse titânio, mas a concentração
299acumulada, o conteúdo de titânio não foi suficiente para causar toxidez e estava em
300valores que a literatura chama como dentro de uma faixa de certa normalidade.
301Finalmente partimos para ensaios de campo, onde foi feito um trabalho em convênio
302com algumas empresas produtoras de eucalipto, fizemos uma pesquisa inicial para
303detectar áreas em solos bastante arenosos onde existe a baixa fixação do manganês,
304a maior instigação desse manganês onde existiam problemas de deficiência de
305manganês nesses solos. Tradicionalmente essas empresas precisam colocar
306manganês senão a produtividade é afetada. A planta apresenta sintoma de
307deficiência. Trabalhamos com solo bastante arenoso no município de Alagoinhas da
308Bahia e um em João Pinheiro com textura arenosa ainda, mas com teor de argila um
309pouco maior na região de João pinheiro. Trabalhamos com pó de despoeiramento em
310Ouro Preto que tinha apresentado um bom resultado geral nos ensaios em casa de
311vegetação. Nós selecionamos o de Ouro Preto e comparamos o sulfato de manganês,
312o sal comercial, fertilizante comercial do sulfato de manganês e em cinco doses
313também fizemos avaliações diferentes períodos, avaliações mais corriqueiras para o
314cultivo de eucalipto e em torno dos 24 meses abatemos as plantas para calcular não
315só a biomassa produzida, mas fazer as análises dos teores. A composição do pó de
316despoeiramento da Usina de Saramenha em Ouro Preto. Nós temos aqui o volume
317em termos de metros cúbicos por hectare nas doses de 15 e 30 para o pó de
318despoeiramento, para a testemunha e para o sulfato de manganês, isso aos 24
319meses. Termos de produtividade, não existe diferença. Conteúdo de manganês na
320parte área. Nós observamos que a testemunha que não recebeu o manganês, não
321recebeu o aporte nenhum de manganês, o pó de despoeiramento por duas doses e o
322sulfato de manganês só o comercial, não existindo diferença aqui entre essa dose e
323essa, não existe diferença, mas entre essa fonte dessa dose e as demais existe
324diferença igualando o conteúdo do manganês na planta, não existindo diferença
325estatística entre elas. Aqui também o metro cúbico por hectare no solo mais arenoso,
326não existindo diferença entre o pó de despoeiramento e o sulfato de manganês, mas
327existindo diferença entre a testemunha. Aqui o controle de manganês para o solo mais

328arenoso aos 18 meses, também houve um maior conteúdo de manganês nesse caso,
329(...) aqui, menor absorção, mas de qualquer maneira superior a testemunha e aqui a
330concentração de metais nos diferentes componentes das árvores de eucalipto. Nós
331temos concentração de cromo, níquel, cádmio e chumbo em folha, galho, da casca e
332lenho do eucalipto com as diferentes doses. O que nós observamos em muitas
333situações, a concentração desses metais é a mesma que é a testemunha ou a mesma
334do sulfato de manganês mostrando que internamente na planta, quer dizer, não houve
335absorção significativa desses metais a ponto de chegar a valores considerados
336tóxicos ou valores que possam comprometer. Tudo dentro da faixa mostrando que
337existe dentro de uma faixa de normalidade. Um fato interessante que não era motivo
338de pesquisa no início, mas com a análise mais completa que nós fizemos das plantas
339de eucalipto, nós verificamos que o pó de despoeiramento apresenta uma
340concentração significativa também de potássio onde a medida que aumentamos a
341dose do pó de despoeiramento, aumentou a disponibilidade da potássio e depois
342fizemos uma varredura e nós tivemos resíduos que variavam entre sete até treze por
343cento de K₂O de potássio dentro do pó de despoeiramento. O que é vamos dizer
344assim agregação de valor ao produto no contexto hoje que a maior parte do potássio
345que temos hoje é importado. O Brasil ainda depende de importação do potássio. Isso
346é um dado interessante. Um fato bastante interessante, esse potássio é de alta
347solubilidade, facilmente separado porque todo ele é solúvel em água. Bom, concluindo
348e fechando, o pó de despoeiramento in natura ou processados na forma de
349fertilizantes são fontes interessantes e boas de manganês para essas duas culturas
350como foi comprovado. A eficiência desses materiais pode ser equiparados aos
351fertilizantes comerciais. A presença de alguns elementos traços ou pó não
352representam perigo ao meio ambiente, pois as doses utilizadas, os teores nos solos
353ficaram muito abaixo dos limites críticos e a concentração nos tecidos do eucalipto e
354da soja foram inferiores ao que se observou com o uso muitas vezes no caso do
355sulfato de amônio comercial. No caso de campo, isso foi bem claro. O pó de
356despoeiramento pode ser utilizado como fonte de manganês, os teores de potássio
357solúveis são significativos e agrega valor, como eu disse, ao pó de despoeiramento.
358Para finalizar, eu faço até o parêntese aqui parabenizando o grupo de trabalho porque
359eu sei que é uma tarefa extremamente árdua e complexa equalizar todos os
360interesses e informações devido à formação de cada um e tudo mais. É um trabalho
361bastante importante e como eu digo parabenizo o pessoal vem trabalhando, o grupo
362de trabalho que trabalhou nessa Resolução, nessa proposição, mas eu acho que
363temos que ter critérios de resíduos. Cada caso é um caso. É muito difícil, às vezes, a
364generalização a grosso modo é fundamental na medida que nós não tenhamos
365subsídios científicos, a medida que não tenhamos dados gerados que possam nos dar
366garantia. Aí é melhor ir para generalização com segurança, concordo plenamente,
367mas à medida que nós começamos a produzir dados de pesquisa e comprovações, eu
368acho que pode existir certa flexibilização. No caso do pó de despoeiramento, a
369Resolução fala da presença de compostos orgânicos perigosos pelo próprio processo
370de obtenção numa elevada temperatura daquela onde é obtido na corrente que vem
371em função da fusão da formação da liga, a presença de compostos orgânicos ali é
372bastante questionável. É uma colaboração nesse sentido, eu acho que não estou aqui
373particularmente defendendo o interesse de A ou B. Estou aqui apresentando um
374trabalho que foi feito que a gente acredita que tem o respaldo da nossa instituição, a

17

375seriedade da nossa instituição. Agradeço à oportunidade. Muito obrigado. Estou à
376disposição para alguma pergunta.

377

378

379**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Muito obrigado,
380professor. Temos agora então dez minutos de momento para debate, para
381questionamento em relação à apresentação. Então, por favor, esclarecimentos.
382Gostaria que vocês se identificassem.

383

384

385**ÉLIO LOPES DOS SANTOS (PROAM/PLANETA VERDE)** - Professor, eu queria
386saber se o senhor fez alguma análise em relação à dioxina de urânio e outros
387elementos orgânicos porque essa Resolução inclusive da CETESB não foi adiante
388porque ela utilizava, por exemplo, pó de aciarias, despoejamento onde tem uma
389concentração elevada de dioxina e furanos. Então esta é uma das preocupações
390quando nós trabalhamos com produto de combustão, aliás, a própria Resolução faz
391menção a isso a minuta da Resolução.

392

393

394**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Não. Nós não utilizamos essa análise porque o
395nosso foco era o foco para utilização agronômica dentro do contexto agronômico
396dentro da nossa especialidade. Nós realmente não fizemos esse tipo de análise e
397logicamente, como organismo vivo, a planta, a presença de compostos orgânicos
398logicamente compostos orgânicos de grande massa, de massa molecular, a absorção
399é dificultada e também logicamente o que pode acontecer, o que é esperado de certa
400maneira para alguns desses compostos, a degradação biológica do solo pode ser
401efetiva para alguns desses compostos orgânicos, mas enfim resumindo, respondendo,
402nós não fizemos essas análises.

403

404

405**ROBERTO VARJABEDIAN (MINISTÉRIO PÚBLICO / SP)** - Professor, bom dia. A
406minha pergunta é no seguinte sentido. Eu verifiquei que o trabalho foca
407agronomicamente a cultura do eucalipto basicamente a abordagem. Queria saber se
408nesse trabalho foi feito um estudo paralelo complementar relativo ao efeito dessa
409disposição nos organismos do solo ou também em efeitos desse processo, dessa
410utilização na contaminação das águas do solo e as consequências. Eu pergunto sobre
411estudos que tenham enfoques mais ecossistêmico, mais amplo, além da relação solo/
412planta em que foi feita o trabalho, e também pergunto se esse estudo abrange uma
413situação do ponto de vista do solos de clima e em que medida esses resultados
414poderiam ser extremamente modificados se o senhor mudar as condições de solo e
415clima.

416

417

418**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Em questão de solo e clima, nós trabalhamos
419com solos com textura argilosa, textura arenosa em condições controladas, pegamos
420um espectro bastante significativo. O que pode variar em questão de solo seria mais a
421questão como expliquei anteriormente de competição por sítios de absorção e
422minerais da fração argila. Se você ensaiar em solo, por exemplo, de clima um pouco

18

423mais frio clima, mais temperado, mais frio aí são solos “intemperizados” solos com
424teores de minerais silicatados maiores. Então a adsorção seria maior solos menos
425intemperizados, minerais silicatados, argila 2 (...) com maior superfície de absorção.
426Nós trabalhamos com solos mais intemperizados que são características mais
427comuns no Brasil dentro... Então se for o solo de clima mais frio ou clima temperado, a
428absorção de manganês seria maior como a adsorção de metais seria maior. Com
429relação à questão de lixiviação e contaminação de lençol dentro daquele contexto
430pelas análises que nós temos análises que eu não mostrei aqui. Nós temos análise de
431incubação desses dez materiais ao longo de tempo em condições controladas em
432vaso, aplicamos diferentes doses e verificamos a disponibilidade de metais e
433manganês ao longo de um período. Então nós vimos que existe a disponibilização, a
434solubilização de manganês como para alguns metais, mas obviamente dependendo a
435medida que você aumenta, corrige o ph com uma calagem, você aumenta a
436capacidade de absorção desses metais porque aumenta o volume de cargas
437negativas e, ao mesmo tempo, o primeiro slide que mostra que a medida que você faz
438uma calagem aumenta o ph acima de 6,5, 7 ou 5,5 acima de 5,5, 6, 6,5 você já
439começa para grande parte dos metais ocorrer a precipitação como hidróxido. Todos
440os catiônicos vão se precipitando a medida que o ph vai aumentando. Você vem e me
441fala que a maior parte dos nossos solos apresentam um ph com caráter ácido 5,5, 5,
442mas boa parte das culturas também exige que esse ph seja na faixa 5,5, 6 para
443aqueles solos que tem ph mais baixo. A calagem diminui a disponibilidade de metais.
444Esse seria um fator bastante importante a considerar e tinha mais uma questão. A
445atividade biológica, nós não medimos atividade biológica nesse solo, não medimos,
446não fizemos nada em relação à atividade biológica. Na atividade biológica, nós
447avaliamos mais pela respiração nasal, pela evolução de CO₂, mas não fizemos isso.

448

449

450 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Mais alguma
451pergunta?

452

453

454 **SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (MP/SP)** - Bom dia a todos. Meu nome é
455engenheiro José Roberto Ramos Falconi, assistente técnico de promotoria do
456Ministério Público do Estado de São Paulo. Professor, com relação a essa
457reciprocidade de processo desenvolvido aí pela apresentação que foi feita com os
458fornos elétricos e arco e se reportando a utilização da RD 26 de 1998 que foi
459desenvolvido pela CETESB, na verdade, isso foi o primeiro trabalho que a CETESB
460fez buscando verificar a viabilidade de utilização de resíduos industriais na agricultura
461e, logo após a conclusão dessa Resolução de diretoria, ela foi suspensa em função
462justamente de questão de presença de dioxinas e furanos apesar da temperatura dos
463fornos ser superior a 1.300 graus. A pergunta que eu faço é se os senhores tinham
464conhecimento dessa questão e, com base nisso, qual foi a linha de ação que foi
465tomada pela empresa.

466

467

468 **SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Na época, nós não tínhamos conhecimento a
469razão da suspensão da Resolução, mas era um resolução que nós... É mais um

21

470caminho para nós avaliarmos o produto. Por isso que nós a utilizamos, mas realmente
471não fizemos a análise desses compostos orgânicos.

472

473

474**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Mais alguma
475pergunta?

476

477

478**O SR. GILBERTO WERNECK (IBAMA)** - Bom dia. Gilberto Werneck do IBAMA de
479Brasília. Professor, em que ano foi realizado o estudo?

480

481

482**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - 2004/2005 a parte de caracterização e de casa
483de vegetação. A parte de campo se iniciou em 2008 e as plantas de eucalipto
484continuam no campo até o começo do ano que vem, elas vão estarem campo.

485

486

487**O SR. GILBERTO WERNECK (IBAMA)** - Foi utilizada a norma da ABNT 1004 para
488caracterizar, classificar os resíduos das dez amostras que foi objeto de estudo, algum
489dele deu como resíduo perigoso?

490

491

492**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Não. Considerando a classificação dentro do
493contexto da 2005 de lixiviação nenhum foi caracterizado como perigoso.

494

495

496**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Mais alguma questão?
497Obrigado, professor.

498

499

500**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Eu agradeço a oportunidade.

501

502

503**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Passamos para a
504próxima apresentação. Dr^a. Mara, eu lembro que são 20 minutos de apresentação e
505dez de perguntas. Eu, correndo o risco de ser antipático, ao cinco minutos do
506esgotamento do prazo eu vou avisar, mas é mais para todos nós termos essa noção.
507Não estranhe, não tome isso como cerceamento, mas é só como balizamento.

508

509

510**A SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB)** - Bom dia, Conselheiros,
511bom dia a todos os participantes daqui do Conama. Meu nome é Mara Magalhães
512Gaeta Lemos. Sou da CETESB e trabalho lá desde 88 e sou uma das primeiras
513coautoras, participei de todos os valores orientadores que a CETESB já definiu então,
514portanto eu trabalho com esse assunto desde 1995. Então, o que são os valores
515orientadores? Eu vou me ater aos valores orientadores, a minha apresentação vou me
516ater a Resolução Conama 420, aos valores orientadores que foram estabelecidos na
517Resolução Conama, então vou falar um pouco dos três valores orientadores que

22

518 foram estabelecidos na Resolução Conama e vou me deter um pouco mais, detalhar
519 um pouco mais a metodologia utilizada para definição dos valores de prevenção. O
520 que são valores orientadores? Valores orientadores são critérios numéricos que
521 definem algum objetivo, algum nível de proteção, algum tipo, algum nível de qualidade
522 que você quer com aquele critério numérico. Desculpa, mas acho que o programa é
523 um pouco diferente, é melhor passar pelo PDF. E eles servem, como eu estava
524 falando, para orientar a avaliação da qualidade e dentro da Resolução Conama
525 também para classificar o solo. Então dependendo da concentração que você tiver da
526 substância no solo, ele vai ser classificado. Por que foi criada dentro da Resolução
527 Conama 420 a classificação? A classificação dos solos foi criada para subsidiar a
528 necessidade de controle e prevenção da qualidade do solo, ou seja, a necessidade do
529 órgão ambiental tomar alguma medida. A classificação do solo orienta que tipo de
530 ação que deve ser tomada para aquele local. Dentro da Resolução Conama, nós
531 temos três valores orientadores: valor de referência de qualidades, ou seja, é um solo
532 cuja concentração das substâncias inorgânicas é semelhante ao que tem nos solos
533 não com impacto ambiental, solos limpos, naturais, ou seja, na palavra tradicional e
534 internacional seria o *baseline* ou o *background*. O valor de referência de qualidade
535 seriam valores que mostram como é a qualidade natural dos solos. O segundo valor
536 orientador é o valor de prevenção. O valor de prevenção é um valor que tem como
537 objetivo sustentar as principais funções do solo, ou seja, o solo tem funções
538 importantes que eu vou apresentar como, por exemplo, foi citado aqui a questão da
539 sobrevivência da comunidade da biota que tem no solo, dos organismos do solo. Qual
540 é a importância disso? São os ciclos biogeoquímicos que você tem e que ocorre
541 nesse solo. O objetivo do valor de prevenção é sustentar as principais funções do
542 solo. E o terceiro valor orientador é aquele que concentrações acima delas podem
543 mostrar que existe risco potencial direto ou indireto a saúde humana, ou seja, acima
544 desse, a população que vive naquele local pode estar tendo um problema de saúde
545 humana advinda daquela contaminação. São três e aqui nós pusemos uma palavra
546 considerando o cenário de exposição genérico, ou seja, depende de cenário. Por
547 exemplo, você tem o uso do solo agrícola. A pessoa, o contato da pessoa no solo
548 agrícola que vive na área agrícola é diferente de uma área residencial que é diferente
549 de uma industrial. Isso significa o cenário de exposição genérica, ou seja, foram
550 padronizados cenários em relação à realidade brasileira. A partir de você ir numa área
551 e fazer um diagnóstico ambiental e avaliar a concentração da substância, você
552 classifica o solo. Com base na lista desses valores, se aquele solo tem uma
553 concentração de uma substância abaixo do VRQ, ele é um solo que está dentro do
554 padrão normal natural do solo, ou seja, então ele não requerer nenhuma ação. Se o
555 solo tiver entre o valor de referência de validade e o valor de prevenção, quer dizer,
556 ele já pode ser um solo que já têm alguma alteração antrópica. É claro que nós
557 sempre temos que considerar que existem anomalias naturais, têm que primeiro avaliar
558 se aquela concentração mais elevada é uma concentração anômala natural e aí, caso
559 não seja uma anomalias natural, isso indica a necessidade de você se preocupar, já
560 começar a fazer algum processo, ou seja, indicativo de algum controle. Na verdade,
561 em geral, o que acontece é você pode só não esquecer aquela área, não ter nenhuma
562 ação, você já tem que começar a ter alguma ação. Alterado ou se você tiver entre o
563 VP e o VI, ou seja, ele estiver acima do valor de prevenção e abaixo de intervenção. O
564 que é o VP? O VP é as funções do solo. O VI é o risco a saúde humana. Então ele já
565 tem realmente alguma alteração. Nesse caso, isso indica que você necessita iniciar

566um controle de (...). É claro que ainda temos que avaliar se existe uma anomalia
567natural, isso pode ocorrer e, se ele tiver uma concentração de uma substância acima
568do valor de intervenção que é aquele que eu falei que cria, que pode ter
569potencialmente risco à saúde humana, ele vai ser considerado um solo contaminado
570sobre investigação e esse solo classificado como 4 é que vai entrar no processo de
571gerenciamento de áreas contaminadas. Por quê? Porque existe potencialmente um
572risco à saúde humana. Dentro do escopo da Resolução Conama 420, nós temos dois
573níveis de valores orientadores um que é a multifuncionalidade. Ele tenta proteger a
574multifuncionalidade do solo, ou seja, o VRQ, que é a proteção da qualidade natural do
575solo, e o VP, que protege as principais funções do solo. Já quando você tem um solo
576classificado como 4, ou seja, que ultrapassou o valor de intervenção que é aquele que
577indica risco potencial à saúde humana, você já não tem mais a multifuncionalidade
578desse solo garantida. Você vai entrar no gerenciamento de áreas contaminadas e aí
579vai entrar num processo de avaliação caso a caso onde que o uso definido e o risco
580definido vão ser relacionados ao estudo de avaliação de risco à saúde humana. Eu
581vou falar rapidamente do valor da intervenção que é da saúde humana. O valor de
582intervenção na saúde humana que é o valor de intervenção que foi derivado com base
583num modelo de avaliação de risco à saúde humana. O que é o modelo de avaliação
584de risco à saúde humana? É um conjunto de variáveis que nós padronizamos o meio
585físico, o comportamento humano associado a um cenário, a um uso do solo que você
586definiu considerando as características das substâncias químicas, as diversas vias de
587exposição e uma exposição de uma dose considerada aceitável que a doutora
588Carmem vai explicar um pouquinho melhor. Não vou me ater a esse assunto. Quando
589você fala em risco aceitável aos individuais é um risco, o valor de intervenção é
590exclusivamente até o momento relacionado ao risco à saúde humana. Se existir risco,
591o valor orientador de intervenção é que indica risco à saúde humana e ele considera o
592que? Você vai, se uma substância estiver no solo, ela vai se particionar entre a parte
593líquida, gasosa e fixa na fase sólida e, por essas três vias, você vai considerar como
594que o homem está exposto. Por exemplo, no caso, nós consideramos a via de
595ingestão de vegetais é considerada, a via de ingestão de água é considerada, a
596ingestão de solo também, a inalação de partículas e de aerossóis são consideradas.
597Então nós consideramos todas as vias importantes ou todas as vias que existe uma
598modelagem para ser utilizada e as variáveis foram padronizadas para três cenários:
599agrícola, residencial e industrial. Nós entendemos que uma pessoa que está no
600ambiente agrícola tem muito mais contato com a terra, tem mais contato com a água
601então é um cenário mais restritivo. O residencial é onde as pessoas moram e também
602estão muito tempo em contato com aquele local e o industrial já as pessoas vão só
603para trabalhar. Então são cenários com padrões populacionais diferenciados. Esse foi
604o valor de intervenção relacionado ao risco à saúde humana. Agora vamos falar em
605um slide o que é o valor de referência de qualidade. Se vocês se lembraram do valor
606de referência de qualidade seria a concentração natural dos solos. O que nós
607entendemos é... O que têm nos solos? São as substâncias inorgânicas. As
608substâncias orgânicas geralmente a fonte é antrópica. Elas vêm dos processos
609industriais. O valor de referência de qualidade é um valor que é exclusivo para os
610metais. Quando eu falo em substâncias orgânicas, estou falando dos metais ou
611semimetais como os químicos querem, pega o arsênio, cádmio, chumbo, e não, por
612exemplo, tolueno chileno. As dioxinas e furanos são as substâncias orgânicas. Nós
613estamos trabalhando basicamente com os metais e como é o método para você saber

614 qual é a concentração natural dos solos? É você amostrando os solos. São Paulo
615 como Minas Gerais, eles amostraram os seus solos, fizeram uma rede de
616 amostragem de solos e com base nessa amostragem e uma interpretação estatística
617 definiram os seus valores de referência de qualidade. Pela Resolução Conama até
618 2014, todos os estados ou regiões vão ter que determinar os seus valores de
619 referência de qualidade e qual é a importância dele? Sem você saber a condição
620 natural dos solos como que você vai prevenir a qualidade, como que você vai saber
621 trabalhar o que você tem que proteger? Então é importantíssimo você ter uma noção
622 da qualidade natural dos solos. Como que nós, qual que foram as principais etapas,
623 os principais critérios para definir onde amostrar? Então primeira coisa, tem que ser
624 áreas com pouca influência antrópica; segundo, tem que considerar todos os
625 principais tipos de solo de cada Estado; terceiro vocês virão que o professor anterior
626 falou nas diversas propriedades do solo. Então têm solos que mais matéria orgânica,
627 menos matéria orgânica, mais argila, menos argila. Você tem que considerar essas
628 diferenças que existem; e quarto também a origem, a geologia é muito importante
629 inclusive para saber a abundância das substâncias. Qual é o critério para definição do
630 valor? Você faz a amostragem e tem que ter um critério de qualidade. Qual é o critério
631 que foi utilizado? O critério que foi utilizado é o valor de 75, o percentil 75, ou seja, o
632 quartil terceiro. O que é isso? Nós amostramos e você estatisticamente pode plotar,
633 por exemplo, no “box plote” Aqui alguns são considerados “outliers”, aqueles que são
634 muito acima do normal e a maioria ela vai estar nesse bloco. O 75% seria este
635 percentil daqui. Nós não estamos considerando nem o percentil 95. Nós estamos
636 considerando 75. Esse valor é mais restritivo em geral que muitos países. Em geral o
637 valor de referência de vários países é o percentil 90, nós trabalhamos com valor mais
638 restritivo que é o percentil 75%. Até o momento, dois Estados apresentaram, definiram
639 os seus valores de referência e eu pus nessa tabela os valores. Você vê que
640 realmente tem que ser regional. Você têm diferenças. Um exemplo nítido é o arsênio,
641 por exemplo, que em São Paulo é 3,5 e em Minas Gerais é 8. É um Estado que tem a
642 presença maior de arsênio, uma presença maior também de níquel, por exemplo, que
643 São Paulo é 13 e Minas Gerais é 21. Também temos essa diferença relacionada a
644 cromo, 40 e 75. Você tem diferenças. É claro que por ser um Estado minerário pelas
645 características de Minas era esperado que apresentasse realmente concentrações
646 mais elevadas de metais do que o Estado de São Paulo. Agora eu vou falar do valor
647 de importância que é o valor de prevenção. O valor de prevenção, então aqui pus um
648 pouco do que seriam as principais funções, tem a produção de alimentos, a proteção
649 da água, a manutenção dos ciclos das águas e dos nutrientes e também pela Conama
650 agir como um filtro natural, tampão do meio e absorção. Agir como filtro natural
651 também é uma função desse solo. Ou seja, como que nós podemos proteger todas
652 essas funções? Nós temos que garantir que toda a biota relacionada a esse solo
653 tenha sobrevivência, que ela consiga não ter grandes impactos, então você tem que
654 considerar os micro-organismos, os organismos do solo, as plantas, você tem que
655 considerar também que muitas plantas são utilizadas agronomicamente e que você
656 também pode ter animais utilizando todo esse complexo e considerando também a
657 proteção da água subterrânea. O mundo inteiro considera que os organismos
658 biológicos ou bioindicadores detectam como maior antecedência problemas que
659 podem ter naquele solo, ou seja, por causa dos sinergismos e das condições
660 específicas daquele solo, os indicadores, bioindicadores detectam antes que as
661 análises químicas ou físicas. Então a base do valor de prevenção são ensaios

662toxicológicos, ou seja, foram realizados diversos ensaios, muitos ensaios
663padronizados porque, quando você tem o bioindicador, para você poder utilizar você
664tem que padronizar uma metodologia de como realizar esse ensaio e aqui estou
665mostrando dois tipos de ensaios, um é germinação e crescimento de plantas e outro é
666fuga de minhocas. Você tem uma padronização de vários ensaios para definir o risco,
667a concentração que pode causar risco àquela substância e como você faz? Você faz
668os ensaios. Quem fez esses ensaios? O Brasil até o momento ainda não começou a
669fazer esses ensaios e nós utilizamos os resultados de ensaios da Agência Ambiental
670Holandesa que se chama RIVM e porque utilizamos os valores derivados dos ensaios
671padronizados da Holanda? Porque eles integram os padrões de qualidade ambiental
672da Holanda, ele é uma metodologia que têm muitos anos, vinte anos, mais de 20 anos
673em desenvolvimento, ele é utilizado para todos os ambientes, para água, para solo,
674para sedimento até para ar essa metodologia é utilizada e ela tem como base os
675critérios definidos recentemente para Europa, ou seja, não usa os mesmos critérios
676que toda a Europa está utilizando e conta com uma lista de 163 substâncias que para
677nós muito importante, facilita muito para o gerenciamento você ter uma lista bastante
678grande de substância. E o que é esse valor? É derivado para uma concentração de
679nenhum efeito, ou seja, eles fazem os ensaios e vão calcular qual é o valor de
680nenhum efeito, ou seja, esse é um valor de nenhum efeito para aquela espécie. Só
681que eles fazem para diversos organismos, para as plantas, para os processos do solo,
682para os organismos do solo que não vou citar os nomes que eu acho que são muitos
683detalhes e vão colocar uma curva e vão calcular os 5%. Isso significa que pelo
684contexto que a existência de efeito é muito raro, é muito difícil de você ter um efeito
685com base nesses valores. Aqui um exemplo de um ensaio com planta. O que eles
686vão, eles põem várias concentrações, vão calculando a partir de um certo tempo e vão
687plotando os valores. O (...) olha onde é, olha aqui. É nenhum efeito, não tem efeito
688para essa espécie e isso é feito para várias espécies, no mínimo 4 espécies ou 4
689processos e calculado aqui esse valor. Ele é uma metodologia bastante restritiva
690dentro do contexto internacional. Olha aqui o que seria esse 5%, ou seja, no (...)
691nenhum efeito. De todas as espécies, são os mais altos. Praticamente não tem efeito,
692é um K, é muito difícil você ter um efeito nessa situação. Então para as substâncias
693orgânicas, a metodologia holandesa considera que a biodisponibilidade no solo
694natural é zero, ou seja, a biodisponibilidade que causa efeito adverso. Ela tem uma
695concentração, mas os organismos estão adaptados a essa concentração. Os efeitos
696adversos ocorrem como uma entrada, o aporte, um certo nível de aporte da
697substância então, ou seja, o efeito adverso num solo natural é considerado zero. O
698resultado do ensaio toxicológico é adicionado às concentrações de *background* da
699Holanda. No caso nosso, então o VP para substâncias inorgânicas seria a soma de
700VRQ mais esse valor toxicológico que eles denominam de MPA. Isso foi feito para
701cádmio e chumbo. Para os demais, foram mantidos valores de fitotoxicidade
702encontrados na bibliografia brasileira. Aqui eu quero lembrar quais foram os
703critérios, eles usaram a ensaios padronizados, eles trabalham com no mínimo 4
704grupos taxonômicos, eles consideram se a substância vai se biomagnificar. Um
705exemplo disso é o mercúrio que vai aumentando a concentração na biota a partir da
706cadeia antrópica, ou seja, uma planta tem menos um “carnidro”. Uma onça vai ter uma
707concentração, às vezes, cem vezes mais alta. Isso significa biomagnificar. Eles
708consideraram isso e, no caso de substâncias orgânicas que eles não tinham resultado
709para organismo terrestre, eles utilizaram dados ecotoxicológicos aquáticos. Esses

710 dados que vocês já conhecessem tanto com dáfnia e outros. O último slide. Bom isso
711 que eu queria dizer só mostrar o que são os ensaios padronizados. Você vê é uma
712 quantidade bem grande de ensaios padronizados. Isso seria um caso de
713 biomagnificação que você utiliza a acumulação em minhoca, ave, efeitos aves e
714 ratos. Pronto. Aqui era explicando bastantes detalhes de como eles, cada passo usa o
715 critério mais restritivo. Aqui são alguns ensaios que a CETESB fez para comprovar se
716 eles eram adequados ou não. A CETESB fez alguns ensaios, estou mostrando alguns
717 ensaios que o CETESB realizou. Aqui é um local onde nós fizemos a coleta, aqui
718 nessa mata que nós fizemos a coleta do valor de referência de qualidade. Era isso
719 que eu tinha. Obrigada.

720

721

722 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Obrigado, Mara.
723 Temos dez minutos agora para perguntas e esclarecimentos sobre a apresentação.

724

725

726 **SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (MP/SP)** – José Roberto Ramos Falconi,
727 assistente técnico de promotoria do Ministério Público do Estado de São Paulo. Bom
728 dia, Mara. Tudo bem? Mara, é o seguinte: você deu uma informação bastante
729 importante eu acho até para nortear os trabalhos da Casa com relação àquela
730 Resolução que estabelece que deverão ser feitas amostragens no Estado. Eu gostaria
731 que, por gentileza, você repetisse o número de Resolução, se foi dado algum prazo
732 para que esse trabalho fosse feito, qual é o objetivo, se ele envolve também análise
733 de áreas agrícolas e se é a nível estadual ou federal? Por favor, Mara. Obrigado.

734

735

736 **SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB)** - Eu preferia que a Zilda
737 falasse porque ela é coordenadora da Resolução 420. Eu acho que ela falaria com
738 maior propriedade.

739

740

741 **SR^a. ZILDA VELOSO (MMA)** - a Resolução é a 420 de 2009. Ela dá um prazo de 4
742 anos para que os Estados pesquisem e levantem os valores orientadores de
743 qualidade do solo. Nós estamos tentando desde a sua aprovação a contratação de
744 uma empresa para fazer uma capacitação para órgãos estaduais de meio ambiente e
745 finalmente nós conseguimos por meio de um projeto que nós temos que é
746 implementar a convenção de Estocolmo. Nós precisávamos desses valores para
747 definir o gerenciamento de resíduos que contém PCBs e nós conseguimos por meio
748 desse projeto. Essa capacitação vai ocorrer para os OEMAs em agosto próximo em
749 São Paulo e vai ser ministrada pela USP, foi a vencedora do processo licitatório.
750 Assim nós temos um prazo de 4 anos e talvez nós, eu acho que é prematuro dizer,
751 nós vamos ver como vai ser a expectativa lá durante o curso. Vai ser um curso
752 presencial de uma semana, 40 horas aula com visita de campo a uma área
753 contaminada por PCBs e depois nós teríamos módulos a distância para poder
754 complementar as informações que os Estados, para funcionar como uma assessoria
755 para os Estados poderem levantar. O ofício do convite, aproveitando que nós estamos
756 aqui, já foi enviado. Existem representantes da Abema, ele é direcionado a órgãos
757 estaduais de meio ambiente e somente, além disso, vai ter duas vagas para o Ibama e

758duas vagas para o Ministério da Saúde que é nosso parceiro também nessa área e
759não mais do que isso. Não é um curso aberto. É um curso fechado dentro do projeto.

760

761

762**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Eu estou coordenando
763aqui, ele é o terceiro inscrito, tem mais dois antes dele, pelo menos, que eu tenha
764enxergado aqui. Por favor, vamos lá. Peço, a coordenação está aqui então se dirijam
765a mim senão vai ficar complicado.

766

767

768**O SR. ALEXANDRE PESSOA (MS)** - Alexandre Pessoa, consultor do Ministério da
769Saúde: Bom dia, Dr^a. Mara. Eu observei atentamente a sua explicação, explanação
770para nós. Muito interessante. Alexandre Pessoa, consultor do Ministério da Saúde.
771Algumas dúvidas eu tive em relação à questão quando falou diversas vias.
772Primeiramente tem que deixar claro que existem duas visões e objetivos diferentes de
773avaliação de risco. O Ministério da Saúde desenvolveu o seu processo e sua
774metodologia de avaliação de risco partindo da metodologia da TSTR, mas derivando
775em função da adequação aos preceitos e requisitos do nosso SUS, mas nós na saúde
776vemos algumas questões que são importantes para diferenciar aqui, principalmente
777que vai ter relevância na discussão a posteriori, são objetivos diferentes, quer dizer,
778os órgãos de controle ambiental. A própria CETESB têm utilizado processo de
779avaliação de risco como fundamento para gestão de risco. Enquanto que, no caso do
780Ministério da Saúde, nós utilizamos isso para ações de saúde, quer dizer, em função
781de populações expostas. Então isso parece pouco, mas a partir daí existem conceitos
782que inclusive na própria execução dos estudos são totalmente diferentes. Por
783exemplo, quando falamos de rota, falamos de solo, falamos também de rotas
784derivadas que vão gerar vias diferentes, nós temos também, por exemplo, o caso de
785poeira que temos o contato direto, quer dizer, existe não somente a questão da
786exposição via alimentos ou produtos da terra e aí claro que temos uma série de
787preocupações. Nós temos feito já alguns estudos em que essas questões têm se
788demonstrado como de grande importância e isso como uma ressalva. Acredito que
789seguramente vamos com os nossos estudos futuros do Ministério utilizar esses
790valores para solo, mas, dentro da própria nossa noção de execução de estudo de
791avaliação de risco, a equipe da avaliação é soberana enquanto a utilização de tais ou
792quais valores dependendo de uma série de questões principalmente da
793vulnerabilidade e sustentabilidade de cada população. Eu só quero registrar que a
794importância desse trabalho está sendo feito, a importância da 420. Agora, não
795ressalvas nossas, mas algumas diferenciações na utilização desses conceitos e,
796quando... Eu estou falando isso porque a senhora colocou que seria avaliações de
797risco a saúde humana, eu acredito que sim dentro de um conceito de gestão de risco,
798mas não dentro de um conceito estrito senso de saúde, ou seja, de acompanhamento
799de saúde porque inclusive do ponto de vista da saúde levamos em conta também a
800temporalidade. A temporalidade em termos de populações que estiram expostas, que
801estão expostas e que podem vir a estar expostas. Aí tem uma série de processos que
802são dinâmicos e que realmente a nossa compreensão científica hoje em dia ainda
803esbarra em muitas dúvidas. Eu queria só colocar.

804

805

806A SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB) - Gostaria de só falar que
807 nós estamos falando de uma avaliação de risco de um cenário genérico então o
808 potencial de risco. Agora dentro desse cenário genérico, eu não trouxe informações
809 detalhadas sobre o valor de intervenção, até tenho aqui depois se houver interesse,
810 mas nós consideramos as pessoas no ambiente interno e no ambiente externo e
811 levamos em consideração a ventilação e também a questão de partículas que entram
812 com o vento e inalam. Só que é sempre considerando não o risco que existe real, é
813 um risco potencial porque é um cenário genérico. Ele tem as limitações de ser um
814 cenário genérico, mas ele é, ao mesmo tempo por ser um cenário genérico, é muito
815 restritivo para que boa parte dos grupos de risco estar sendo considerada. Ele tem um
816 lado bastante restritivo em termos de considerar todas as vias, isso é muito difícil você
817 encontrar uma pessoa que tenha acesso a todas as vias. Ele é restritivo justamente
818 para tentar pegar todo o grupo de risco ou a maior parte do grupo de risco dentro do
819 valor de intervenção. Lembrando que o valor de intervenção é bem mais alto do que o
820 valor de prevenção. O valor de prevenção é bem mais baixo porque ali está
821 trabalhando com Noexs para organismo de solo e é claro que mesmo nós sempre
822 consideramos que o valor de prevenção tem que ser inferior ao valor de intervenção.
823 Essa questão de ingestão de vegetais também está sendo considerado porque o valor
824 de prevenção é o bem menor que o valor de intervenção.

825

826

827O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)

828- Só gostaria de prestar um esclarecimento para que isso fique claro na cabeça de
829 todo mundo para não começar a gerar uma confusão. Vocês se lembram que a Mara
830 falou do valor de prevenção que é o valor que mantém a multifuncionalidade do solo e
831 inclusive a presença de todos os micro-organismos e organismos do solo. Quando
832 nós falamos da Resolução de micronutrientes, o que nós propomos de utilizar para
833 balizar é o valor de prevenção, é muito abaixo. Essa coisa do valor de intervenção a
834 saúde é uma outra coisa. Ele está sendo balizado para nortear o gerenciamento das
835 áreas contaminadas. Essa Resolução não é uma Resolução corretiva, é uma
836 Resolução preventiva. A ideia é se tiver que usar resíduo para fornecedor de
837 micronutriente deve ser de maneira que não vamos exceder no solo os valores de
838 prevenção. É por isso que a Mara ressaltou mais a apresentação dela na obtenção do
839 valor de prevenção e não do valor intervenção. Eu chamo atenção porque eu, na
840 qualidade de coordenador do GT, eu vi essa confusão ser criada para as pessoas não
841 entenderem do que nós estamos falando. Na Resolução não existe nenhuma menção
842 ao valor de intervenção. Ele existe como valor orientador, mas para outro propósito. A
843 nossa Resolução é preventiva e então nós usamos a valor de referência da qualidade
844 do solo limpo e o valor de prevenção e como vocês viram a metodologia holandesa
845 prevê um tratamento estatístico de todos os ensaios toxicológicos que foram
846 realizados e considera lá embaixo o valor estatístico de Noexs, ou seja, nós estamos
847 trabalhando muito a favor da segurança.

848

849

850O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA) – Eu vi a colocação dela, mas
851 a maior preocupação nossa seria os riscos à saúde humana e animal e ao alimento
852 que nós vamos gerir até porque solo contaminado e a água conseqüentemente os
853 reflexos são muitos grandes na saúde humana. Hoje nós sabemos que muitas das

854doenças que estão por aí são decorrentes de alimentos do solo contaminado. Como
855nós vamos trabalhar numa proposta de regulamentação, normatização se nós não
856estamos ainda com a certeza e a segurança dos reflexos que nós vamos ter não só a
857contaminação da água, do alimento humano e a saúde humana mesmo? Eu vou logo
858solicitar para você, para você ter uma apicultura orgânica, um mel de qualidade, nós
859temos que ser solo contaminado zero. Como vamos ter o melo orgânico sem
860contaminação se ele estiver o solo contaminado? Desaparece essa qualidade de
861alimento.

862

863

864**A SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB)** - Eu gostaria de esclarecer
865novamente. O valor de prevenção é capaz de sustentar as principais funções e
866também a acumulação é avaliada como eu mostrei anteriormente onde você faz
867estudos em aves e minhoca. O que está acontecendo é que o valor de prevenção é
868em torno de muitas vezes metade ou um terço do valor que cria risco. Não existe
869contaminação. Quando você chegou ao valor de prevenção, você não tem
870contaminado e ainda você tem a possibilidade de ter as funções preservadas. Existe
871uma avaliação de ensaios ecotoxicológicos por traz porque isso também se leva em
872consideração a variabilidade das concentrações das substâncias no solo. Você tem
873algumas anomalias naturais, você tem uma variabilidade dos metais no solo. Não é
874uma coisa estanque mesmo para abelhas no solo (...) é muito diferente de um solo
875arenoso. O que nós estamos trabalhando é com o valor que tente garantir a
876multifuncionalidade desse solo, ou seja, a existência, você não altera a biota do solo
877inclusive... Só para ter assim um valor de mercúrio, fiquei muito feliz que o valor de
878mercúrio dos valores de prevenção saiu um trabalho acumulação em minhocas aqui
879no Brasil e deu que o valor que não tem acumulação é até o valor de prevenção que é
880o meio, ou seja, o valor de prevenção está servindo para o que ele foi proposta que é
881sustentar as principais funções do solo. Não sei se te ajudou, não tem risco à saúde
882humana. A saúde humana é um valor muito mais elevado. Por exemplo, é 150 o valor
883de prevenção. Eu acho que para zinco e para área agrícola para começar a ter algum
884problema de risco à saúde humana é 300, é o dobro e assim vai. Todas as
885substâncias, arsênio, todas são assim, são bem mais altas. Eu não trouxe a lista de
886valores orientadores aqui, mas se quiserem depois posso mostrar a diferença que
887existe entre os valores.

888

889

890**O SR. ROBERTO VARJABEDIAN (MP/SP)** – Bom dia. Primeira pergunta é assim,
891quando o primeiro documento de valores orientadores publicado em 2001, o valor de
892prevenção chamava valor de alerta? Sim. Quando ele chamava valor de alerta no
893texto desses valores orientadores estava dito que essa variável existia para orientar,
894disciplinar a introdução de substâncias no solo como resíduos industriais, lodo de
895tratamento de esgoto e esse tipo de coisa? Então como valor de alerta na sua
896agenda, os valores dos documentos de valores orientadores 2001 colocava que eles
897eram criados para orientar e disciplinar a introdução de substâncias no solo. Falava-se
898de resíduo e de lodo, isso é correto? Isso lá em 2001. Sim. E o valor de alerta se
899transformou em valor de prevenção e continua em termos de princípio para vocês com
900a mesma função de orientar a disposição de poluentes como micronutrientes e como

39

901odo de esgoto servindo de multifuncionalidade. Essa é a primeira pergunta, eu tenho
902mais uma.

903

904

905**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Eu não entendi a
906pergunta porque essa Resolução está em vigência para o Brasil inteiro. Você está
907questionando a Resolução?

908

909

910**O SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (MP/SP)** – Eu estou falando dos valores
911orientadores, como ela é autora dos valores orientadores...

912

913

914**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Isso está em vigor no
915Brasil, a Resolução 420. Nós estamos discutindo a de São Paulo que foi revogada há
916300 anos.

917

918

919**O SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (MP/SP)** – Não foi revogada. Que
920Resolução foi revogada.

921

922

923**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Não sei o que você
924está querendo com essa sua pergunta.

925

926

927**O SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (MP/SP)** – Valor de prevenção para
928deixar claro que o...

929

930

931**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – O valor de prevenção
932estabelecido na Resolução nacional está em vigor, não está em discussão.

933

934

935**O SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (MP/SP)** – Eu não estou discutindo a
936Resolução. Estou fazendo uma pergunta. Eu tenho todo o direito de fazer a minha
937pergunta com toda tranquilidade, posso concluir minhas perguntas.

938

939

940**O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Uma questão de ordem. Eu
941acho que ele tem direito de expressar o encaminhamento dele.

942

943

944**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Questão de ordem
945quem atende ou não é a Presidência da Mesa. Ele tem o direito de expressar o
946pensamento dele, mas nós estamos aqui numa reunião objetiva e o espaço é para
947perguntas em relação à apresentação. Eu vou conceder mais essa pergunta, mas vou
948pedir para todos aqui e vou cortar a palavra de quem não for objetivo.

40

41

949

950

951 **O SR. ROBERTO VARJABEDIAN (MP/SP)** – Os valores de prevenção que estão no
952 anexo da Resolução Conama 420 são iguais de São Paulo?

953

954

955 **A SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB)** - Eu acho que o importante
956 não é dizer se é igual a São Paulo ou se é diferente. É dizer o que é o significado dele
957 e o que ele está aqui. O que foi definido pela Resolução Conama em termos de ações
958 é isso daqui. O valor de prevenção é um valor definido com base em ensaios
959 ecotoxicológicos e receptores ecológicos e ele é um valor que têm definição para a
960 multifuncionalidade. Ele mostra o que? Se você tiver um solo acima do VRQ, mas
961 abaixo do VP, o que ele está indicando? Ele pode ser uma anomalia natural, ou seja,
962 ele pode ser um valor natural que você tem. Teve uma que eu cortei. O valor de
963 referência e qualidade é o 75%, você tem ainda 25% do solo que podem estar dentro
964 do que é acima do VRQ, mas ele ser um valor natural que você têm ou ele pode,
965 dependendo da atividade, ele vai dirimir. Se está existindo uma atividade lá no local,
966 você tem que começar a ter critérios, a olhar para ver se essa atividade está
967 operando. Isso pode ser tanto uma atividade agrícola normal como outro tipo de
968 atividade. Isso que é o importante.

969

970

971 **O SR. ROBERTO VARJABEDIAN (MP/SP)** – Só mais duas questões. A primeira
972 seria os seguinte: os solos agrícolas brasileiros têm uma carência de dados, não há
973 esse diagnóstico para metais, chumbo, cádmio de uma forma generalizada e os
974 valores de referência de qualidade são só para Minas Gerais e São Paulo. Você
975 colocou uma dinâmica que pressupõe o conhecimento prévio das características do
976 solo e nós não temos essa informação. Em função disso, eu te pergunto, ao contrário
977 de vários pesquisadores que ao longo dessa discussão que nós tivemos como o Dr.
978 Afonso Celso do Paraná, da UNIOS que tem um documento no site, o Dr. Wellington
979 Delite que participou do nosso debate, o Marco Antônio Nogueira. Você acha válido
980 diante dessa situação com que base, com que argumento fazer a importação de
981 dados de ensaios ecotoxicológicos internacionais para serem validades nas condições
982 de solo, diversidade e clima do Brasil. O porquê e se você realmente acha isso seguro
983 ambientalmente? Gostaria que registrasse esse posicionamento.

984

985

986 **A SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB)** - Vai para o final da minha
987 apresentação, por favor. Aqui os ensaios que foram realizados são encontrados na
988 literatura científica internacional e por quê? Porque mesmo entre os cientistas, o que
989 entende? Não é necessário ser realizados com organismos do local porque as
990 diferenças que existem entre os organismos no próprio local é maior do que a
991 extrapolação de exóticas ou de outra. Então porque a vida não é estanque, existe uma
992 variabilidade entre os seres e entre a condição que aquele ser aguenta, mesmo ser
993 humano. Você ver o ser humano pode viver tanto nas regiões gélidas como aqui.
994 Existe variabilidade que é intrínseca a ela. Essa visão é que existem várias linhas
995 científicas, mas a linha científica que, tem uma linha científica que mostra que não, a
996 variação é menor. Essa é a minha resposta.

42

43

997

998

999**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Pediria objetividade
1000nas perguntas para que nós possamos vencer a nossa agenda.

1001

1002

1003**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Eu faria primeiro uma pergunta com relação,
1004desculpe a minha ignorância, mas, até onde eu sei dos dados, eu queria uma
1005confirmação de como que foi feita a seleção de solos no Estado de São Paulo para
1006estipulação dos valores de referência.

1007

1008

1009**A SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB)** - Não vim preparada para
1010essa parte. O que foi que o Hélio do Prado, o maior nome, que fez todos os mapas
1011topográficos de solo do Estado de São Paulo é que definiu. Ele trabalhou com os tipos
1012e com as origens pegando os principais tipos de solo e definiu os locais que são
1013pouco antrópicos, foram todos em parques.

1014

1015

1016**O SR. LUIZ EDUARDO DIAS (UFV)** - Desculpe. Não estou querendo fazer uma
1017crítica, eu até faço um grande elogio pela iniciativa e parabenizo mais uma vez isso e
1018concordo. Lógico, não está correto, é só um comentário que eu gostaria de fazer com
1019relação ao que nós fizemos em Minas Gerais que seria até o... Para o solo de Minas
1020Gerais, nós não nos preocupamos tão somente na classificação do solo. O nosso
1021ponto de partida foi a base geológica porque nós temos as mesmas classes de solo
1022com diferentes rochas matrizes. Eu queria só chamar atenção, não é uma crítica, só
1023um modo de operação que eu acho isso bastante importante de re-enfatizar aqui
1024inclusive para os colegas que vão ministrar esse curso. Eu acho importante enfatizar
1025esse ponto de vista.

1026

1027

1028**A SR^a. MARA MAGALHÃES GAETA LEMOS (CETESB)** - Só para falar, nós
1029consideramos os mesmos critérios porque são... Olha aqui a origem dos solos,
1030quando eu falo origem dos solos, eu estou considerando a geologia, estou
1031considerando as propriedades dos solos diferentes, ou seja, solos que têm maior
1032CTC, menor CTC, maior matéria orgânica, menor, maior concentração de argila
1033porque no intuito nós consideramos inclusive o ph porque o intuito era relacionar no
1034primeiro momento as propriedades do solo às concentrações das substâncias
1035inorgânicas e áreas com poucas influências e principais tipos de solos. Nós estamos
1036considerando os mesmos critérios que vocês.

1037

1038

1039**O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**
1040- Eu gostaria de prestar alguns esclarecimentos já que foi questionado o Governo do
1041Estado de São Paulo e aqui eu represento o Governo do Estado São Paulo. Eu
1042entendo que não podemos continuar ignorante a vida inteira porque não temos
1043segurança suficiente para fazer as coisas. Desde 91 que São Paulo, o Estado que é
1044mais industrializado, portanto tem mais problemas ambientais aqui, a União percebeu

1045que nós tínhamos que começar a criar valores orientadores de qualidade de solo
1046porque até então não conseguia dizer o que era o solo limpo, o que era um solo
1047contaminado a ponto de representar a alteração das suas funções o que era o solo
1048contaminado a ponto de representar uma alteração da suas funções e os pequenos
1049solos contaminados a ponto de estar representando risco. Desde 91, nós vimos
1050trabalhando. Eu quero dizer como é a nossa metodologia. Primeiro é feito um
1051levantamento internacional, o que faz no mundo inteiro, levanta todos os dados e
1052informações. Com base nisso, nós preparamos propostas que são discutidas em
1053seminários e para esses seminários são convocados todos os especialistas que
1054possam estar envolvidos. Normalmente nós fazemos seminários em três blocos
1055porque vocês viram que cada valor tem a sua natureza. O de referência de qualidade
1056reúne, sobretudo cientistas do solo. Nós reunimos um grupo de cientistas de solo que
1057nós consideramos de renome e são eles que nos subsidiam para decidir quais classes
1058e quais tipologias de solo são mais representativas dos solos que ocorre no Estado de
1059São Paulo, como deve estar ocorrendo e vai ocorrer em todos os Estados. Daí com
1060base na consultoria desse grupo de especialistas de solo que vamos definir onde
1061vamos amostrar, quantas amostragens vamos fazer, que tratamento estatístico dar a
1062esses dados. Com relação a valor de prevenção, nós procuramos buscar, como a
1063Mara falou, na literatura internacional todos os dados de ensaios ecotoxicológicos.
1064Quem mais compila isso é a Holanda. Os Estados Unidos é o que mais compila dados
1065de toxicologia humana. Hoje nós da CETESB, como referência para dados
1066toxicológicos à saúde humana, nós consideramos os Estados Unidos. Como dados de
1067ensaios ecotoxicológicos, nós adotamos a Holanda porque a Holanda carece de solos
1068é que sempre cuidou mais de seus solos e, portanto é mais restritiva. Então precisa
1069ficar muito claro algumas coisas, naqueles dados de Holanda, como a Mara falou, têm
1070dados científicos do mundo inteiro que são tratados estatisticamente. Vocês viram que
1071é usado o rabinho mais baixo daquela cauda de valores, ou seja, nós estamos falando
1072de coisa muito baixa, muito a favor de segurança. Agora essa história, Roberto,
1073desculpe, de querer achar que não se introduz substâncias ao solo, você me
1074desculpe, a agricultura tradicional introduz e é isso que nós procuramos normalizar.
1075Esse é o meu esclarecimento.

1076

1077

1078**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Eu só queria pedir
1079para vocês o seguinte. Este tema está sendo objeto de discussão nessa Câmara
1080Técnica há pelo menos dois anos. Já houve um seminário similar a esse no grupo de
1081trabalho. Quando nós estamos, em 2009, nós estamos em 2012, quando nós re-
1082editamos a ideia desse seminário nesta reunião, o objetivo é esclarecer e tentar trazer
1083de maneira rápida os novos Conselheiros, porque agora nós temos novos
1084Conselheiros na Câmara, um pouco do histórico que permeou essa discussão dentro
1085do Conama ao longo desses anos todos. Eu não tenho a intenção aqui de reproduzir
1086ou de aguçar os pontos de divergências que já vem ocorrendo há dois anos aqui
1087dentro e eu vou cortar sumariamente qualquer discussão que nos remeta a essa
1088novela interminável. O objetivo dessa reunião aqui é muito claro: é capacitar os
1089Conselheiros para que cheguemos ao final da nossa reunião hoje em condições de
1090votar essa Resolução e vou trabalhar nesse sentido. Então, por favor, não polemizem
1091e não venham aqui fazer discussão jurídica pelo menos não enquanto a discussão
1092não for essa. Depois que a discussão for da Câmara Técnica, nós podemos entrar

1093com outros aspectos. Agora nós estamos fazendo apresentações técnicas e respostas
1094técnicas. Então é esclarecimento e eu vou fincar o pé nisso e vou ser antipático e
1095chato, me aguentem, porque não vou deixar isso virar o que já virou o grupo de
1096trabalho durante esses dois anos e sabemos no que deu. Não vou deixar acontecer
1097isso aqui. Vou ser antipático, estou anunciando que serei antipático e não dou a
1098palavra. Acabou. Próxima apresentação, por favor. Vou ser antipático mesmo,
1099prepare-se porque eu não tenho mais estomago para aguentar isso. Dr. Hélio,
1100PROAM. Só lembrando em termos de tempo nós temos mais em torno de 20 minutos
1101de apresentação e isso nos remeteria ao meio dia e cinco e depois nós temos mais
1102dez minutos de discussão. Então a previsão que nós tenhamos, essa conclusão de
1103apresentação finda em torno de meio dia e quinze. Nós podemos deliberar em relação
1104ao teto da reunião na parte da manhã.

1105

1106

1107**O SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (MP/SP)** – Bom dia a todos. Eu vou fazer
1108só uma rápida apresentação do Dr. Hélio. A palestra dele vai se remeter em questão
1109das normas da agricultura e a falta de embasamento ambiental dessas normas e se
1110trata então... Apresentando o Dr. Hélio, ele tem 40 anos de experiência nessa área, 25
1111anos de CETESB, trabalhou muito em indústrias de fertilizantes e trabalhou no
1112Ministério Público, foi consultor no Ministério da Saúde e como muitas pessoas que
1113estão aqui é responsável pela excelente qualidade dos debates que nós
1114empreendemos aqui desde 2008. É um grupo de trabalho, uma Câmara Técnica que
1115se debruçou com alto nível sobre essas discussões. Eu gostaria de deixar isso
1116registrado. Não se trata de uma discussão leviana e aqui o Hélio é a representante
1117histórico dessa matéria porque me parece um dos pioneiros que levantou esse
1118assunto junto ao sistema de gestão e controle.

1119

1120

1121**O SR. ELIO LOPES DOS SANTOS (Planeta Verde)** - Bom dia a todos. Obrigado,
1122Roberto. Fazendo um rápido resumo histórico. Essa é uma questão antiga realmente,
1123está aí a mais de 20 anos e começou lá em praticamente, surgiu essa questão de
1124resíduos micronutrientes na cidade de Cubatão ainda quando eu trabalhava na
1125CETESB. Percebemos ali e aí vai a colocação do representante do Ministério da
1126Saúde porque isso logicamente nós estamos fazendo aqui uma Resolução com
1127fórmulas matemática e tudo mais para questão do solo, mas ele tem sim uma
1128interferência em outros compartimentos ambientais que acabam atingindo a
1129população e foi dessa forma praticamente que surgiu isso aí na década de 80 em
1130Cubatão, onde analisando os influentes das plantas de fertilizantes, encontramos
1131valores assim na ordem de 40, 50 mil ppms de chumbo e de outros elementos tóxicos
1132nos efluentes industriais, portanto incidindo direto na população sendo que isso não
1133vinha efetivamente das matérias-primas do macro nutriente, mas sim após a adição
1134do micronutriente é que tínhamos esse valores realmente elevados. Isso no primeiro
1135momento levou até a diretoria da CETESB a tomar algumas atitudes, porém a coisa
1136foi esfriando e lá mais na frente já no Ministério Público levantei esse problema,
1137fizemos várias pesquisas onde realmente se confirmou que isso vinha do
1138micronutriente particularmente pelo uso de resíduo industrial. Naquele tempo utilizava-
1139se resíduos perigosos inclusive. A partir daí já no Ministério da Saúde também
1140levantei essa questão e finalmente ela retornou para a CETESB já pelo Ministério

1141Público do Estado e posteriormente o então Presidente da CETESB mandou aqui
1142para o Conama para ser discutida aqui no Fórum Federal. Basicamente o meu
1143posicionamento desde o primeiro laudo, eu nunca fui contrário ao uso, ao
1144proveitamento de resíduos desde que houvesse um elemento de corte no resíduo
1145perigoso e o resíduo não perigoso pudesse ser usado mediante tratamento. Se vocês
1146pegarem os laudos, tanto do Ministério da Saúde como do Ministério Público, a
1147utilização de tratamento porque no controle de poluição você tem que fazer o
1148tratamento. É assim com a questão da poluição do ar, da poluição das águas senão
1149simplesmente diluiria também a água e jogaria nos rios, aí eu teria praticamente o
1150mesmo efeito do princípio daquilo que está sendo proposto aqui nessa Resolução
1151porque ela não resiste ao tratamento. Ela permite que se faça diluição. Esse é o ponto
1152central da questão. Eu vou colocar algumas coisas em relação à própria, contrapondo
1153aí no caso a IN 27, nós partimos do pressuposto de uma norma que não tem nada a
1154ver com a questão ambiental sendo que a Resolução que estamos discutindo aqui
1155tem só a ver com a questão ambiental. A IN 27 vai contra a própria Constituição
1156Federal e também contra a 6.938. O objetivo da 6.938 é a melhoraria, recuperação e
1157preservação da qualidade ambiental e a IN 27 vai de encontro e não ao encontro da
11586.938. Aí acaba remetendo ao que foi questionado aqui e vou ser bem rápido que já
1159foi discutido que é a questão de diagnóstico atualizado. Eu acredito que a
1160representante do Conama aqui, do Ibama colocou isso que os Estados têm 4 anos
1161para fazer esse levantamento e as propriedades residenciais de uma certa maneira
1162continuam desprovidas de uma rotina de controle de fiscalização, não temos
1163praticamente nada nesse sentido. O modelo proposto pela CETESB tem como
1164fundamento para minuta de Resolução a IN 27. A norma editada pelo Ministério da
1165Agricultura que estabelece (...), não nutrientes utilizada no referido modelo, não foi
1166concebida com base em estudos ambientais. Lá no início por isso que é importante
1167nós revermos esse processo, o Ministério Público questionou inclusive os
1168pesquisadores que contribuíram aí para essa norma e então eles foram chamados há
1169uma oitava no Ministério Público e ficou bem claro aqui um trecho que eu faço questão
1170de ler dos próprios pesquisadores no seu depoimento no Ministério Público (...)
1171Federal e Estadual. “Visando melhor conhecer os trabalhos e subsidiar a elaboração
1172da referida Instrução Normativa, o engenheiro agrônomo Milton Ferreira de Moraes
1173esclareceu que compareceu a reunião em substituição o professor Godofredo Cesar
1174Vitti, pois participa do grupo de trabalho integrado pelo professor Vitti e pelo professor
1175falecido ‘Malavolta’”. Este grupo apresentou proposta ao MAPA para subsidiar a
1176elaboração de Instrução 27 sendo certo que apresentou sua proposta em conjunto
1177com o professor “Malavolta” enquanto o professor Vitti apresentou outro, que os
1178valores apresentados pelo MAPA foram baseados revisões bibliográficas e os valores
1179foram estabelecidos com base na média de teor de contaminantes existentes no
1180macro e no micro e misturas disponíveis. Aí é um agravante. Neste momento, quando
1181se fazia essa pesquisa, o macro, o micro e os resíduos não se analisavam
1182absolutamente nada. No momento em que nós fomos as indústrias de macro
1183nutrientes, elas somente faziam a análise do elemento de interesse, não faziam a
1184análise desses outros elementos que não são de interesse de agricultura. Todavia,
1185quando nós começamos a fazer essas análises, nós verificamos naquela época
1186valores extremamente elevados, valores, por exemplo, de 50 mil ppm de chumbo. Ora
1187se o professor trabalhou com os valores daquela época certamente ele ia encontrar
1188um valor elevado nessa média porque ele trabalhou no momento em que não se tinha

1189nenhum controle e nenhum cuidado. Hoje nós estamos discutindo aqui, mas já existe
1190um certo cuidado porque a CETESB passou a trabalhar um pouco mais encima, pelo
1191menos no Estado de São Paulo, e esses valores hoje estão menores, mas, há época
1192em que essa pesquisa foi feita, esses valores eram extremamente elevados. Nós
1193recebíamos resíduos vindo da Inglaterra, vindo do Canadá, vindo da Espanha e até do
1194México com valores de 300, 400 mil ppm de chumbo e é esse o modo que foi feito
1195enfim que foi feita uma média para chegar a esse valor da IN 27. Os valores, quem
1196está falando aqui não sou eu, são os pesquisadores, não levam em consideração a
1197questão relativa à disponibilidade e acumulação desses elementos ou a sua
1198fitotoxicidade, cópia do estudo encaminhado ao MAPA em anexo. Esse estudo está
1199registrado no Ministério Público porque logicamente se não houver seriedade na
1200condução, se nós não chegarmos ao tratamento desses resíduos, certamente o
1201Ministério Público deve entrar com ações nesse sentido. O MAPA estabeleceu outros
1202valores que não apresentados pelo grupo do qual participa e tem como dizer se os
1203valores estabelecidos são 100% seguros, pois não há dados suficiente de toxicidade,
1204não são. Em seu entender, devem ser realizados mais estudos de longo prazo, pois
1205os trabalhos científicos existentes ainda são insuficientes e os valores estabelecidos
1206pelo MAPA não leva em consideração o tipo de cultura, o tipo de solo do qual os
1207fertilizantes contaminados é aplicado. Isso foram os pesquisadores que deram origem
1208a própria IN 27. Nós não estamos aqui questionando a fórmula da CETESB. Eu acho
1209a CETESB buscou de uma certa maneira dar uma contribuição, (...) os valores, mas
1210ela também partiu que o valor da Instrução Normativa 27 que não tem nenhuma
1211conotação ambiental e que os senhores puderam ver a forma em que ela foi feita. O
1212MAPA não tem competência para legislar sobre uma matéria ambiental. A
1213competência é dos órgãos federais, órgãos estaduais e do Meio Ambiente. Aqui eu
1214tenho os limites máximos, metade da IN 27, valor extremamente elevado aqui, dez mil
1215miligramas numa amostra final, quer dizer, são valores que se nós aplicarmos a
1216melhor tecnologia, que eu acho o colega da Produquímica que deve me suceder, nós
1217temos tecnologias para isso. Hoje a Europa está trabalhando em cima do tratamento
1218de resíduo, não se trabalha mais com resíduo sem ser tratado, que não seja tratado
1219mesmo porque você vai ter que reduzir isso dentro daquilo que a tecnologia permite.
1220Ora quando eu controlo, e todo o órgão ambiental trabalha dessa maneira, eu
1221trabalhei 25 anos no controle da poluição em Cubatão, gerente daquela unidade,
1222quando se advertia alguma empresa, se trabalhava ou com padrão de lançamento ou,
1223na ausência desse, utilizando a melhor tecnologia prática disponível. Não interessa o
1224valor que vai dar lá, mas ela vai reduzir dentro daquilo que a tecnologia atual nos
1225permite. Pode ser que amanhã esse valor até se reduza um pouco mais em função do
1226avanço da tecnologia. Esse artigo 6º da minuta de Resolução já partiu de um
1227pressuposto totalmente errado. Aqui tem a concentração máxima de poluente no
1228fertilizante que entra numa fórmula da CETESB da IN 27 para eu chegar na
1229concentração máxima de poluentes no resíduo, quer dizer, eu já parto de um
1230pressuposto que foi feito de uma forma totalmente duvidosa de que isso fragiliza muito
1231e nos remete a uma responsabilidade muito grande. O Brasil, nesses próximos anos,
1232vai avançar, vai se tornar uma grande potência e nós temos que tornar uma grande
1233potência seguindo o princípio da precaução, seguindo e olhando para os países que a
1234grande vantagem de nós estarmos num País em desenvolvimento é o olhar para o
1235primeiro mundo e ver os erros que eles cometeram e não os cometê-los aqui no nosso
1236País. Essa é uma grande vantagem. Se a Europa hoje está partindo para o tratamento

1237e têm os seus rios e oceanos contaminados, um grande problema, no mínimo útil, da
1238aplicação desses elementos e outros tipos de poluição, não podemos insistir nesse
1239erro. Para que vocês possam entender um pouco melhor esse processo, todo o
1240resíduo gerado no nosso País para ser um desterro, ou tratamento, ou disposição
1241adequada necessita de um certificado de disposição de resíduo industrial ou ele vai
1242para o tratamento, eu vou dar um exemplo aqui de tratamento e de re...

1243

1244

1245(*Intervenção fora do microfone. Inaudível*).

1246

1247

1248**O SR. ELIO LOPES DOS SANTOS (Planeta Verde)** - No Estado de São Paulo. Sim.
1249Tudo bem. Assim como nós estamos discutindo aqui a questão do Estado de São
1250Paulo ter os valores orientadores e estar extrapolando também para lá.

1251

1252

1253(*Intervenção fora do microfone. Inaudível*).

1254

1255

1256**O SR. ELIO LOPES DOS SANTOS (Planeta Verde)** - Tudo bem. Vamos lá. Isso é
1257para que nós possamos entender esse fluxo, para que vocês possam entender esse
1258fluxo. Ou você manda para tratamento, se é no Estado de São Paulo, os outros não
1259manda então estão errados, deveriam mandar, ou faz uma reciclagem. Se eu pegar,
1260por exemplo, óleo lubrificante e fizer um rerrefino vai sobrar uma boa (...) e eu vou ter
1261que direcionar para um aterro, ou seja, toda indústria gera resíduo sem exceção. A
1262única que não gera é a de micronutrientes porque o resíduo seja importado ou
1263nacional é incorporado, diluído e vai para o cliente todinho, exceto algumas indústrias
1264como no caso da própria Produquímica que hoje têm sistemas de tratamento. Existem
1265algumas empresas que estão buscando se adequar a esse tipo de tratamento. O que
1266acontece lá no final? Eu estou fazendo uma Resolução que vai me dá valores para
1267fertilizantes aqui no final. Na indústria de fertilizantes, esses micronutrientes, por
1268exemplo, no caso aqui, quando eu faço o super fosfato, eu parto da rocha fosfática
1269com o ácido fosfórico, o ataque da rocha fosfática no ácido fosfórico ou trabalho com
1270super triplo gerando ali um super fosfato triplo ou super fosfato simples. Nós
1271procuramos desde o início verificar a contaminação existente nessa rocha que ela, de
1272uma certa forma, os valores máximos que nós encontramos no chumbo foi em torno
1273de 40 ppm, o máximo. Em média, se você pegar a rocha m nível mundial está em
1274torno 26 ppm. Eu entro aqui no granulador, um exemplo, fabricar aqui um NPQ 4148
1275fosfatado e nitrogenado com valores relativamente pequenos de macro e aí eu
1276introduz no micronutriente que neste momento estava sendo introduzido, ou seja, no
1277momento em que se fez essa pesquisa que se tirou a IN 27 de valores de 50 mil ppm
1278e ninguém absolutamente se importava com isso, nem a própria indústria de
1279fertilizantes analisava isso porque ela não acreditava que viessem esses elementos e
1280também não interessava para ela. Interessava os elementos. O que acontece? No
1281processo de granulação, eu tenho aqui emissão de gases e aqui no secador, porque
1282eu tenho que entrar com aquecimento do ar para secar, uma grande fonte de poluição
1283com material particulado e aí parte desses elementos com altas concentrações se
1284transferem para atmosfera. Logicamente essas indústrias têm o seu sistema de

1285controle, os seus lavadores de gases e muitos deles acabam transferindo isso para a
1286água. Você acaba contaminando outros compartimentos ambientais e, pela parte de
1287cima, porque não existe equipamento 100% de eficiência, você também tem uma
1288série de emissão. Porém uma emissão com tratamento. Eu procurei remover o
1289máximo possível que poderia remover e esse material acaba sendo transferido para a
1290agricultura agora, se eu permitir isso, com valores elevados pela IN 27. Eu vou fazer
1291aí nada mais é que a diluição da diluição. Então eu tenho uma interface de riscos
1292ocupacionais que é o trabalhador da indústria de micronutrientes se eu não tiver um
1293sistema de tratamento adequado. O trabalhador da indústria de fertilizantes,
1294transportador, aquele que está no final da linha, no campo, as indústrias de macro,
1295poluição do ar, da água e do entorno onde elas estão implantadas e o próprio
1296consumidor. Aqui nós procuramos colocar um processo que é utilizado por uma
1297empresa de micronutriente e que já realiza um certo sistema de tratamento aqui. Para
1298vocês verem que têm uma certa tipologia de processo aqui e é um processo de
1299tratamento. Aqui está faltando simplesmente a saída porque, se eu utilizar os valores
1300de IN, eu também posso, dependendo do tratamento, trabalhar com valores elevados,
1301mas todos com seus devidos filtros, lavadores. As considerações finais é que é uma
1302norma editada sem embasamento técnico/científico e que acaba de uma certa forma
1303influenciando lá na fórmula da CETESB, na modelagem da CETESB. Bom,
1304permanece aqui lacunas relevantes em relação ao conhecimento representativo, não
1305só no que se refere ao comportamento ecológico da adição de metais e até de
1306elementos xenobióticos aqui no caso de orgânico, dioxinas e furanos devido a
1307situação atual no tocante a teores desses contaminantes. Então nós entendemos o
1308seguinte: é possível trabalhar com resíduo? É possível, mas tanto o Ministério Público
1309como PROAM e o Planeta Verde, eu acredito que também o próprio Ministério da
1310Saúde, não posso falar embora tenha trabalhado o Ministério da Saúde, exige a
1311questão do tratamento. É o mínimo que nós podemos ter até porque, se eu fizer uma
1312aplicação na fórmula, eleger aquele resíduo como um resíduo que pode ser utilizado
1313na indústria, ele vai precisar de outro monitoramento porque resíduo não tem
1314regularidade. Hoje ele está de uma forma e amanhã está de outra. Ele varia depende
1315da questão operacional, da matéria prima, de uma série de fatores não dá para você
1316falar simplesmente esse resíduo pode ser utilizado e eu, a cada partida, não tomo o
1317cuidado de fazer uma avaliação nesse resíduo. Eu acho que o meu tempo esgotou.
1318Eu agradeceria e agradeço aos senhores e me coloco aqui a disposição. Obrigado.

1319

1320

1321**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Muito obrigado, Dr.
1322Hélio, pela apresentação. Temos dois inscritos aqui, começar com o Dr. Alfredo.

1323

1324

1325**O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**

1326- Na verdade, não sei bem se tenho uma dúvida ou se eu deveria mais prestar um
1327esclarecimento que está escapando em função da superficialidade com que o Hélio
1328abordou a proposta de CETESB. De qualquer maneira, se vocês observarem o nosso
1329modelo proposto, ele prevê que nós vamos aceitar o metal no micronutriente de
1330maneira que não exceda o máximo aceitável pelo valor de prevenção descontados,
1331presta atenção na palavra descontados, o que o solo já têm de ocorrência natural e o
1332que seria aplicado por um fertilizante tradicional que é o que a IN regulamenta. Então

1333se os senhores fizeram uma conta aritmética básica, nós vemos quanto mais for
1334elevado o valor que foi aplicado pelos fertilizantes tradicional que é regido pela IN que
1335ele questiona, menos nós estamos aceitando do micronutriente. Isso, na verdade, é a
1336favor da segurança para nós. Eu só quero chamar atenção porque sempre dá a
1337impressão que nós estamos sendo levianos e não é essa a realidade. Quando nós
1338temos que analisar, se for se debruçar depois, se decidir que é importante para a
1339nação agora estar tomar essa decisão de usar resíduo para micronutriente, eu
1340sugeriria que os representantes aqui se debruçassem mais a fundo para entender um
1341pouco melhor o modelo da CETESB porque da maneira que ele foi apresentado dá a
1342impressão que nós só nos baseamos na MP. É um dos dados que entra no modelo e
1343joga a favor de segurança. Só isso que eu queria chamar a atenção. Não tenho
1344esclarecimento nenhum a ser pedido, muito pelo contrário, estou tentando fornecer
1345um.

1346

1347

1348**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Dr. Hélio, quer fazer
1349alguma observação?

1350

1351

1352**SR. ELIO LOPES DOS SANTOS (Planeta Verde)** - Eu quero dizer o seguinte:
1353embora tenha colocado essa questão e nós fizemos isso no modelo, se você diminui,
1354você acaba aumentando. Se aumenta, acaba diminuindo, mas de uma certa forma o
1355que nós estamos querendo colocar aqui, a nossa mensagem é o seguinte veja: é a
1356inexistência de tratamento, a inexistência de tratamento. Eu acho que é se houvesse
1357tratamento seja ele para remover o elemento que não é de interesse da agricultura ou
1358para remover e utilizar aquilo que é de interesse da agricultura, nós não estaríamos
1359aqui talvez polemizando tanto essa questão.

1360

1361

1362**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Pediria que se
1363identificasse e usasse o microfone.

1364

1365

1366**SR. MILTON SOUZA (ANDA)** - Eu represento a ANDA. Eu queria complementar e
1367retificar algumas informações. A primeira indústria de micronutrientes é relativamente
1368nova. A primeira indústria começou a operar em 1980 e, portanto eu estranhei um
1369pouco a informação que em 1980 foram constatados contaminações por
1370micronutrientes. É verdade que na década de 70 houve o primeiro uso de
1371micronutrientes através de importação de micronutrientes, não sei exatamente o ano,
1372mas não me parece que tenha sido para Cubatão. Portanto retifico um pouco essa
1373informação de 1980. Outro aspecto em 90, eu passei a trabalhar numa indústria de
1374micronutrientes e na indústria que eu trabalhava já tínhamos os limites baseados em
1375normas internacionais (...), norma de controle de qualidade de fertilizantes e nós já
1376tínhamos os limites para os contaminantes e analisávamos todos os lotes que
1377entravam na fábrica. Na década de 90, 94 aproximadamente, nós procuramos a
1378CETESB buscando uma regulamentação para esta matéria. Foi uma iniciativa da
1379própria indústria em 94 e até hoje estamos ainda esperando essa regulamentação.
1380Em 98 foi obtida "RD" da CETESB que foi revogada poucos meses depois. Nessa

1381ocasião, a ANDA emitiu uma Circular para seus associados estabelecendo,
1382recomendando limites máximos de contaminantes, não havia regulamentação.
1383Tecnologia e o trabalho para fazer nós baseávamos em normas de outros países para
1384estabelecer e mesmo a RD 26 da CETESB para estabelecer esses limites. Eu queria
1385dizer que a indústria não ficou passiva e aplicando qualquer fertilizante sem qualquer
1386controle. Não é essa a informação e não é verdadeira.

1387

1388

1389**SR. ELIO LOPES DOS SANTOS (Planeta Verde)** - Bom, eu queria dizer que uma
1390das primeiras indústrias que eu fiscalizei por parte do Ministério Público talvez tenha
1391causado um prejuízo foi a da pessoa, Milton, que acabou de se manifestar, mas veja
1392bem. Como é que o Ministério Público faz ia essa investigação? Ia até a empresa e
1393logicamente tinha um laboratório entrava no laboratório, baixava todas as análises do
1394laboratório e os valores eram valores do próprio laboratório da empresa, mandava o
1395químico assinar o seu CRQ e levava isso para o Ministério Público, ou seja, esses
1396valores de 50 mil, valores elevadíssimos variados, valores de resíduos que não têm
1397uma regularidade estão todos na discussão do Ministério Público e foram retirados
1398das próprias empresas e foram esses valores que deram origem a aquela coisa lá
1399porque foi no momento em que se buscou fazer uma média de algo que era
1400elevadíssimo. Não posso aceitar, Milton, me desculpe. Eu acho que a empresa de
1401micronutrientes realmente é importante, o nosso País precisa, mas eu acho que não
1402foi nenhuma inverdade que eu coloquei aqui, é fruto de um trabalho seriíssimo,
1403registrado, assinado como profissional e que infelizmente se causou problemas a
1404algumas indústrias de fertilizantes, mas isso de uma certa forma fez com que as
1405empresas procurassem crescer e melhorar e sou testemunha também disso. Algumas
1406empresas procuraram melhorar e isso foi ao longo de tempo embora se utilizava
1407resíduo perigoso. Nós pegamos, por exemplo, resíduo vindo da Inglaterra com mais
1408de 500, 800 mil ppm de chumbo. Isso foi para aonde ao longo desses 20 anos? Foi
1409para o solo agriculturável desse País, uma rota de câncer que deveria ser inclusive
1410levantada e punida. Esse País permite esse tipo de coisa. As pessoas nem
1411imaginavam. O Ministério da Agricultura também não imaginava que isso existia. Ele
1412fazia aqueles eventos de interesse que é o que fazem, fiscalização para manter
1413aqueles elementos no solo nacional. Aqueles outros elementos não eram de
1414interesse, isso não era feito.

1415

1416

1417**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Eu não vou entrar
1418aqui. Novamente Alexandre Pessoa, consultor do Ministério da Saúde. Eu não vou
1419entrar aqui em critérios sobre o que é precaução, prevenção e reciclagem, mas
1420seguramente precaução e prevenção são duas coisas distintas e a reciclagem
1421infelizmente, apesar de ter vindo quase que algo que poderia mudar a dinâmica
1422produtiva do capitalismo, ela muitas vezes nos deixa alguns sabores muito amargos.
1423E estava inicialmente inscrito até para apresentar alguma coisa sobre tratamento de
1424resíduo. Atualmente eu estou trabalhando também como consultor e pesquisador do
1425CETEM, Centro de Tecnologia Mineral e nós temos desenvolvido lá pesquisas sobre
1426metalurgia extrativista, biometalurgia, mas não vou entrar nesse aspecto, talvez
1427depois na discussão sobre processos tecnológicos podemos discutir um pouco mais.
1428Eu quero dizer o seguinte: a nossa preocupação enquanto Ministério da Saúde claro

1429que não vai simplesmente visualizar a condição final de aplicação ou riscos advindos
1430da aplicação de determinado produto, virou um produto, mas existem preocupações
1431também relevantes sobre os procedimentos de manuseio. O Rocca deve lembrar, por
1432exemplo, que quando a horto medina, que é um reagente químico, foi sinalizado como
1433reagente perigoso não era quanto ao seu uso na análise de cloros em águas, mas
1434muito sim manuseio que os trabalhadores que faziam tanto a horto medina como o
1435seu manuseio para “quarteamento” e etc. estavam expostos. Pensem sempre que
1436essa visão no Ministério da Saúde, nós não estamos querendo criar nenhum problema
1437para ninguém, não queremos parar a roda da história. Agora são preocupações
1438válidas, quer dizer, dependendo do tipo de resíduo, dependendo da sua forma de
1439manuseio. A coisa não acontece em termos de risco lá no final simplesmente, na
1440apropriação. Nós temos várias etapas que nós temos que questionar é a validade.
1441Você falou aqui sobre o problema da utilização, a reciclagem de óleos, você sabe o
1442problema de borra ácida, é um problema seriíssimo e que hoje em dia eu acho que
1443nem se admite mais aqueles procedimentos de reciclagem de óleo como antigamente,
1444não pelo bem, a benfeitoria que faz em termos de reciclagem de um óleo que poderia
1445atingir até determinados segmentos do ambiente, mas pelo também o tipo de mal que
1446faz ao próprio processo da forma como era feita. Nós temos os casos, por exemplo,
1447agora mesmo eu estou coordenando o estudo de avaliação de risco em relação ao
1448DDT, DDT usado pela Sucam e nós tínhamos nosso ambiente em torno de 170
1449lugares, estamos fazendo um estudo piloto no caso do Tocantins, mas ninguém na
1450década de 70 ia pensar, mesmo depois da década de 70, mesmo depois de proibido
1451em 86, nós continuamos com a permanência para uso para fins de combate a vetores
1452de anemias e no entanto temos um problema seriíssimo com aqueles locais todos ou
1453principalmente pelos trabalhadores que utilizavam o DDT nas campanhas da Sucam.
1454Então, quer dizer, eu só peço permissão para dizer que essa visão da Saúde é uma
1455visão realmente um pouco mais ampla, um pouco às vezes, mas nós não queremos
1456atrapalhar a roda da história. Só queremos realmente contribuir. Eu falo isso
1457principalmente em relação a dizer que nós estaríamos de certa forma requeitando a
1458discussão. Não, nós estamos preocupados. Nós queremos que o Brasil tenha essa
1459visão moderna de utilizar todas as suas potencialidades inclusive de reciclagem, mas
1460dentro também da questão de prevenção e principalmente o que nós não tínhamos
1461nem como conceito na década de 70, 80 e praticamente só fomos ter depois da Rio
146292 é utilização sistemática do princípio da precaução e isso todos nós sabemos o que
1463significa.

1464

1465

1466**O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Com todo respeito que nós
1467temos ao trabalho técnico e científico da CETESB, mas gostaríamos de levantar uma
1468certa dúvida ou até com relação a normatização. Eu confesso para vocês, eu sou
1469remanescente também do Ministério da Saúde, como remanescente do Ministério da
1470Saúde, acompanhei o combate à malária aqui no Brasil, na minha região Nordeste e
1471lembro quando o Brasil importou o depósito de uma fábrica de DDT para combater o
1472dicloro difenil tricloroetano para controlar o vetor no Brasil e o Rio de Janeiro foi um
1473que serviu de depósito do DDT que há quase 60 anos, na época o Ministro, era Mário
1474Pinotti, colocou o DDT, foi o Rio de Janeiro, e esse DDT ainda hoje contamina o lençol
1475freático e água que as pessoas bebem. Também tivemos o problema do ascarel que
1476foi utilizado no setor elétrico para abastecer os transformadores elétricos, se não me

1477engano na época, parece que um galão custava dez dólares e cem dólares era o
1478custo para descontaminar esse ascarel para poder liberar no ambiente. O custo social
1479para o País foi muito grande até aboliu o ascarel dos transformadores elétricos.
1480Voltando aqui a situação. O que colocou o Dr. Hélio foi muito interessante. Quem não
1481tinha competência para normatizar ou estabelecer padrões de valores para a nação
1482terminou sendo a Instrução Normativa do MAPA, do Ministério da Agricultura,
1483enquanto é de competência do setor de controle. Eu acho que nós não estamos
1484preparados ainda para normatizar sem estudo mais profundo qualquer matéria que
1485trate sobre a utilização de micronutrientes no País. Nós não sabemos ainda, sabemos
1486hoje que ele falou que a questão do DDT, muitos deles morreram, muitos guardas
1487sanitários, guardas de dedetização morreram de câncer, muitos desses servidores
1488que utilizaram o DDT na borrifação das casas. Eu acompanhei depois, muitos deles
1489morreram de câncer. Nós temos que ter muito cuidado quando usar qualquer
1490componente químico para quaisquer fins para alimentação, agricultura e até combater
1491doenças. Deu muito mais doenças do que o anofelino podia ser combatido de outra
1492maneira sem matar muitos trabalhadores.

1493

1494

1495 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Obrigado, Dr.
1496Francisco. Eu gostaria de salientar que embora essas questões sejam importantes
1497nós discutirmos o histórico da legislação ambiental, nós temos que nos lembrar do
1498seguinte: o Brasil tem um ordenamento institucional e jurídico que estabelece
1499competências diferenciadas. A IN 27 é efetivamente de competência de Ministério da
1500Agricultura. Quando eles fixam lá o teor de metais limite, eles não estão pensando na
1501questão ambiental, eles estão pensando na questão agrônômica. Cabe a nós agora
1502na área ambiental verificar se esses valores são adequados do ponto de vista
1503ambiente assim como cabe a área de Saúde verificar se os parâmetros que nós
1504estamos utilizando na questão ambiental serão válidos para questão de saúde
1505ocupacional ou questão de outra natureza. Vejam: a competência de legislar sobre a
1506sua área é inegável de cada um desses setores. O que nós temos que separar muito
1507claramente é exatamente isso senão vamos começar a querer legislar sobre saúde
1508dentro da área de meio ambiente ou legislar sobre ambiente na área agricultura ou na
1509área de saúde. Só estou colocando isso como questão... Não estou contrariando o
1510que o senhor disse, está tudo de acordo, está estudo muito bem, só estou lembrando
1511o que foi discutido aqui pelo Dr. Hélio com propriedade é até que pondo nós podemos
1512pegar aqueles valores orientadores que estão na agricultura e trazer para área
1513ambiental. Isso está legítimo. Não tem problema em relação a isso. Agora isso não tira
1514a competência de agricultura em legislar sobre o teor de metais e fertilizantes olhando
1515para o aspecto agrônômico de produção agrícola.

1516

1517

1518 **SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Quero dizer que eles se
1519preocupam com a produção, tem que ver a qualidade do alimento.

1520

1521

1522 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Exato. O que eu estou
1523dizendo aqui em linguagem popular é cada um no seu quadrado e vamos nos
1524respeitar em relação a essas competências de cada instituição porque senão também

1525 nós perdemos. Nós não vamos legislar aqui sobre saúde ocupacional. Quem tem essa
1526 obrigação é a Ministério da Saúde. Nós vamos legislar aqui sobre, estamos aqui
1527 construindo uma legislação que aborda os aspectos ambientais. A área de saúde tem
1528 a competência de atuar na área de saúde ocupacional e na área de saúde pública e a
1529 área de agricultura para legislar na questão agrônômica. Óbvio que é necessário e é
1530 desejável que haja uma integração e que haja uma compatibilidade entre essas
1531 legislações e é isso que vamos buscar. Só deixar claro senão nós começamos a
1532 questionar a competência do Ministério da Agricultura, ele tem e é legítima. Agora de
1533 fato nós precisamos na área ambiental legislar sobre fertilizante. Nós não temos
1534 legislação para fertilizantes. Pediria que se identificasse.

1535

1536

1537 **SR. JOSÉ FRANCISCO DA CUNHA (SIARGS)** - Bom, primeiro lugar eu gostaria
1538 de perguntar ao Sr. Hélio Lopes se aquele quadro que ele constatou em 1980, ele
1539 identificaria esse mesmo quadro hoje na indústria de fertilizante de micronutrientes
1540 que está instalada no País porque eu acho é um quadro de uma época onde não
1541 havia nenhuma regra, nenhuma norma e nenhuma preocupação. Quer dizer, um
1542 horizonte totalmente diferente desse que nós estamos vivendo hoje e de um que nós
1543 queremos criar mais rigoroso ainda. Acho que ele está baseado numa história que faz
1544 parte do passado e depois achei que foi muito contraditório, pois ao mesmo tempo em
1545 que constata que é IN 27 não tem uma base científica, ele depois constata que ela
1546 cria restrições para não permitir que seja adicionado contaminante nos fertilizantes,
1547 sim. No modelo de CETESB você fala que já está permitindo um máximo, não permite
1548 que seja colocado mais, é IN 27 que controla isso e podemos inclusive através do que
1549 estamos vendo aqui estabelecer até valores mais rigorosos do que está estabelecido
1550 pelo Ministério da Agricultura que regulamenta a indústria e poderia ter um foco maior
1551 de proteção ao meio ambiente se assim for necessário. Gostaria de colocar isso.
1552 Outro aspecto é que o senhor se baseou nas palavras do professor Malavolta e nós
1553 sabemos que o professor Malavolta foi convidado a dar um parecer e procurou ser um
1554 parecer que não impedisse a situação organizada do País na produção de
1555 fertilizantes. Ele levantou os teores de contaminantes que existiam nos fertilizantes
1556 que eram usados e criou um corte. Falava “a partir daqui nós não vamos ter problema
1557 de suprimento, de abastecer a nossa indústria e atender a nossa agricultura”. Todo
1558 mundo hoje sabe em que estágio está no País e sua importância inclusive para o
1559 mundo. O critério que ele usou realmente não foi um critério ambiental e nem foi o
1560 critério seguido porque existiram modelos e exemplos de cálculo mais eficientes do
1561 que o que ele propôs então foi natural que o modelo dele não foi admitido. Não é
1562 negativo isso, é positivo porque se usou valores mais restritivos até do que ele
1563 estabeleceu como o corte que não restringiria nenhum fertilizante e ainda estabeleceu
1564 uma regra rigorosa para a contaminação, para os contaminantes dos fertilizantes. Era
1565 isso que gostaria de colocar porque eu acho que precisa ficar bem claro.

1566

1567

1568 **SR. ELIO LOPES DOS SANTOS (Planeta Verde)** - Em relação à primeira pergunta
1569 que foi a questão da situação antes e após enfim nós passarmos a discutir aqui no
1570 Conama essa questão da utilização de resíduo. Nesse primeiro momento, realmente a
1571 empresa trabalhava com resíduos perigosos, ela trabalhava não só com os não
1572 perigosos, (...), mas também com resíduos perigosos e utilizavam o mesmo processo

1573que está sendo utilizado até hoje, exceto o caso que eu conheço de uma indústria que
1574trabalha com tratamento, as demais trabalham com diluição, não trabalham... Eu
1575queria que o senhor viesse aqui e colocasse qual é o sistema de tratamento que o
1576senhor usa hoje. Eu vou inverter essa lógica. Qual é o sistema de tratamento? Vocês
1577usam a diluição e mais nada. Vocês continuam usando a velha diluição. Se você sair
1578daqui e forem as indústrias de micronutrientes, elas trabalham na base de diluição.
1579Nós vamos por aqui na minuta da Resolução do Conama, vamos colocar a
1580necessidade de tratamento. Se ele já tem tratamento não vai ter problema nenhum.
1581Concordam? Então a indústria continua. A única coisa que ela passou a tomar mais
1582cuidado até porque a CETESB passou a ser mais cuidadosa foi em relação ao uso do
1583resíduo, se utilizar resíduo perigoso. Ela passou a utilizar aí no caso o não inerte, mas
1584continua a mesma coisa. Não vejo nenhuma mudança nesse processo até porque até
1585aqui foi proposto um determinado momento que se fizesse uma campanha, eu acho a
1586CETESB acompanhou isso com o Ministério Público, e o processo continua igual ao
1587que era antes, exceto o uso de resíduo perigoso, está usando resíduo industrial. Mas
1588mesmo assim o resíduo industrial, está ali no limar em valores elevados. A questão do
1589Malavolta que eu coloquei aqui foi que ele fez a sua média em cima de um momento
1590histórico que é esse que eu acabei de colocar com valores elevadíssimos de
1591poluentes inorgânicos e até orgânicos porque nessa nossa andança a quantidade de
1592HCB, Hexaclorobenzeno, (...) e outros elementos são elevados, dioxinas, furanos.
1593Esse processo, fundição, processo de trabalho no caso de aciarias, eles geram
1594dioxinas e furanos. Você não tem o controle, embora trabalhe com uma temperatura
1595A, mas não tem uma queda brusca como existe no incinerador, é o calcanhar de
1596Aquiles, para não formar a dioxina e furano. Ele sai de lá com mil graus e vai
1597gradativamente caindo e gera dioxinas e furanos. No incinerador, você passa de 1500
1598para 1200 graus para 270 logo em seguida justamente para essa zona de transição
1599onde ocorre a geração de dioxinas e furanos. Isso eu acho que nós temos que
1600aprofundar mais. Eu tenho escutado certas vezes: “eu quero contribuir. Eu não vim
1601aqui para querer melar esse processo. Eu quero contribuir”. Sou uma pessoa que vim
1602da indústria, passei pelo órgão ambiental e conheço toda essa prática, hoje sou
1603secretário de meio ambiente em Guarujá, trabalho ativamente há 40 anos. O meu
1604objetivo aqui é dar uma contribuição nesse processo. Só isso. Estou pedindo que se
1605faça o tratamento mediante a melhor tecnologia em prática disponível no mercado. Só
1606isso.

1607

1608

1609**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Temos mais duas
1610inscrições. Dra. Zilda e Dr. Bocuhy. Pergunto se tem mais alguma e nós vamos
1611encerrar as inscrições para questionamento.

1612

1613

1614**SR^a. ZILDA VELOSO (MMA)** - Eu só gostaria, eu acho que a apresentação do Hélio
1615foi muito oportuna, todos nós aqui sabemos das contribuições que o Hélio já deu a
1616esta área no passado, mas eu queria prestar um esclarecimento que eu vi o
1617Conselheiro Francisco Soares fez uma confusão na hora de falar e eu acho que os
1618Conselheiros vão ter que deliberar depois sobre o tema é importante que tenham em
1619mente um quadro do que representa esse assunto. Os dois temas surgiram em
1620paralelo, não em conjunto, dentro do Conama, o que resultou na resolução 420. Ele

1621foi um assunto construído pelo Ministério do Meio Ambiente em função da experiência
1622do Estado de São Paulo na pesquisa dos valores indicadores. Hoje São Paulo
1623apresentou aqui porque São Paulo foi o nosso braço direito na construção dessa
1624Resolução e que eu reputo, acho que ninguém aqui questiona qual a importância que
1625nós tínhamos, porque nós tínhamos um tripé sem uma das pernas. Nós tínhamos
1626Resolução de qualidade do ar, de qualidade da água e não tínhamos nada de
1627qualidade solo e, para construir com números nacionais, nós trabalhamos junto com o
1628Estado de São Paulo e depois Minas Gerais se agregou a isso e hoje nós temos dois
1629Estados que já construíram a sua experiência. Quando se fala os valores de São
1630Paulo, não, os valores do Brasil porque nós temos a Resolução 420 de 2009 que foi
1631aprovada nesse Conselho. São Paulo esteve aqui o Alfredo que coordenou esse
1632grupo, a CETESB desde o início, a Mara veio aqui hoje apresentar porque são nossos
1633parceiros na construção dos valores nacionais. A experiência de São Paulo é
1634importantíssima, mas hoje é um resultado nacional. Num segundo momento apareceu
1635a necessidade de regulamentar resíduos como fonte de micronutrientes para
1636fertilização de solo. Na Câmara Técnica então na Câmara Técnica de Saúde e
1637Saneamento e Gestão Ambiental de Resíduo, esse assunto foi extremamente
1638discutido sobre a necessidade de se regulamentar e, naquela ocasião, os
1639Conselheiros votaram e aprovaram a necessidade de regulamentar. Foi um pedido
1640feito pela Abema e foi discutido, não foi uma ou duas reuniões, foram quase três anos
1641de discussão e ajustes do objeto que foi proposto pela Abema e que resultou também
1642na revisão da Resolução 23 que trata sobre importação de resíduos, que foi aprovada
1643na última reunião deste Conselho. São conjuntos de diversas ações que vão
1644contribuir, quer dizer, o meu entendimento, eu acho que as opiniões mudam e
1645naturalmente devem mudar, foi que esse Conselho aprovou lá atrás em 2008, se não
1646me falha a memória, a necessidade de regulamentar o uso de resíduos porque havia
1647uma regulamentação no Ministério da Agricultura que dizia a respeito somente ao que
1648é bom para o solo e para determinado tipo de colheita ou não, mas não tinha
1649nenhuma avaliação ambiental do assunto e foi isso que se tentou construir ao longo
1650desses últimos 4 anos, que foi 2008 que começou esse grupo de trabalho a se reunir.
1651Eu acho que isso tem que ser um voto vencido. Eu só não posso concordar muito com
1652o Hélio e aceito os argumentos da CETESB quando ele faz uma generalização
1653grosseira e diz que a CETESB simplesmente pegou os valores da IN e colocou nos
1654seus valores e eu acho que isso, o Alfredo já fez os esclarecimentos necessário, eu
1655acho que isso é uma, desculpa se eu usar uma palavra muito forte, mas isso soa
1656leviano. Eu acho que quem trabalhou como eu e, por causa hoje está aqui presente
1657Dr. Márcio Freitas e eu que coordenamos o grupo da 420, pudemos acompanhar ao
1658longo dos três ou quatro anos que isso não foi um trabalho que foi feito dessa forma.
1659Eu sou muito confortável para falar porque o Márcio me deu essa herança quando
1660saiu Ibama e coordenei o grupo que elaborou a 420. Eu gostaria que nós focássemos
1661naquilo que inclusive os próprios Conselheiros do Conama já decidiram no passado.
1662Eu acho que ninguém, os Estados vinham não sei de que forma, mas sem nenhuma
1663regulamentação federal autorizando o uso de resíduos perigosos e não perigosos
1664como matéria prima ou como micronutriente diretamente. O que esse conselho tentou
1665fazer com o apoio em muitos momentos de CETESB e de outros órgãos do meio
1666ambiente, da FIAN foi trazer esse tema para que fosse regulamentado a nível nacional
1667e é isso que o Ministério do Meio Ambiente vem aqui advogar, é a necessidade de se
1668haver uma regulamentação para o assunto. Nós já, deste tripé, nós contribuímos, já

1669passamos por três etapas: nós temos valores orientadores de qualidade do solo, nós
1670revisamos a Resolução que regulamenta a Convenção de Basileia e agora nós vimos
1671discutir e deliberar sobre o uso de resíduos como matéria prima para fins criando
1672restrições, normas, parâmetros que nos auxiliem, que auxilie os Estados a poder
1673autorizar ou não o uso desses resíduos como matéria prima. Só para construir, eu
1674também não venho, eu vim mais fazer um esclarecimento porque felizmente ou
1675infelizmente eu acompanho assuntos de resíduos nesse Conselho há muitos anos
1676então um pouco de memória disso também está aqui dentro da minha cabeça.
1677Acompanhei vários pareceres do professor Malavolta quando houver importação
1678irregular de resíduos, mas não é esse o tema que nós vimos hoje tratar aqui. A
1679importação de resíduos perigosos é um caso de tráfico ilegal dentro da Convenção de
1680Basileia. Era isso que eu gostaria de esclarecer para que os senhores fiquem
1681confortáveis na hora de decidir ao final dos debates sobre esses assuntos.

1682

1683

1684**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Dr. Francisco, eu
1685coloquei...

1686

1687

1688**SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Que queria fazer um adendo
1689porque eu fui citado e tenho o direito. Nós não fizemos confusão. Nós chamamos
1690atenção do Conselho para reflexão, não significa dizer que nós temos uma questão
1691fechada, não vamos passar. Lembro-me que há 50 anos, estou falando com vocês, eu
1692ingressei no Ministério da Saúde, soltaram foguete. 50 anos depois, o Ministério da
1693Saúde reconhece o erro. Será que não vamos passar 50 anos para depois acharmos
1694que erramos também porque tomamos uma decisão que simplesmente houve um
1695erro. Errar é humano, agora persistir no erro é desumano. Por isso, eu quero dizer que
1696nós temos que fazer uma reflexão muito grande para saber se nós estamos
1697preparados para regulamentar ou desregulamentar ou proibir. É isso que eu quero
1698dizer. Não quero dizer que nós somos obrigados porque tem uma normativa do
1699Ministério da Agricultura e tem que reduzir esses padrões e colocar nos padrões
1700aceitáveis. Nós podemos até proibir terminantemente e desaconselhar a Instrução
1701Normativa do Ministério da Agricultura. O que nós não podemos é achar que temos
1702que dar demanda porque existe outra demanda. Nós temos que ver o reflexo para a
1703saúde, quando contamina o solo e água é coisa que tem que ser pensado duas vezes.

1704

1705

1706**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Dr. Francisco, vou só
1707salientar o seguinte: nós temos aqui mandato para justamente decidir nos três
1708sentidos que estão sendo discutido aqui, regulamentamos ou não regulamentamos e,
1709se regulamentamos, regulamentamos com tratamento ou com valores orientadores.
1710Nós temos esse mandato e vamos decidir isso entre os Conselheiros. Fique tranquilo
1711em relação a isso. Agora eu não gostaria que nós polemizássemos isso agora porque
1712nós vamos ter o momento da polêmica que vai ser justamente na hora que nós
1713Conselheiros teremos que fazer o uso da palavra. Agora eu pediria que nós nos
1714concentrássemos em obter o máximo de retorno das apresentações que estão sendo
1715feitas aqui pelos convidados que vieram nos esclarecer do ponto de vista técnico.

1716

1717

1718 **O SR. ELIO LOPES DOS SANTOS (Planeta Verde)** - Menos de um minuto só para e
1719 posicionar em relação ao que a Zilda colocou. Em nenhum momento aqui eu falei,
1720 pelo amor de Deus, desconsiderem, em nenhum momento eu me lembro de ter
1721 criticado a Resolução do Conama de valores orientadores. Em nenhum momento, eu
1722 falei isso. O que eu coloquei que foi em relação à IN 27 e à necessidade que eu
1723 entendo, até pode ser que os senhores resolvam aceitar isso, mas eu disse incluía a
1724 questão do tratamento de resíduo porque a matéria prima ambiental trata da entrada
1725 do resíduo. Se você não tratar o resíduo de entrada no sistema, vai ter uma diluição. É
1726 isso que eu estou colocando aqui. Eu não critiquei a Resolução. Você mesmo colocou
1727 num determinado momento aí que os Estados romperam, existem 4 anos inclusive
1728 para levantar, melhorar e enfim nem entrei nesse aspecto. Entrei no aspecto da IN 27
1729 que foi uma norma que foi feita sem um viés, digamos assim, ambiental e a questão
1730 da necessidade de tratamento porque qualquer fonte, qualquer, pelo menos no Estado
1731 de São Paulo, qualquer fonte de poluição tem que estar provida de sistema de
1732 controle. Se eu tenho um resíduo, eu tenho que ter controle nisso. Imagina com dez
1733 mil ppm eu começar a jogar isso aí pelo solo.

1734

1735

1736 **O SR. CARLOS ALBERTO HAILER BOCUHY (PROAM)** – Eu queria retomar um
1737 pouquinho a questão do Hélio que diz exatamente sobre a necessidade do tratamento
1738 e a questão de diluição. Isso não pode ser descolado do cenário, Hélio, e faço uma
1739 questão a você com relação a essa perspectiva de nós continuarmos caminhando no
1740 sentido de permitir esse certo descontrole que existe no setor industrial e as
1741 consequências disso dentro de um ritmo extremamente veloz do nosso modelo de
1742 desenvolvimento no Brasil. Eu estou falando da escala, não estou mais falando de
1743 questões pontuais. O Brasil inaugura nessa época da Rio+20 e nós vimos isso na
1744 conferência uma nova dança das moedas, nós estamos passando por um novo ciclo
1745 econômico no planeta onde o Brasil assume a liderança e certamente potência futura.
1746 Isso significa que nós vamos ter outro ritmo na nossa agricultura, nós vamos ter outro
1747 ritmo no setor industrial e, portanto na geração de resíduo também. O que o
1748 engenheiro Hélio Lopes coloca aqui com muita ênfase é a questão de não se permitir
1749 que chegue ao micronutriente aquilo que não interessa para o solo, para a biota, para
1750 plantas e etc. A segunda é que não se permita também a prática da diluição. Eu acho
1751 que essa é a lição do mestre que nos traz aqui e que tem uma experiência de 40 anos
1752 nesse processo de trabalhar (...) que ele gostaria que fosse vegetariano. O setor
1753 industrial muitas vezes pode ser comparado a algumas pequenas histórias que nós
1754 temos no Brasil como, por exemplo, o caso de peste bubônica no Rio de Janeiro no
1755 começo de mil novecentos e pouco quando as pessoas recebiam algum dinheiro por
1756 apresentar ratos mortos. Os ratos eram entregues ao Governo e as famílias recebia
1757 um dinheiro para acabar com a peste bubônica e começou a aparecer ratos e mais
1758 ratos e os ratos estavam sendo criados. Hoje nós temos essa preocupação de que
1759 alguns elementos que são utilizados como perspectiva de controle de utilização, eles
1760 passem a ser na verdade uma forma de próprios setores institucionais no ritmo muito
1761 elevado se livrarem de determinados elementos que não são desejáveis e que teriam
1762 um custo elevado para um armazenamento e uma destinação de adequada. A outra
1763 questão é a sinergia de todos esses processos na escala que pretendemos para o
1764 futuro que se avizinha e a sinergia de todos esses processos sobre solo, sobre água e

1765sobre oceanos. O Brasil não pode pensar desfocado da sua realidade biofísica,
1766bioquímica e da vulnerabilidade das nossas populações que têm uma condição muito
1767específica de vulnerabilidade que o Ministério da Saúde tem essa visão e a sinergia
1768dos agrotóxicos, dos micronutrientes, dos lançamentos de influentes, da poluição
1769atmosférica que se deposita também sobre o solo. Toda essa carga poluidora que vai
1770parar nos copos d'água. É muito difícil eu acho que pensarmos uma Resolução sem
1771encarmos dois desafios: um que é a sinergia e o outro aspecto que é o aspecto da
1772capacidade de gestão de controle dos órgãos que nós temos hoje trabalhando. Eu
1773queria apenas enfatizar a necessidade de pensarmos que a escala é outra, não é
1774mais a escala dos anos 70. É outra escala e ela vai se acelerar e muito rapidamente e
1775para isso essa Resolução pensada pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente deve
1776ter principalmente em mente a possibilidade de diminuir o risco a zero e a tratamento
1777e sem diluição. Se o Conama permitir de alguma forma na sua decisão que haja essa
1778possibilidade não só de diluição, mas também da falta de tratamento, eu digo aos
1779senhores que o PROAM vai judicializar essa questão porque não nos restará a
1780alternativa a não ser judiacialização. Estou falando de público, é um compromisso que
1781nós estamos assumindo e isso está sendo costurado com o Ministério Público do
1782Estado e Federal porque não vamos admitir um retrocesso na gestão de resíduos no
1783País. Obrigado.

1784

1785

1786**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Muito bem. Feitas
1787essas considerações, eu pergunto se encerramos agora pela manhã essa parte de
1788apresentações, já são quase uma hora da tarde, e retomáremos então essa
1789discussão pela tarde com a conclusão das apresentações. Eu acho que faltam umas
1790duas. Eu pergunto que horas nós poderemos retomar isso? Duas horas ou duas e
1791meia? Não mais do que isso. Estou consultado os Conselheiros aqui, por favor.

1792

1793

1794**SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Duas horas. Pode chegar
1795pessoas atrasadas.

1796

1797

1798**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Vou marcar as 14
1799horas. Eu queria fazer, antes de nós nos retirarmos, fazer um chamamento aos
1800Conselheiros aqui no seguinte sentido. Eu sou muito intransigente em relação à
1801condução dos trabalhos na Câmara técnica por uma razão muito simples: eu
1802acompanho o Conama há algum tempo e acho extremamente desagradável que as
1803questões saiam daqui, às vezes sai do grupo de trabalho com um acordo que não é
1804necessariamente de maioria absoluta, vai a Câmara Técnica, sai da Câmara Técnica
1805às vezes com um acordo que também não é de maioria absoluta, vai ao Plenário e no
1806Plenário também está sujeito a não haver maioria absoluta. Sempre há nessas
1807instâncias a instância de recursos. Então eu fico muito chateado porque eu fico
1808pensando o seguinte: olha se alguém é derrotado no grupo de trabalho e depois apela
1809para a Câmara Técnica para reagir nós ainda estamos dentro do mesmo Fórum. Se
1810apela no Plenário, já fica uma coisa indigesta. Se nós vamos apelar para a justiça, a
1811vontade que dar é dizer “olha, vamos parar por aqui e vamos direto para a justiça”. Se
1812toda decisão que tomarmos aqui, nós vamos ter que trabalhar com a ameaça de que

1813 nós vamos ser expugnados na justiça, esse direito é um direito de qualquer cidadão e
1814 ele existe. Eu não gostaria que isso fosse colocado num tom assim “ou olha vocês
1815 fazem como eu quero ou eu vou apelar para a instância seja ela qual for”. Desculpe,
1816 Dr. Bocuhy, mas eu preciso fazer essa colocação aqui. Ou nós respeitamos o Fórum
1817 ao qual estamos vinculados e estamos aqui representando e assume que a decisão
1818 que sair dessa Câmara Técnica aqui será aceita pelos membros da Câmara Técnica
1819 independente dos direitos de cada cidadão de recorrer a essa ou aquela outra
1820 instância ou nós estamos de antemão desmoralizando a Câmara Técnica. Se eu
1821 venho para a Câmara Técnica dizendo que eu não vou acatar o que ela decidir, eu
1822 prefiro que não venha, sinceramente. Desculpa, mas sou obrigado a fazer essa
1823 colocação porque eu tenho assistido no Conama posturas dessa ordem. Então ou nós
1824 reconhecemos este Fórum aqui como um Fórum do Conama que tem o poder de
1825 decidir sobre uma Resolução que vai vigorar sobre todo o País e aceito que esta
1826 organização democrática do Conama é legítima e tem validade do ponto de vista legal
1827 ou se acho de antemão que ela não é legítima. Eu acho questionável o porquê nós
1828 estamos fazendo aqui então.

1829

1830

1831 **SR. CARLOS ALBERTO HAILER BOCUHY (PROAM)** – Posso dar um
1832 esclarecimento?

1833

1834

1835 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Por favor, eu gostaria.

1836

1837

1838 **SR. CARLOS ALBERTO HAILER BOCUHY (PROAM)** – Eu queria dar um
1839 segundo esclarecimento. Eu não estou aqui representando o Conama. Eu represento
1840 uma instituição chamada PROAM, Instituto Brasileiro de Proteção Ambiental que tem
1841 como base política o corretivo de entidades ambientalistas do Estado de São Paulo,
1842 portanto é nosso dever em caso de insegurança da deliberação do próprio Conama
1843 que venha a ferir a segurança, a saúde pública, a proteção do meio ambiente nós até
1844 o último estante ingressarmos inclusive na justiça. Eu acho que esse é um direito de
1845 qualquer Conselheiro e não é questão de democracia de minoria ou maioria. É um
1846 direito do meu segmento que aqui falei em nome do meu segmento.

1847

1848

1849 **SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Eu quero só acrescentar ao
1850 meu companheiro a informação que nós também representamos a sociedade e,
1851 muitas coisas que são decididas no nível de um grupo de trabalho da Câmara
1852 Técnica, nós prestamos conta dos nossos atos. Vocês votam a favor ou contra, nós
1853 votamos contra, mas foi voto vencido. Tem que constar. Às vezes, nós votamos contra
1854 e pede que (...) porque nós temos que prestar conta àqueles que já tomaram a
1855 decisão na base e nós devemos votar contra aquela proposta. Por isso que nós
1856 devemos prestar conta. Isso não significa dizer que nós estamos desrespeitar, isso
1857 não significa dizer que estamos desrespeitando as decisões da maioria.

1858

1859

79

1860 **SR. CARLOS ALBERTO HAILER BOCUHY (PROAM)** – Não vamos repetir o
1861 Groucho, mas a questão é a seguinte: sugestão participativa é uma garantia
1862 institucional. Agora como nós agimos como cidadãos dentro desse Conselho
1863 representando segmentos, nós temos absoluta autonomia pela a nossa
1864 representação. Nós não estamos aqui subordinados a decisões do Conselho. Isso
1865 não. Nunca. Questão de consciência.

1866

1867

1868 *(Intervalo para o almoço)*

1869

1870

1871 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Pediria aos
1872 Conselheiros que tomassem seus assentos para nós retomarmos a reunião. Temos
1873 quórum? Nós tínhamos estabelecido uma ordem no início que nós podemos manter, a
1874 não ser que haja algum empecilho vi de retorno voo ou alguma coisa. Vamos lá então,
1875 a próxima apresentação é do CNI. Como sempre, então, eu alerta para o nosso tempo
1876 de 20 minutos de apresentação. Eu vou avisar quando faltarem 5. Sei que é chato
1877 isso, mas é necessário. E 10 minutos depois de discussão também levando com
1878 alguma flexibilidade esse tempo. O que importa aqui é o debate. Portanto, com a
1879 palavra CNI, se quiser fazer a apresentação do...

1880

1881

1882 **SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Boa tarde senhoras e senhores, preparei
1883 uma apresentação bastante resumida daquilo que eu venho apresentando nos
1884 outros... Nas outras ocasiões em que eu venho trazer um tipo de trabalho que a
1885 empresa Produquímica... Que eu sou representante da Produquímica e, ao mesmo
1886 tempo, da CNI nesse evento da Câmara Técnica. Meu nome é André Cotrim, sou
1887 químico, estou na empresa desde 1998 e, desde então, venho acompanhando essa
1888 problemática dos micronutrientes e suas aplicações dentro de processos químicos e
1889 dos fertilizantes. Então, eu até começo a minha apresentação fazendo menção de
1890 novo ao professor (...) porque é um marco importante nessa história dos
1891 micronutrientes sendo empregados na agricultura. E dentro dessa publicação do (...)
1892 tem lá na citação do meu nome e eu... Vocês já viram no site aí. Eu me surpreendo
1893 que na época já deixamos de mencionar a data de publicação do primeiro trabalho,
1894 que foi inclusive meu. Foi uma reunião... Uma coletânea de dados sobre a
1895 problemática dos micronutrientes, sua acumulação no solo, eventual lixiviação e
1896 eventual potencial de risco e impacto para seres vivos e plantas. E, desde então, já se
1897 passaram 19 anos e nós viemos nessa luta e procuramos achar maneiras de fazer o
1898 uso da melhor forma possível dos resíduos. Então, naquela época, ainda faço aqui um
1899 paralelo, nós tínhamos poucos recursos tecnológicos, estávamos começando com as
1900 máquinas 287, que eu tinha até trazido do meu doutorado. E, então, 2004... Então, eu
1901 entrei na em Produquímica em 1998, então eu já vinha com esse tema dentro das
1902 atividades de pesquisa. Depois 2004, um marco para nós dentro dessa ansiedade de
1903 buscar uma regulamentação para atividade de produção de fertilizantes fazendo o uso
1904 de resíduos. Nós tivemos a regulamentação do Decreto-Lei nº 4954 e em 2006 veio IN
1905 27 que estabeleceu números para que nós pudéssemos trabalhar. E falaram: “Não,
1906 agora estou dentro de parâmetros conhecidos, então eu tenho como monitorar aquilo
1907 que eu estou fazendo, aquilo que eu recebo e aquilo que eu emprego dentro dos
1908 meus processos e, dessa forma, eu posso atender as expectativas da cadeia. Desde
1909 quem está suprindo, até quem está consumindo”. Em 2008, como teve início aqui os
1910 trabalhos do grupo de micronutrientes... 2009 fiz uma apresentação do 4º GT. Mais
1911 para frente, acho que no 11º GT, eu apresentei alguns processos da empresa. E
1912 agora nós estamos aqui nessa etapa final para decidir o que fazer e como levar
1913 adiante essa questão. Então, eu não posso deixar de fazer menção ao que nós
1914 atravessamos através dessa cronologia toda. Então, se começa lá em 1990, que é um
1915 pouco antes da data de publicação desse trabalho do (...) e desse meu trabalho de
1916 pesquisa bibliográfica também que foi em 1992, depois o (...) em 1993. Nós fomos
1917 para 2000 passando de 7º lugar nas exportações de produtos agrícolas com 7 bilhões
1918 para a casa dos 18... 10,7 bilhões e nesse último nonênio, estamos falando de 2009
1919 os números agora já são bem maiores, nós fomos a 50 bilhões. O que isso mostra
1920 para nós? Que o setor de fertilizante é importantíssimo e cresceu com uma pujança
1921 impressionante. O que nós vemos é que temos uma tarefa árdua e importantíssima na
1922 mão, porque nós temos que continuar trabalhando e temos que encontrar uma forma
1923 de atender as diferentes expectativas. Então, nós começamos com beneficiamento ou
1924 tratamento. O que é isso? Nós estamos usando, dentro desse grupo mesmo, essas
1925 palavras para, no final das coisas, nós falarmos da mesma coisa que é o
1926 processamento. Se nós vamos falar de... Pensar em termos de engenharia, eu estou
1927 sempre processando de uma forma ou de outra, seja através do processamento físico
1928 ou através do processamento químico, mas estou denominando de formas diferentes.
1929 Ficou mais ou menos convencionado dessa forma aqui. Então, se eu falo de

1930beneficiamento eu estou falando em mudar ou adequar a forma física de um material
1931para o adequado processamento, da maneira que eu entendo, não procurei isso em
1932dicionário. E essa colocação... Então, quando eu estou fazendo isso eu estou
1933secando, eu estou moendo, estou desagregando partículas de metais e óxidos da
1934maneira que eu entenda essas matérias-primas. Eu estou fazendo separação,
1935classificação e (...) de tamanhos diferentes que vão ter propriedades diferentes depois
1936na qualidade final do material. E na hora que eu estou falando aqui de tratar e
1937processar resíduos industriais da maneira que nós viemos entendendo, eu estou
1938falando fazer outros tratamentos que são mais intensivos. Não só uma simples
1939desagregação, uma moagem, uma separação, uma modificação de forma que me
1940permitem manusear os diferentes materiais. Eu estou falando de modificar a forma
1941química dos componentes. Eu estou falando de promover reações químicas, oxidar,
1942reduzir, fazer qualquer modificação que vá me alterar as qualidades desse material
1943em diversos aspectos. Eu vou passar de forma bastante breve por isso também daqui
1944a pouco. Remover ou adicionar compostos químicos. Eu posso estar pensando em
1945destilar, por exemplo, o caso do chumbo que eu vou apresentar aqui. Estou destilando
1946chumbo em uma fração de cinza de galvanização ou cinza de latão. Um composto
1947volátil eu posso destilar, não posso destilar só água. Destilar compostos solúveis.
1948Então, eu estou usando reagentes químicos que me permitam trazer esses elementos
1949que estão dentro da matéria-prima para o meio que vou trabalhar ou que eu vou usar
1950depois. E depois eu estou pensando em precipitar compostos de menor solubilidade.
1951O que eu penso aí? Eu trouxe para uma determinada forma. Eles são solúveis, eu
1952posso deixá-los de forma indisponíveis através de precipitação ou através de reações
1953que façam com que eles depois não sejam lixiviáveis. Então, por que modificar? O
1954objetivo de beneficiar e tratar... Modificar os materiais para que eles possam ser
1955adequados e seguramente utilizados ou armazenados. Bom, essa, eu acho que no
1956fundo, é a ideia de nós fazermos tratamentos e fazermos processamentos. Se eu não
1957posso usar algo em uma determinada forma, eu posso fazer interceder de forma que
1958eu possa alterar suas propriedades e possa utilizá-los. Quando esses materiais são
1959classificados como resíduos perigosos o caso é muito mais sério. Então, eu estou
1960pensando em reduzir ou eliminar os riscos associados aos impactos que esse material
1961possa vir a causar. Bom, vamos a diante. Portanto, são materiais importantes sobre
1962diversos aspectos. Ou eles são escassos ou (...) na natureza, então tem um valor
1963econômico muito importante. Tem que ter esse aspecto em vista. Eles são
1964importantes do ponto de vista nutricional. Quer dizer, eu tenho que alimentar plantas,
1965eu tenho que alimentar os seres vivos, eu tenho que alimentar a biota que está lá no
1966chão, eu tenho que alimentar toda uma cadeia e, ao mesmo tempo, como já
1967colocaram aqui de maneira bastante apropriada, eu não posso interferir com os
1968diversos sistemas que eu tenho... Que eu estou usando. Importantes para a
1969preservação do planeta. Tem que economizar energia. Ora, nós estamos explorando
1970minérios, nós estamos explorando todos os recursos e nós gastamos energia
1971importante que, de certa forma, está contribuindo para o aumento de emissões. Eu
1972estou usando reserva natural e, então, eu tenho uma série de motivos importantes
1973para está pensando nessa matéria-prima. Então, o que nós achamos que tem que
1974pensar? Primeiro, a questão da utilização de resíduos sólidos já caminha de encontro
1975à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Quer dizer, eu tenho que achar formas
1976inteligentes de utilizar rejeitos sólidos e, no final da cadeia, que sejam dispostos de
1977maneira adequada e, ao mesmo tempo, estou olhando para o valor econômico e o

1978valor intrínseco desses materiais. Então, essa é a visão que nós precisamos ter
1979desses materiais. E aí fica um ponto bastante importante aqui, que o mundo inteiro
1980usa resíduos. Nós estamos aqui vivendo a necessidade de ter materiais competitivos.
1981Que nós aproveitemos ao máximo o seu valor agregado para poder chegar ao final de
1982cadeia e podermos fornecer materiais a valores competitivos. Hoje o cenário em que a
1983empresa e a indústria em geral vivem é competição com produtos importados. Nós
1984não podemos fechar os olhos para outros países... Estados Unidos... Nós estamos
1985falando de China, nós estamos falando mesmo da Europa. Usando resíduos,
1986processando, fazendo tratamento e chegando aqui com produtos com níveis de
1987contaminação muito baixos. Às vezes não tão baixos, mas adequados à utilização. E
1988nós não conseguimos competir com esses materiais no mercado interno. Bom, então
1989nós temos aqui uma lista daquilo que está na nossa proposta de resolução dos
1990materiais que são ilegíveis para a utilização. E aí tem as cinzas de galvanização,
1991todos aqueles que foram elencados na proposta. Então, o que nós vemos ali? Nós
1992vemos ali é que os teores dos elementos que nós chamamos de micronutrientes são
1993justamente aqueles que têm os valores econômicos muito importantes. Seus teores
1994são elevados. Então olha lá, as cinzas de galvanização (...), cinzas de latão, eu estou
1995falando teores de 40 de zinco a 60 de zinco com 10% de cobre. Então, a
1996representatividade desses elementos dentro desses materiais é muito importante. Não
1997quer dizer que eles não possam ser utilizados dessa forma, porque apesar do alto
1998teor, às vezes, eles não estarão atendendo a certos critérios. Bom, de outro lado, eu
1999tenho aqui aqueles elementos que chamamos de elementos indesejáveis. Minha
2000tabela está incompleta, inclusive com os elementos indesejáveis, porque eu fiz
2001questão de pegar aquelas informações que estavam contidas até no site dos trabalhos
2002que vêm sendo desenvolvidos pelos grupos. Então, se nós olharmos lá, eu não tenho
2003muito valor diferente. Mas é importante ver aí. Esses materiais já foram... Já passaram
2004por processamento primário, então o cádmio é muito pouco relevante. Então, nós
2005basicamente nesses materiais estamos falando de chumbo, às vezes arsênio e... Ou
2006falar assim... Eu vou falar assim... O foco principal do nosso trabalho é muito voltado
2007para o chumbo por causa exatamente da relevância deste metal dentro desses
2008materiais. Então, o que nós temos que pensar a partir daí é: "Bom, vou lá e eu recebo
2009o material dessa forma aí". Quem é capaz de fazer o processamento do material que
2010chega dessa forma? Eu não consigo pegar, eu não consigo amostrar e eu não
2011consigo sequer carregar. Tem tambores que pesam mais de 200 quilos. Então, o que
2012nós fazemos? Fazemos primeiro um beneficiamento ou um processamento físico para
2013nós podermos manusear esse material. Além disso, nós... Trazendo para essa forma
2014onde nós conferimos homogeneidade e fluidez nós temos capacidade de fazer uma
2015amostragem de forma representativa para fazermos uma boa caracterização. Essa
2016caracterização é que vai ser a base para nós desenvolvermos um bom trabalho de
2017utilização do material, sem isso fica impossível. Eu posso até pensar, bom, o material
2018na forma que está, se eu tenho uma boa avaliação, o material está adequadamente...
2019Atende a determinados critérios, eu posso alimentar granuladores, fazer a fabricação
2020dos grãos porque ele está em uma forma que permite a conformação dentro do
2021processo de granulação, posso alimentar misturadores, fazer mistura simples
2022balanceando os elementos que são interessantes para nós. Não fazendo diluição, eu
2023estou falando de ajustar os teores para determinados requisitos de culturas... De
2024plantações. Alimentar reatores de forma eficaz, porque eu também não consigo
2025alimentar um reator para fazer um processamento químico se eu não posso dosar, se

2026eu não posso transferir o material de forma adequada. Então, essa é a ideia. Bom, de
2027critérios quando eu tenho que olhar para os elementos. De que forma eu encontro
2028esses elementos? Eu fiz a caracterização química do meu material. Esse material está
2029na (...) de metais, óxidos, sulfatos, cloretos e assim por diante. É uma infinidade de
2030possibilidades de combinação que me vão... Vão conferir propriedades diferentes para
2031esses elementos. Então, eu estou olhando se estão disponíveis. O que eu olho? Se
2032eles são principalmente solúveis. Não é o único critério de disponibilidade, porque nós
2033sabemos que os micro-organismos no meio... O pessoal das ciências agrícolas e
2034biológicas conhece muito melhor do que eu. Sabem que esses mecanismos
2035inclusive... Esses organismos têm capacidade de disponibilizar esses elementos, mas
2036do ponto de vista químico nós olhamos sempre se a solubilidade é alta ou vai até
2037baixa. Então, nós consideramos normalmente que aqueles elementos de maior
2038solubilidade são imediatamente disponíveis e aqueles de baixa solubilidade são
2039praticamente indisponíveis, que é o caso dos metais. Então, você olha para aqueles
2040materiais lá que são ilegíveis para a utilização, nós vemos que eu tenho lá aquele
2041número bonito, mas não sei a forma que eles estão. Então, depois que eu caracterizei
2042se ele está na forma de óxido, se ele está na forma metálica e se a planta vai absorver
2043ou não. Então, é um critério que nós estamos olhando com... Tem que olhar com
2044muito carinho. E depois se os elementos disponíveis são essenciais ou se eles são
2045prejudiciais, ou seja, se vão ter algum impacto negativo nos sistemas onde nós
2046estamos usando. Estamos falando de vegetais, animais e meio ambiente de uma
2047forma geral. Então, essa é a concepção que a gente busca trabalhar quando lida com
2048esses materiais. Então, que nós pensamos de forma geral e temos trabalhado nesses
2049últimos anos processamento térmico. É uma das opções que nós temos para fazer a
2050conversão, por exemplo, do metal zinco ao óxido de zinco. Se eu olho naquela lista lá
2051simplificada de solubilidade, o metal é pouco disponível. Se eu faço uma oxidação
2052nesse metal ele se torna mais solúvel e muito mais solúvel ainda se eu penso dentro
2053do mecanismo do solo. Eu tenho lá as enzimas que podem facilitar a dissolução, os
2054ácidos secretados pelos micro-organismos e tudo isso vai fazendo... Contribuindo
2055para melhorar a disponibilidade desses metais. Posso pensar em redução. O nosso
2056colega apresentou um trabalho aqui sobre o manganês e nós sabemos que o
2057monóxido que está na forma... O manganês está disponível na forma 2. Na forma de
2058bióxido ele é praticamente indisponível. Então, precisa de um processo lento de
2059conversão no meio ambiente para ser disponível para as plantas. Evaporação e
2060volatilização são mudanças de estados. Eu quero fazer, por exemplo, passar do
2061estado sólido para o estado vapor, de estado líquido para o estado vapor, e assim
2062poder separar. Então, são técnicas que temos usado para poder fazer algum
2063processamento dos materiais e torná-los mais adequados a utilização final.
2064Processamento hidrometalúrgico é aquilo que é a base do processamento dos
2065minérios. É... Vamos falar... É a arte de nós podermos solubilizar e precipitar metais
2066tornando soluções e produzindo compostos com a qualidade desejada.

2067

2068

2069**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) – Cotrim, mais 5**
2070minutos.

2071

2072

2073 **O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Bom, então, exemplos aí passando rápido:
2074 precipitação de cádmio como pó de zinco, precipitação de arsênio como ferro, cromo
2075 como sulfeto, chumbo como sulfato, são exemplos muito típicos que nós encontramos
2076 em qualquer livro de química de como nós podemos fazer a separação de elementos
2077 que são indesejáveis. Então, se nós quisermos um sal puro podemos fazer dessa
2078 forma. É... Mostrando o exemplo do tratamento térmico de cinza que nós fazemos, o
2079 objetivo é reduzir teor de metálico que normalmente eu posso botar o valor alto de
2080 zinco metálico dentro do reator, inclusive isso é benéfico, porque aproveita a energia
2081 da reação, produz uma redução do teor de metal e uma redução simultânea do teor
2082 de chumbo e cádmio. Então, um diagrama geral do processo. Nós entramos com uma
2083 cinza com uma certa contaminação de chumbo, teor elevado de metal que sai com o
2084 que eu chamo de um óxido de zinco 95 purificado. Então, a matéria-prima que entrou
2085 só para dizer que eu tenho lá 40% metálico. Então, entrei na alimentação com mil
2086 quilos de matérias-primas e saí com 900 quilos. Então, tenho uma redução no teor de
2087 metálico para 2,3%, do que era antes 40,7%. E tenho uma redução no teor de chumbo
2088 de mil para 2 mil... Para 200 PPM, significativo em termos de melhoria de qualidade
2089 do material. Estamos falando em matérias que eu estou trabalhando sempre muito
2090 abaixo do valor da IN 27. E por, por vamos falar assim, curiosidade nós andamos
2091 monitorando também teores de dioxinas e furanos nesses materiais. Então, aí eu
2092 tenho resultado, redução do metal contido, redução do teor de chumbo no produto
2093 principal e geração de um material que eu vou poder fazer tratamento químico, porque
2094 ele concentrou os elementos que não eram de interesse. Que eles foram volatilizados
2095 e concentrados, condensados novamente na fase sólida. Então, a ideia é que nós
2096 possamos repetir ciclos dessa forma ou de outra que... De forma que nós tenhamos a
2097 melhoraria de matéria-prima, pelo menos, até que isso seja viável economicamente.
2098 Porque também não sou... Não vou pregar aquilo que nós não podemos fazer. O
2099 objetivo de qualquer empresa, de qualquer processo é gerar lucro, nós temos que
2100 gerar valores e isso é intrínseco à natureza da sociedade. Bom, aí eu tenho outro
2101 processo que nós já falamos nos outros GTs. Então, a mesma coisa, nós produzindo
2102 o sulfato de zinco, um sal puro a partir de um desses resíduos de galvanização.
2103 Então, eu chego lá com teores bastante baixos de elementos contaminantes, com
2104 eficiências de remoção, vamos falar assim, de aproveitamento de zinco em 98% e de
2105 remoção do chumbo de até 99%. Então, faço um parênteses que eu acho importante
2106 aqui, que toda hora me perguntam por que nós não fazemos a análise de dioxinas e
2107 furanos em alguns produtos e nós fazemos. Nós temos alguns exemplos aqui: óxido
2108 de zinco amarelo, que na verdade é uma cinza de galvanização de processo SHG
2109 com 1,9 nanogramas por quilograma de dioxinas de furanos; tem o mesmo material
2110 com teores mais reduzidos; tem o óxido de zinco 99 que eu achei com 1.4
2111 nanogramas; tem o (...) no nosso forno e esse processo que eu mostrei agora com
2112 1.72; e um processo que é bastante interessante que nós fazemos lá também, que
2113 quando eu faço o beneficiamento e separação dos metais produz um óxido de zinco
2114 de maior pureza e num processo que nós vamos a temperaturas de chama da ordem
2115 de 3 mil graus. O que nós observamos é que os teores de dioxinas e furanos se
2116 reduzem consideravelmente. Nós estamos falando de teores ali que não chegam a 1
2117 nanograma por quilograma. Então... Nós colocamos como valor de referência o que
2118 se usa pela (...) que é o, vou falar assim, número de atenção para concentrações de
2119 dioxinas e furanos acima de determinado nível, que no caso aí é 8. Então, nós
2120 usamos esse valor de referência e pode ser que nós venhamos adotar um dia algum

2121valor para ser base do trabalho que nós fazemos. Então, aqui é uma... Vocês veem as
2122datas lá em cima. Periodicamente nós fazemos alguns acompanhamentos nos
2123produtos puros, produtos de grau técnico que nós temos, inclusive, fornecido para a
2124indústria. Então, é uma maneira de nós controlarmos. Quando estamos produzindo,
2125eu não tenho produtos que são feitos só a partir de resíduos, mas também tenho e eu
2126estou produzindo, por exemplo, sulfato de cobre penta a partir de sucata de (...),
2127material extremamente puro, nobre, mas que também se não tomar cuidado eu vou
2128agregar materiais como dioxinas de furanos, que é o caso de eu usar fio de cobre
2129queimado com a capa junto, que é comum no mercado se oferecer esse tipo de
2130material que vai acumular contaminantes que são indesejáveis. Então, a ideia aqui é
2131que eu acho que existem tecnologias para o tratamento de todos os resíduos,
2132inclusive os classificados como perigosos. A tecnologia está aí, eu acho que nós não
2133podemos nos fechar para a utilização de um ou outro resíduo, mas nós temos
2134regulamentar. Nós não podemos deixar tudo aberto, precisamos ter normativos e ter
2135linhas para perseguir e... Mas sempre mantendo claro o objetivo de nós tirarmos o
2136máximo benefício daquilo que temos a disposição. Precisamos usar recursos técnicos
2137disponíveis para uma correta avaliação dos resíduos e para avaliar a necessidade de
2138se usar tratamentos especiais. Essa é a mensagem do tempo todo que eu estou
2139falando. Os produtos obtidos por tratamento térmico pode ser aproveitados. Eu estou
2140mais olhando para a questão das dioxinas e furanos, porque pela proposta de
2141resolução que nós estamos vendo lá, que todos os materiais de filtro de manga estão
2142eliminados da possibilidade de utilização. Acho que nós precisamos olhar com
2143carinho, acho que nós temos recursos técnicos para fazer isso, nós podemos analisar
2144dioxinas e furanos também nas matérias-primas. Pode analisar depois e como um
2145trabalho bastante... Eu acho que muito bem feito e apropriado que o MAPA tem... Fez
2146com o estabelecimento de limites e, não só estabelecer limites, mas com controle
2147acirrado dentro das empresas produtoras de alimentos micronutrientes. Vão e
2148fiscalizam no nível de processamento e checando formulações que nós estamos
2149usando, matérias-primas que nós estamos usando, fazendo inspeções como o próprio
2150Hélio mencionou que faz ai olhando para toda a série de elementos contaminantes.
2151Então, eu acho que vem sendo feito um trabalho muito sério, que mostra que nós
2152temos capacidade também de controle, não só de legislar, mas também de exercer o
2153controle e poder acompanhar as empresas que estão trabalhando nessa atividade. Eu
2154acho que é importante no nosso ponto de vista econômico. Todos os países utilizam
2155seus resíduos, a não utilização desses materiais reduz a nossa competitividade, uma
2156vez que o Brasil teria que importar os produtos fabricados a partir de materiais
2157semelhantes. É o que nós já fazemos. Nós não só produzimos, nós importamos e
2158trazemos produtos de alta qualidade que nós sabemos que foram produzidos a partir
2159de resíduos. Eu mesmo visitei a China, vi fábricas ruins, porque nós também temos
2160experiências ruins... De encontrar coisas como tem aqui no Brasil. Mas vi fábricas de
2161qualidade excelente, com controle de qualidade excelente processando de maneira
2162muito eficaz os seus resíduos químicos e importando produtos de alta qualidade
2163dentro do mercado. Portanto é imprescindível usar resíduos para a produção de
2164fertilizantes micronutrientes. Eu já fui além do tempo.

2165

2166

2167**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) – Foi além.**

2168

93

2169

2170 **SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Tinha um filme do projeto novo que nós
2171 temos de 3 minutos, se quiserem eu ainda apresento.

2172

2173

2174 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Por favor, eu vou abrir
2175 para as perguntas. Infelizmente o nosso tempo é escasso para nós fazermos frente
2176 a... Dr. Hélio, por favor.

2177

2178

2179 **ÉLIO LOPES DOS SANTOS (PROAM/PLANETA VERDE)** - Praticamente não é bem
2180 uma pergunta André, mas o que você colocou aí praticamente a minha apresentação
2181 ela coloca isso para os Conselheiros, ou seja, a necessidade de tratamento e que
2182 existe tecnologia. Eu só não falei a empresa por uma questão de princípios, mas eu
2183 sabia perfeitamente... Estive na tua empresa... Que vocês fazem o processo de
2184 tratamento. Portanto, vem ao encontro daquilo que eu coloquei, da necessidade de
2185 tratamento. É possível? É viável? Tem tecnologia? E eu acredito que você já andou
2186 pela Europa, conhece diversas tecnologias, sabe que hoje eles estão utilizando essas
2187 tecnologias porque já não se admite mais trabalhar na base da diluição. Mas isso é
2188 uma exceção. É exatamente isso que nós temos no manual, que colocar como uma
2189 forma de segurança ambiental. A questão da IN 27 que é o que ele chega no final...
2190 Ele acaba chegando na IN 27, mas é o que colocou ali. Eu posso reprocessar? Posso,
2191 depende do custo-benefício e de uma série de coisas que têm que ser discutidas no
2192 âmbito do processo industrial. Mas é para... Foi uma boa apresentação, eu quero te
2193 parabenizar, inclusive, porque vem ao encontro da minha filosofia desde o início
2194 nessa questão dos micronutrientes.

2195

2196

2197 **SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Eu só acho que precisa ficar claro que
2198 nós... Realmente nós temos que praticar. Nós temos que passar por todos esses
2199 passos de avaliação. O que nós não podemos é chegar, eu acho que, a banir. Tudo
2200 tem que ser tratado, tudo tem que ser colocando dentro da mesma panela. Eu acho
2201 que a nossa função não é essa. A nossa função é contribuir para fazer um trabalho
2202 melhor. Mas eu acho que o tratamento é muito importante por 2 motivos: não só pelos
2203 elementos contaminantes, porque nem é a preocupação. Acho que desde o início de
2204 todos esses trabalhos nós temos colocado isso: que nós estamos muito fora daquilo
2205 que o limite do MAPA estabelece IN 27 e nós podemos fazer coisa melhor. Agora, tem
2206 materiais que são bons e nós temos que ser capazes de avaliar esses materiais que
2207 são bons e utilizá-los também.

2208

2209

2210 **ÉLIO LOPES DOS SANTOS (PROAM/PLANETA VERDE)** - Pelo que você colocou aí
2211 está até abaixo da IN 27.

2212

2213

2214 **SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Abaixo, não é? Que nós estamos falando
2215 lá... Não, no produto acabado a IN 27 controla aquilo que nós vamos levar para o
2216 mercado, não é? Então eu estou... Tenho matérias-primas, seleciono essas matérias-

94

2217primas, forneço matérias-primas que não podem ultrapassar 1% de chumbo ou 10 mil
2218PPM. Mas para falar sinceramente, o mercado trabalha muito abaixo disso. Hoje, o
2219próprio mercado regula, vou falar assim, o mercado de suprimento, porque a indústria
2220de fertilizantes está trabalhando abaixo disso, até porque os clientes não querem.
2221Todo mundo hoje tem essa visão de sustentabilidade, todo mundo tem a visão e sabe
2222a importância que é isso a partir desse trabalho que o MAPA vem fazendo e nós
2223vamos caminhar para essa direção de maior tecnologia e maior eficiência nos
2224sistemas de agricultura também.

2225

2226

2227**ÉLIO LOPES DOS SANTOS (PROAM/PLANETA VERDE)** - Parabéns viu.

2228

2229

2230**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Alfredo, por favor.

2231

2232

2233**O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**

2234– Eu queria fazer uma pergunta, porque eu acho que essa coisa de tratamento aqui
2235agora, nós temos que dar uma aprofundada nisso. Porque nós já vimos várias coisas
2236ao longo desses anos de GT... Então, por exemplo, já vimos que são possíveis
2237tratamentos onde você enriquece o metal de interesse no resíduo para aproveitar, por
2238exemplo, o zinco, o cobre, etc. Nós já vimos que tem tratamentos que são possíveis
2239para reduzir a concentração desses metais tóxicos. Bom, então vamos enxergar o
2240patamar que nós estamos aqui, porque é muito interessante ficar falando e tudo
2241sempre recomeça a nível conceitual. Nós que estamos há 4 anos na coisa já filtramos
2242tudo isso para chegar na essência. A questão é: olha, nós não vamos aceitar resíduo
2243perigoso. Isso já é um ponto pacífico que foi discutido na anterior. Então, se fala de
2244tratamentos que são possíveis para fazer um resíduo deixar de ser perigoso. Agora,
2245outra coisa, existe tratamento... É isso que fica a questão de dúvida. Existe tratamento
2246passível de ser praticado de maneira que reduza a concentração desses metais
2247indesejáveis a zero? Essa pergunta que eu não ouvi ninguém responder. Porque todo
2248mundo fala: “É possível”. Mas na hora que você aperta a pessoa, ela fala: “Não, mas
2249olha... Esse nível... O processo não garante...”. Ou então: “Economicamente...”.
2250Então: “É melhor descartar o resíduo do que...”. Esse é o nível de dúvida que nós
2251gostaríamos... E eu, na qualidade até de coordenador do GT, era a minha expectativa
2252de ter um último esclarecimento aqui com relação a tratamento. Porque se não houver
2253isso, nós precisamos decidir. O número que nós temos tem segurança suficiente para
2254nós começarmos a praticar em termos de limite ou não? Então, essa pergunta eu
2255estou fazendo para o palestrante, se ele pode me responder.

2256

2257

2258**O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – É... Alfredo...

2259

2260

2261 **O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**

2262 – Tratamento... Você entendeu a minha questão?

2263

2264

2265 **O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI) – Entendi a sua questão.**

2266

2267

2268 **O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**

2269 – Tratamento para chegar a concentração de mercúrio, chumbo e cádmio a nível zero

2270 no resíduo, economicamente viável e que compense para o setor praticar e mesmo

2271 assim valer apenas usar o resíduo. Porque é isso que precisamos ouvir, senão nós não

2272 vamos sair do lugar.

2273

2274

2275 **O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI) – É... Eu queria começar primeiro a falar do**

2276 zero, não é? Porque o zero é relativo. Nós temos 1 vez 10 a -20. Eu estou falando

2277 de zero. Isso nós falamos na aceitação da palavra, mas eu sei que esses 1 vez 10 a

2278-100... -20 pode ser medido de alguma forma.

2279

2280

2281 **O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**

2282 – Deixa-me corrigir... Não detectado pelo melhor método analítico praticado.

2283

2284

2285 **O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI) – Está bom... Ai está ótimo. Então, se nós**

2286 vamos para não detectável até o limite que nós podemos ir trabalhando, então talvez

2287 nós tenhamos processos que cheguem lá. No caso aqui, eu chego lá no sulfato de

2288 zinco, lá nos 30 PPM de chumbo dentro do sulfato de zinco mono. E se eu quiser ir

2289 além disso, eu vou ter que purificar de novo, vou ter que fazer o uso de muito mais

2290 recursos. No caso do zinco nós chegamos com facilidade nesse teor. Agora, a

2291 questão é: eu preciso trabalhar com 20? Então, por isso que entra aí a pergunta por

2292 quê... Por que eu preciso trabalhar com 20? A Mara apresentou um trabalho aqui que

2293 mostra para nós que estando dentro daquele valor permitido, aquele VP, não sei se é

2294 exatamente isso, mas que me dá uma segurança de utilização desse material enorme.

2295 Porque eu tenho que ir até 20? No caso aqui é uma consequência natural. Deu outro

2296 exemplo que nós chegamos nos 200 PPM de chumbo no óxido de zinco. Então, eu

2297 estou lá também tranquilo de acordo com a IN 27. E tenho certeza de que eu estou

2298 muito tranquilo de acordo com aquilo que a formulação que vocês venham propor vai

2299 estar estabelecendo. Por quê? Porque mesmo dentro desse 1% lá do MAPA, nós

2300 temos um raciocínio por traz daquilo que já nos dá uma margem de segurança. Então,

2301 não sei se eu complico mais a tua pergunta com a minha resposta porque... O que eu

2302 quero dizer é que nós temos ciência para estabelecer limites. Acho que nós não

2303 partimos do nada, nós partimos como partiu o Ministério da Agricultura, estabelecendo

2304 limites, que nós no melhor, vamos falar assim, do conhecimento da tecnologia hoje,

2305 podemos chegar a valores muito mais estreitos que confirmam uma tranquilidade maior

2306 para gerações futuras. Porque aqui nós estamos falando de 500 mil anos, nós

2307estamos falando de (...) de anos que isso pode porventura oferecer risco em
2308determinadas condições. Então, eu acho que não existe uma resposta absoluta para
2309isso, não é?

2310

2311

2312**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – O colega, eu acho que,
2313do Ministério da Saúde tinha pedido a palavra, não é isso?

2314

2315

2316**ALEXANDRE PESSOA DA SILVA (MINISTÉRIO DA SAÚDE)** - É... Começando pelo
2317final. Realmente qualidade é função do uso. Então, essa questão de valores zero ou
2318valores absolutos eu acho que não se aplica aqui. Bom, eu queria dizer o seguinte...
2319Eu queria reafirmar essa questão do tratamento de resíduos dentro do ponto de vista
2320conceitual, que está se tentando não voltar para ele, mas é dentro do ponto de vista
2321prático também. É como eu disse, por exemplo, no CETEN existe um grande grupo
2322que já vêm trabalhando algum tempo com biometalurgia extrativa em que faz com que
2323até resíduos relativamente, absolutamente sem um valor aparente, como é o caso de
2324resíduos de carvão, passam por um tratamento principalmente através da utilização
2325de thiooxidans ferroxidans, processo de metalurgia bioextrativa, e passam a ser não
2326somente viável desde o ponto de vista de tratamento de um agravo, de um impacto,
2327de fator impactante ao meio ambiente, como até mesmo gerando produtos. Aí sim:
2328pigmentos e outros componentes para tinta de verniz e etc. Então, eu acho que o que
2329pode estar ocorrendo também é, a priori, estar negando a necessidade... Eu não digo
2330nem a necessidade de se pensar realmente como imperativo a questão de se tratar
2331resíduos e não utilizá-los como uma matéria-prima sem nenhum tratamento. Bom, fora
2332isso, eu acredito que se isso passa a ser uma questão conceitual, que eu acho que
2333ela precisa ser, sem dúvida nenhuma essa veia tecnológica do centro de pesquisa
2334que está lidando com isso, vai, seguramente, em pouco tempo baratear cada vez mais
2335todo esse tipo de processo. Agora, se a priori nós colocamos: “Não, nós não vamos
2336mexer com essa questão do tratamento”. Não, isso só pode ser bom para um tipo de
2337grupo: aqueles que querem utilizar lixo como agregado em um produto e distribuí-lo
2338na natureza. Quer dizer, isso eu estou falando do ponto de vista conceitual. Queria só
2339fazer essa intervenção.

2340

2341

2342**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Não é uma pergunta
2343então?

2344

2345

2346**ALEXANDRE PESSOA DA SILVA (MINISTÉRIO DA SAÚDE)** - Não.

2347

2348

2349**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Muito bem... Não,
2350antes tinha...

2351

2352

2353**SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (Promotoria do Ministério Público -**
2354**SP)** – Engenheiro José Roberto Ramos Falconi, Assistente Técnico da Promotoria do

2355Ministério Público do Estado de São Paulo. André é o seguinte, nós estivemos
2356inclusive visitando a Produquímica naquela ocasião, acompanhamos todo o
2357processamento industrial proposto para os resíduos que estavam em discussão,
2358sendo que dos 4 resíduos: zinco, cobre, manganês e molibdênio, somente em 2 o
2359grupo técnico teve condição de fazer algumas especulações de tratamento, que seria
2360do zinco e do cobre. E apesar de todo esse processamento que você acabou de
2361demonstrar, na ocasião eu me recordo, a preocupação da empresa era justamente
2362atender os padrões de contaminantes estabelecidos pela IN 27, embora você tenha
2363nos dito que o processo desenvolvido poderia apresentar algumas melhorias,
2364eficiências de remoção desses contaminantes. Só que, infelizmente, no grupo de
2365trabalho nós não tivemos tempo para poder discutir melhor essa situação, que eu
2366acho que seria justamente o “X” da questão. Quer dizer, quando se fala em melhor
2367tecnologia prática disponível no que se refere ao controle da poluição ambiental em
2368termos de instalação de filtros, de sistemas de tratamento, se pensa naquela
2369tecnologia melhor disponível no momento. E como você mesmo acabou de falar existe
2370possibilidade de melhores avanços em termos de redução de contaminantes além
2371daquelas que são propostas pela IN 27. E aí fica aquela pergunta, quer dizer, até
2372onde poderia ser possível, dentro desse processo proposto pela Produquímica,
2373alcançar na eficiência e redução desses contaminantes que infelizmente nós não
2374tivemos tempo dentro do grupo de trabalho para analisar melhor e com profundidade
2375essa matéria que eu acho que é o “X” da questão? Obrigado.

2376

2377

2378**O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Então Falconi, até onde nós podemos ir eu
2379também não sei, porque é justamente essa a resposta que nós estamos buscando.
2380Inclusive nesse processo que nós mostramos para vocês nós temos diferentes
2381entradas de matérias-primas e, por enquanto, nós estamos trabalhando em conhecer
2382o sistema. Nós sabemos que funciona, porque nós temos os resultados que mostram
2383que nós reduzimos, nós concentramos na fase aérea, conseguimos captar esse
2384chumbo lá e depois dar tratamento químico. Então, até que ponto nós podemos ir eu
2385não, sei que mais ou menos nós estamos dentro de um número ali que eu falei para
2386vocês que reduz quase no fator de 5. Se eu entro com uns mil saio com 200, se eu
2387entrar com 2 mil tem o indicativo que eu saio com os 400. Então, isso funciona de
2388maneira grosseira, nós precisamos avançar, aí é questão de trabalho. E digo mais, e
2389ainda precisa avançar mais em termos de ter operacionalidade dentro da própria
2390planta, porque eu consigo trabalhar 48 horas, 52 horas seguidas e depois começo a
2391ter uma série de problemas de processo que me dificultam coletar dados com
2392segurança e manter a plana operante. Então, toda a parte bonita aqui no papel
2393também tem o seu lado de tecnologia e de continuidade do processo e de
2394possibilidade de concretização. Nós fazemos, nós conseguimos o produto, eu consigo
2395produzir quantidades apreciáveis, chego a produzir 5 toneladas por dia desse material
2396naquele forno lá que vocês viram. Ele foi projetado para mil. Rodo às vezes com toda
2397essa capacidade, mas tenho problemas técnicos para executar. Mas, é o que? É o
2398espírito de nós buscarmos soluções que venham ao encontro daquilo que nós
2399buscamos hoje para podermos utilizar esses materiais com tranquilidade. Agora, não
2400dá para nós fazermos... Damos uma resposta definitiva para você. Dá para dizer que
2401nós saímos de uma cinza de latão se eu faço uma lixiviação, é um processo que eu ia
2402mostrar depois, que nós fizemos um projeto de engenharia para isso. Eu saio de uma

2403cinza que tem 80% do cobre indisponível porque está na forma metálica, eu passo por
2404um processo de lixiviação, tiro o zinco que está ao contrário, está 80% disponível, vai
2405para a produção do sal, e nós voltamos com o resíduo pronto... O processamento
2406térmico para fazer a oxidação para poder novamente fazer uma lixiviação até chegar
2407em um produto, em uma cadeia que nós acreditamos que possa ser... Fazer sentido
2408economicamente também. Esse (...) aí que nós estamos falando na ordem de 15
2409milhões. Agora, para isso tudo nós precisamos ter condições de poder investir. Temos
2410que ter uma regulamentação, como nós ficamos felizes quando veio a IN 27, que
2411permitiu a empresa ter segurança e falar: “Não, agora eu posso investir no
2412processo de granulação porque eu tenho parâmetros definidos, eu sei que eu
2413colocando dinheiro aqui eu vou colher o dinheiro lá com o lucro que eu almejo”. A
2414mesma coisa aqui, não é? Eu acho que para nós avançarmos, nós precisamos partir
2415de um ponto, eu acho que todo mundo que está aqui está para contribuir para isso e
2416nós, a cada quinquênio que seja, vamos estreitando esse valores para chegar naquilo
2417que nós consideramos ideal para o futuro.

2418

2419

2420**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Tem mais alguém que
2421deseja falar, eu pediria a inscrição agora... Gilberto...

2422

2423

2424**ROBERTO VARJABEDIAN (MP/SP)** - André boa tarde, nós estivemos muitas vezes
2425na Produquímica, sempre contando com a sua gentil recepção lá e respondendo
2426nossas perguntas e tudo mais. Eu me lembro que quando estive lá você falou
2427exatamente isso, que não só existia a tecnologia disponível para se reduzir nessas
2428proporções que você falou os elementos que não eram de interesse desses resíduos,
2429assim como a até nos levaram até plantas experimentais, laboratórios onde estariam
2430desenvolvendo as questões. Então, o que eu queria te pedir... Assim, uma questão de
2431confirmação ou de clareza em relação a isso. A empresa de vocês é diferenciada
2432comparando com o universo das empresas. Então... Primeiro eu gostaria de uma
2433observação a respeito disso. As empresas de micronutrientes do Brasil não são como
2434a Produquímica na sua maioria. Isso é uma coisa importante a observar. Agora, por
2435outro lado, as empresas como a vossa têm condições, e deixaram claro para nós nas
2436entrevistas, desse potencial tecnológico. Então, eu queria lhe ouvir a respeito disso,
2437dessa questão que está sendo praticada e acima de tudo dizer assim: “Porque se opta
2438em um grupo de trabalho desse para um modelo que um segmento atribuiu segurança
2439ambiental com questionamentos tão fortes em vários outros segmentos, inclusive o
2440nosso, que temos atribuição de defender a Política Nacional do Meio Ambiente e a
2441Constituição Federal? E por que nós não iramos na linha tecnológica para minimizar a
2442suscetibilidade?”. Porque está evidente que as modelagens estão sendo propostas.
2443São um ajuste do possível que deixa muito a desejar e estão fragilizadas diante de
2444diante de questionamentos futuros. Então, diante da segurança que o próprio
2445segmento poderia ter, o potencial tecnológico, eu, além de reafirmar que vocês nos
2446disseram, até o próprio presidente me perguntou... O presidente da empresa me
2447perguntou: “Vocês acham que se nós tirarmos tudo dá certo? Nós tiramos.”. Esse
2448comentário me foi feito nos corredores da fábrica, falando com o senhor também
2449dizendo que dá, tem potencial. A questão é: vocês não estão indo atrás disso, porque
2450estão se abrigando num modelo frágil que admite segurança ambiental, a qual nós

105

2451questionamos, ou como é que é? Porque essa é uma discussão central nesse grupo.
2452Por que as pessoas estariam optando por um modelo que tem segurança ambiental
2453discutível, alegando a questão de uma indisponibilidade tecnológica? Mas essa
2454indisponibilidade tecnológica não procede. Ela está lá para ser assumida e
2455empreendida porque são incapazes (...) de fazer isso.

2456

2457

24580 SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI) – Roberto, é uma pergunta bastante, eu acho
2459que, complexa, primeiro falando da empresa, não é? É uma empresa realmente que
2460tem atuado em diversas pontas. Então, nós fazemos também os micronutrientes para
2461solo granulares usando o que é permitido hoje, que são os minérios. Então, nós
2462sabemos que também temos lá os contaminantes, nós temos lá o chumbo, nós temos
2463o cádmio até em níveis um pouco maiores que esse. Nós fazemos produtos que
2464atendam aos limites e as especificações que nós temos. Temos consciência daquilo
2465que nós fazemos, tudo é controlado, tudo é balanceado de forma que possamos ter
2466produtos de alta qualidade. Gostaríamos de usar alguns resíduos também que se
2467enquadrassem dentro de toda essa filosofia de disponibilidade e de atender limites
2468que nós estabelecemos de toxicidade. Por outro lado, nós buscamos também a
2469fabricação primeiro dos sais de alta solubilidade que integram a linha de fertilizantes
2470foliares. É um mercado diferenciado, por natureza nós já entramos na fase aquoso
2471para fazer as soluções e para aprender critérios de mercado nós vamos tirando cada
2472vez mais solubilidade. Por quê? Eu preciso fazer formulações que integrem, no
2473mínimo, sempre os 4 elementos aí... Vamos tirar o ferro que é o elemento mais
2474abundante na nossa natureza e normalmente nós não colocamos ferro nas nossas
2475fórmulas. Então, eu tenho cobre, zinco, manganês, tem que por molibdênio, tem que
2476por selênio, tem que por cobalto, tem que por o níquel, que também é um
2477micronutriente importante. Então, temos que fazer uma “sopa de letrinhas” que exige
2478que nós trabalhemos dentro de um nível de pureza muito grande. Então, na hora que
2479nós vamos olhar para a IN 10 nós não precisamos nem estar preocupados em ter
2480contaminantes lá dentro, porque para fazer essas formulações serem bonitas do jeito
2481que o cliente quer ver na prateleira lá, durando 3 anos, colorido, amarelo, vermelho, e
2482ele vai pegar lá e depois chacoalhar, usar e levar dentro do aplicador de spray dele,
2483ele vai ter que ter essa qualidade de formulações. Então, eu tenho qualidade para
2484trabalhar no nível... Agora eu estou falando em uma química de solução para atender
2485um mercado que é exigente que é o mercado de foliares. Temos a química dos sais
2486para fertirrigação. Então, eu não estou levando soluções cristalinas bonitas assim, que
2487nós olhamos dentro de um copo de água e admira aquela cor bonita, eu estou falando
2488de sais que eu vou ter que dissolver e que não podem deixar resíduos na bomba que
2489o pessoal vai fazer a diluição lá no campo. Então, eu tenho que para esse nível de
2490sophisticção da tecnologia... Para ter esses produtos disponíveis para o mercado. E
2491eles são uma parcela importante no mercado. Bom, aí nós estamos em uma ponta,
2492tem produtos de extrema pureza, têm outros produtos que não preciso de tanta
2493pureza, que são mais baratos. Então, tem o mercado sofisticado e tem outro mercado
2494de, vamos falar assim, não tão sofisticado que é a fertilização de choque. Então, eu
2495posso... Tenho que trabalhar dentro desses 2 ambientes. Mas tem a ideia que nós
2496acreditamos que é outra linha que nós temos trabalhado na empresa, que são
2497fertilizantes que nós chamamos de fertilizantes inteligentes. Eu já estou falando de
2498sistemas que controlam a taxa de liberação desses nutrientes de acordo com a
2499necessidade da cultura. Então eu estou falando... A planta precisa de nitrogênio nos
250030 primeiros dias... O milho precisa nitrogênio nos 30 primeiros dias, eu dou a carga
2501forte que ele precisa nesses 30 dias e depois eu deixo que ele receba uma dose
2502gradual ao longo dos outros 6 meses. Então, os outros 3 meses... Então, eu estou
2503manuseando a tecnologia de forma que ganho eficiência e tudo isso custa. Tudo isso
2504custa, mas eu acho que nós estamos chegando lá, porque o mercado vem exigindo,
2505porque eu ganho produtividade, eu ganho qualidade nos alimentos, eu então, estou

2506trabalhando com uma visão de futuro. O futuro é esse aí, é aquilo que nós temos hoje
2507também, antigamente eu tratava úlcera tomando leite, hoje eu tenho medicamentos
2508que me fornecem doses controladas com a dosagem adequada àquele período certo
2509de combate a determinadas... Sei lá o que for. Então eu tenho uma tecnologia que
2510está chegando lá e que está, vamos falar assim, pedindo que nós entreguemos isso.
2511Então, nós não podemos dentro da empresa ficar, se é uma empresa que nós
2512consideramos que é uma empresa que é para ser de futuro, que nós fiquemos só
2513trabalhando com uma tecnologia que é uma tecnologia, vamos dizer assim, de
2514mercado maior, então essa é a ideia. Nós precisamos ter tudo, não é? Eu acho que
2515nós precisamos ter aquele fertilizante de combate e nós precisamos ter um fertilizante
2516de ponta e nós precisamos ter quem pague por isso, não é? E no final somos nós, não
2517é?

2518

2519

2520 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Por favor, nós temos
2521mais 3 inscritos e nos alongamos além da conta em termos de debate. Então, eu
2522pediria o máximo de objetividade. Eu não quero cortar o debate, porque eu acho que é
2523importante, mas pediria principalmente ao expositor que fosse bem objetivo nas
2524respostas e sucinto. É... Gilberto, Daniela e Zilda, nessa ordem, primeiro Gilberto.

2525

2526

2527 **SR. GILBERTO WERNECK (IBAMA)** - Na minuta de resolução que nós
2528construímos até agora, nós elegemos 15 resíduos possíveis de serem resíduos
2529elegíveis em resíduos industriais. Desses 15 nós... 9 tratamos com os órgãos
2530ambientais... 9 tratamos como possíveis e 6 foram barrados teoricamente, assim, na
2531discussão, por apresentar possibilidades de contaminação de orgânicos. Eu queria
2532saber sobre o processo da Produquímica de remoção de contaminantes orgânicos e
2533qual é a representatividade, por exemplo, desses 9 outros resíduos elegíveis para o
2534mercado da Produquímica como matéria-prima, como fonte de matéria-prima para
2535micronutriente?

2536

2537

2538 **SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Eu não tenho, assim, um processo para
2539eliminar contaminantes orgânicos. Então, o que nós temos feito é monitorar a
2540qualidade desses produtos que nós fabricamos porque nós temos que atender um
2541mercado que é muito focado em qualidade e segurança alimentar, que é o mercado
2542de nutrição animal, porque ele vai chegar na minha boca, vai chegar na sua boca e vai
2543ser exportado. Tem o mercado que olha para isso e analisa todos os produtos. Então,
2544temos que fazer o monitoramento periódico. Então, quando nós colocamos naquela
2545tabela da forma que eu coloquei lá, nós chegamos a constatação do quê? Por
2546exemplo, quando eu faço o óxido de zinco dos mesmos materiais que eu passei pelo
2547forno, eu tenho uma redução significativa da carga de dioxinas e furanos. Então, eu
2548tenho lá óxido de zinco 99 não dá um PPM, quando minha matéria-prima trabalha por
2549volta de 2. Então, eu removi dioxinas e furanos, mas eu não estudei isso a fundo. (...),
2550na literatura... Estou deduzindo e espero nos próximos anos ter a possibilidade de
2551confirmar e ter mais resultados, se ela entrar com tanto de dioxina eu vou sair com
2552tanto lá, por quê? A partir de uma constatação que eu acho que é muito feliz. Por
2553outro lado me tranquiliza saber que estou abaixo dos níveis recomendados pela

2554Agência de Meio Ambiente Americana, acho que eu respondi sua pergunta. Agora, o
2555quanto é o impacto disso eu acho que essa lista aí tem muitos materiais e que
2556impactam significativamente se falamos aí dos finos de manga, nós falamos, são
2557materiais importantes que podemos processar, posso levar para... Eu tenho exemplo
2558de material da mesma forma, saiu lá com 2 nanogramas por quilograma de dioxina,
2559passou pelo processamento aquoso e chegou na ponta abaixo de 1, então eu
2560também, no processamento aquoso estou, de alguma forma, destruindo. Sabemos
2561que existe tecnologia, por exemplo, reação de ozonização destrói dioxinas e furanos,
2562reações que no fundo é ozonização com raios ultravioleta que também destroem
2563dioxinas e furanos, mas eu não tenho subsídios a mais para poder dar valores
2564quantitativos.

2565

2566

2567**A SR^a. DANIELA BUOSI ROHLFS (SAÚDE)** – Daniela Buosi, Ministério da Saúde. A
2568minha linha vai um pouco no que o Gilberto perguntou porque quando eu... A parte...
2569Eu não consigo, apesar de óculos agora, não consigo enxergar quando você coloca
2570dioxina e furano... Não adiantou nada usar óculos... Eu não sei onde está.

2571

2572

2573**O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Está pequeno mesmo. Então, são todos
2574esses valores aqui, então estou falando (...), essa linha aqui. Então tem aqui 0944, 03,
257503...

2576

2577

2578**A SR^a. DANIELA BUOSI ROHLFS (SAÚDE)** – Então todos você encontrou dioxina e
2579furano, essa é a conclusão?

2580

2581

2582**O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI)** – Olha o nível que estou olhando, estamos
2583falando em nanograma por quilograma...

2584

2585

2586**A SR^a. DANIELA BUOSI ROHLFS (SAÚDE)** – É porque, assim, eu estou falando
2587agora aqui do lado do Ministério da Saúde, é importante deixarmos isso registrado,
2588Márcio, porque determinados compostos e como nós colocamos na nossa nota
2589técnica, dioxina e furano são partes dos compostos que chamamos atenção quando
2590são carcinogênicos não há limite seguro, então a partir do momento em que a priori eu
2591já estou dizendo que eu encontro, vou encontrar e não tenho tecnologia, eu acho que
2592nós temos que ter uma observação bastante grande dos Conselheiros para essa
2593questão. Então quando nós tratávamos inicialmente, nós estávamos falando
2594inicialmente da questão do que poderia ser encontrado, eventualmente aquilo que
2595íamos estabelecer limites aceitáveis, é realmente dentro daquilo que pode ser
2596aceitável. Então eu digo aqui da parte do ponto de vista do Ministério, a professora
2597Carmem vai trazer isso acho que um pouco mais a fundo para nós, porque
2598inicialmente nós nem sequer considerávamos dioxina e furano como permitido no
2599processo.

2600

2601

113

2602O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) – Mas está assim,
2603lembro que todos os orgânicos saíram.

2604

2605

2606A SR^a. DANIELA BUOSI ROHLFS (SAÚDE) – Não, é só para ter certeza porque
2607quando ele, na fala dele, coloca: “Estou aqui achando dioxina e furano, tudo bem”, eu
2608fiquei muito preocupada, mesmo que seja baixo...

2609

2610

2611O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) – Daniela, só para
2612explicar, essas apresentações são setoriais e naturalmente eles vão defender o
2613interesse do setor.

2614

2615

2616A SR^a. DANIELA BUOSI ROHLFS (SAÚDE) – Perguntando para o palestrante
2617mesmo, não ainda para os Conselheiros, é que se na visão deles está tudo bem, tudo
2618ok.

2619

2620

2621O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (CNI) – É aquilo que eu estou falando, está lá, se
2622eu mando analisar eu vou achar, e está lá, está aqui, não estou escondendo, estou
2623mostrando isso aí.

2624

2625

2626O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) – Os ânimos estão
2627exaltados. Vamos lá, Zilda.

2628

2629

2630A SRA. ZILDA VELOSO (MMA) - Não é bem uma pergunta, é mais um comentário.
2631Eu fico satisfeita em ver que... Perdoe-me a sinceridade, mas que a Produquímica
2632mudou a sua forma de encarar essa questão e eu gostaria até de dar os parabéns
2633também à CETESB porque falamos tanto aqui de trafico ilegal, os primeiros casos de
2634tráfico ilegal foram exatamente dessa empresa, infelizmente foram e coincidiram com
2635outros episódios na (...) sinal de que mesmo sem a resolução as empresa conseguem
2636mudar, e eu acho que com a resolução as empresa vão tender a melhorar mais ainda.
2637Obrigado.

2638

2639

2640O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) – Obrigado. Muito bem,
2641então eu agradeço ao Dr. Cotrim pela apresentação e vamos para a próxima
2642apresentação do (...).

2643

2644

2645 **SR. JOSÉ ROBERTO RAMOS FALCONI (Promotoria do Ministério Público -**
2646 **SP)** – Bom pessoal, mais uma vez boa tarde a todos. Eu sou engenheiro Falconi,
2647 Assistente Técnico da Promotoria do Ministério Público do Estado de São Paulo,
2648 estamos aqui contando com a presença do engenheiro químico Osmar Cunha, ele é
2649 representante técnico da empresa Dow Química e trabalha no Departamento da Dow
2650 Water and Process Solution, que vem atuando em vários setores, principalmente nos
2651 setores de tratamento de água e de fluentes, e de recuperação de metais em vários
2652 tipos de processos, inclusive minerários. E se prontificou a vir aqui para apresentar as
2653 experiências vividas em vários campos voltados inclusive à recuperação, extração e
2654 remoção de metais, e que pode oferecer algumas contribuições importantes. Antes do
2655 início da apresentação eu gostaria de primeiramente enfatizar que o Ministério Público
2656 não se opõe com relação à questão dessa norma que está sendo elaborada, contudo
2657 que desejamos é que os princípios preconizados em nossa Constituição Federal, eles,
2658 principalmente no que se refere à proteção ambiental e à segurança ambiental, sejam
2659 atendidos. E nesse contexto o nosso setor técnico e científico do Ministério Público da
2660 cidade de São Paulo efetuou várias pesquisas aonde nós encontramos vários
2661 trabalhos interessantíssimos e um deles justamente é esse que tenho aqui, de um
2662 trabalho onde houve a participação da Dow Química, de uma empresa localizada no
2663 município de Itu, essa empresa é a Termogal... O engenheiro Osmar vai ter a
2664 oportunidade de apresentar com mais detalhes, essa empresa é do ramo de
2665 tratamento de superfícies, ou seja, é uma galvanoplastia, e como toda galvanoplastia,
2666 gera uma grande quantidade de fluentes líquidos industriais e de resíduos industriais
2667 contendo metais pesados. As galvanoplastias, de uma forma geral, visando o
2668 tratamento desses efluentes essa empresa instalam um sistema de tratamento
2669 convencional, é um processo tipo físico-químico, quem não conhece o sistema de
2670 tratamento dessas empresas, é composto basicamente por redução de cromo,
2671 oxidação de cianeto, neutralização, precipitação, filtração e o descarte dos efluentes
2672 finais ou em rede pública ou então em corpos d'água e gerando uma grande
2673 quantidade de metais pesados. Eu gostaria de enfatizar também que nos meus 33
2674 anos que trabalhei na CETESB eu tive a oportunidade de ver diversas empresas
2675 desse ramo de atividade, de galvanoplastia, de apesar de ter instalado esses sistemas
2676 de tratamento convencionais foram sucessivamente multadas, inclusive chegaram até
2677 ao estágio de interdição porque a CETESB ia lá fazer inspeção, coletava amostras do
2678 efluente final e constatava parâmetros em desacordo com os padrões legais. Então o
2679 que diferencia essa empresa das demais é que ela buscou novas opções de
2680 tratamento, novas opções tecnológicas de tratamento dos seus efluentes líquidos
2681 industriais saindo daqueles processos tidos como convencionais e conseguindo, com
2682 isso, redução de custos pela recuperação dos metais pesados que antes eram
2683 descartados nos efluentes finais reduzindo também a quantidade de resíduos sólidos
2684 e eliminando, inclusive, a geração dos efluentes líquidos industriais. Hoje, pelo que
2685 consta, eles estão desenvolvendo até um processo de coleta de água de chuva para
2686 complementar a quantidade de água necessária para o processamento. Finalmente
2687 eu gostaria de enfatizar uma situação bastante interessante, quer dizer, até agora nós
2688 temos nos debatido com relação à necessidade de retirar os contaminantes dos
2689 resíduos que vão ser os fornecedores dos micronutrientes dos elementos de interesse
2690 e por que não pensarmos justamente no conceito inverso? Quer dizer, ao invés de
2691 nos preocuparmos em retirar os contaminantes, que são vários contaminantes
2692 exigindo, cada um deles, processos específicos de tratamento de remoção, por que,

117

2693ao invés disso, não pensarmos em retirar e extrair o elemento de interesse através de
2694processos mais simples? Então eu deixo vocês agora com o engenheiro Osmar que
2695vai ter a oportunidade de apresentar as experiências dos trabalhos que foram
2696desenvolvidos. Muito obrigado.

2697

2698

26990 **SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Boa tarde pessoal.
2700Muito obrigado Falconi, eu agradeço a todos por nos dar essa oportunidade de
2701mostrar a vocês ou de trazer um pouco de informação que nós temos sobre tecnologia
2702de resina de troca iônica. A empresa Dow Química é uma indústria química
2703internacional que tem diversos processos de separações: resinas de troca iônica,
2704membrana de ultra filtração, membrana de nano filtração e osmose reversa. São
2705processos de depuração, principalmente no tocante a águas, nós purificamos,
2706removemos contaminantes de águas e estamos levando essas tecnologias para
2707outros processos, principalmente o segmento de metalurgia e mineração. Mineração é
2708o grande foco do futuro para essas tecnologias. Nós temos um site onde tem uma
2709tabela periódica, se eu quiser buscar uma resina ou um processo que me... Selecciono
2710um metal, clico no metal e ele me abre uma página seguinte com informações. Está
2711na web exatamente a tabela periódica com os elementos, eu clico no elemento e ele
2712me dá algumas informações e comentários, papers, congresso, informações
2713disponíveis no mercado sobre aquele elemento, sobre aquilo que eu desejo. Aqui para
2714citar a vocês e trazer, essa é uma publicação... Um parêntese, a empresa Dow
2715Química adquiriu... Comprou a indústria (...) há 3 anos atrás. (...) era uma empresa
2716centenária, foi a primeira empresa no mundo a desenvolver resinas de troca iônica.
2717Então 1967 uma publicação já de nº. 102 falava de aplicação de trocadores iônicos na
2718indústria de hidrometalurgia. Então hidrometalurgia, separação de metais, como um
2719processo aquoso, vamos dizer assim. Então nós já tínhamos resina separando urânio,
2720terras raras, ouro, prata, rênio, então essas publicações eram a cada 3 meses e
2721depois passou a ser mais espaçadamente, então em 1967 uma primeira publicação.
2722Esse aqui era uma continuidade daquela publicação. Em 1979 a publicação 162:
2723remoção e recuperação de metais, está disponível, está nas páginas, tem publicação
2724na forma de livro e a literatura como um todo traz o uso de trocadores iônicos para
2725seleção seletiva. Então a empresa foi adquirida pela Dow Química e o objetivo aqui é
2726mostrar o que são as resinas e onde podem ser aplicadas, nem tudo tem solução,
2727mas onde dão aplicadas e a experiência que nós temos. Resinas são com polímeros
2728sintéticos e insolúveis na forma de bids, na forma de pequenas contas, de 0,3mm a
27291,2mm de diâmetro, têm estruturas diferenciadas, têm estrutura que nós chamamos
2730porosas com sítios com grupos funcionais. Então as resinas são catiônicas e
2731aniônicas, e com isso elas têm propriedades de remover cátions e ânions, elementos
2732que são ionizáveis. Nós fabricamos resinas a partir de plástico estireno de (...) de
2733forma matriz, essas matrizes depois são funcionalizadas. Nós temos resinas
2734catiônicas fortes, catiônica fraca, resinas aniônicas fortes, resinas aniônicas fracas,
2735então com a possibilidade, no meio aquoso, separar ionicamente os elementos que eu
2736desejo. E depois nós temos resinas que têm funcionalidade amínicas, ou
2737funcionalidade como se fosse um solvente, então resinas são ionizadas na forma de
2738solventes, onde tem mais seletividade para determinados elementos. Alguns tipos de
2739resina na forma de picolilamina, amidoxina, são as resinas quelantes, resinas que
2740propiciam segregar ionicamente determinados elementos. As resinas funcionam
2741principalmente na forma de filtros, na forma de colunas, essa é a situação mais
2742simplificada que tem de uso de uma resina, processo de purificação de água,
2743desmineralizar a água para caldeiras ou água para processo industrial. Eu tenho uma
2744resina catiônica e uma resina aniônica, eu passo essa água através de uma resina
2745catiônica, retiro os cátions, passo através de uma aniônica e retiro os ânions, com isso
2746tenho a solução purificada. Tem nesse caso um exemplo de água desmineralizada. As

2747resinas também são seletivas a determinados elementos, a resina catiônica forte pode
2748ser seletiva a chumbo, cobalto, zinco; resina fraca a chumbo, cádmio; resinas
2749aniônicas a arsênio, molibdênio, cobre, níquel; dependendo do elemento eu tenho
2750algum tipo de resina, a tabela periódica me dá esse tipo de possibilidade. Então as
2751aplicações mais comuns de resinas são as soluções lixiviadas na indústria de
2752mineração, purificação de eletrólitos, tratamento de efluentes e, no processo
2753galvânico, recuperação de metal. Eu posso precipitar o metal, formar uma lama no
2754galvânico e descartar essa lama com todos os elementos que eu usei nos meus
2755processos: cobre, zinco, níquel, cromo, mas se eu separar os circuitos eu poderia
2756recuperar aquele elemento e devolver no meu banho e não perder esses elementos, e
2757reusar a água, essa é uma das possibilidades. As aplicações mais conhecidas de
2758resina no segmento mineral: urânio, ouro, níquel, cobalto, cobre, galho, terras-raras e
2759metais do grupo platina. O processo basicamente de uso de resina é lixiviar, filtrar, e
2760aí eu tenho a resina, eu posso usar a resina na forma de coluna, resina na forma de
2761extrair da polpa, o processo de resina em polpa, carvão em polpa se usa muito para o
2762ouro e resina também se pode usar. Depois que eu tenho a resina saturada do meu
2763elemento eu vou fazer uma eluição, eu vou dissolver aquele metal na presença da
2764resina e vou trabalhar com meio eluído ou meio... Aqui tem uma reação mais
2765complicada no sentido de extrair urânio. Urânio forma um complexo quando está na
2766solução lixiviada com ácido sulfúrico, todos os minerais... Processo de hidrometalurgia
2767eu tenho que abrir o minério, como fala o pessoal do (...), o pessoal pesquisa através
2768de um ácido em geral. Eu formo uma solução e ela é possível se fixar o elemento em
2769uma resina. Então o processo de extração de urânio. Depois que eu extrair isso com a
2770resina vou lixiviar a resina, vou extrair o elemento da resina, ela é um filtro que eu
2771extraí o elemento, depois eu eluo e vou trabalhar com o meu concentrado. Então eu
2772posso trabalhar em colunas, coluna de saturação, coluna de eluição, processo do
2773urânio. Isso aqui é só para mostrar um exemplo, essa é uma remediação, é um caso
2774real, Poços de Caldas extraiu urânio durante alguns anos, a INB tem lá uma mina que
2775precisa remediar a água das lagoas, essa água tem baixo teor de urânio, 12mg. Então
2776foi desenvolvido um processo em laboratório e agora o processo já está industrial, só
2777não iniciou a operação ainda porque só está aguardando a licença da Comissão
2778Nacional de Energia Nuclear, porque vai gerar um produto concentrado, que tem
2779urânio, vai mandar para Caetité, lá vai reprocessar. A resina vai extrair urânio da
2780água, vamos eluir a resina e isso vai para Caetité. Esse é um caso real de remediação
2781de uma água contendo urânio. Esse é um processo de ouro. O ouro, em geral, o outro
2782de mineração é baixo teor de ouro, conteúdo muito pequeno, então você precisa
2783concentrar isso, resina é um dos processos de concentração. Eu posso usar resina na
2784forma de uma solução ou resina passar em contato com a polpa, aqui nós chamamos
2785de “resin-in-pulp”, e se usa muito também o “carbon-in-pulp”, carvão na presença
2786dessa polpa. A resina vai extrair o elemento e depois eu passo para outra coluna e
2787vou lavá-lo, vou regenerá-la e ter o meu elemento. Então são alguns processos, o
2788processo do ouro... Algumas outras aplicações de hidrometalurgia que nós temos...
2789Processo aqui nós estamos falando de níquel e cobalto, existe resina para separação
2790de níquel e cobalto, principalmente do minério, porque os 2 estão muito ligados e eu
2791quero separar um desses 2 elementos, ou os 2, e aproveitá-lo. Existe uma resina
2792especial para essa aplicação. Essa é uma coluna em nível de laboratório mais para
2793mostrar... Às vezes o níquel pode ter cobre junto, eu posso separar, em um processo
2794contínuo, várias colunas, uma está saturando, uma está eluindo ou a outra está

2795empurrando o elemento. Existe uma seletividade de resina por atrair mais um
2796elemento do que o outro, então se eu exagerar na saturação eu expulso um elemento
2797como se fosse uma cromatografia. Esse é um processo de laboratório mostrando isso:
2798separação entre cobre e níquel, depois eu vou fazer uma eluição de cada um desses
2799elementos. Aqui é uma coluna já em nível industrial, está em operação na África e se
2800faz uma extração de sulfato de níquel por essas colunas, um processo contínuo com
2801várias colunas em operação. Mais ou menos está só em nível de laboratório para
2802mostrar a separação de níquel e cobalto, o níquel esverdeado e o cobalto alaranjado,
2803quase vermelho. Aqui é uma unidade de mineração, um projeto piloto que foi instalado
2804com o objetivo de extrair o níquel do mineral, essa é a solução que se sai do processo
2805de moagem do minério, lixiviação, passagem por coluna e depois eluição da resina.
2806Aqui uma literatura, uma referência de muitos papers que são publicados nesses
2807processos com resina de separação. Esse é um processo contínuo... Na semana de
280812 de julho, no Chile, vai haver um Congresso de hidrometalurgia de metalurgia
2809onde se vai apresentar um trabalho técnico com essa aplicação: separação de cobre
2810com resinas através de um processo contínuo. Então molibdênio, rênio também existe
2811a possibilidade... Terras raras, uma coisa que se desenvolve e que se está buscando
2812fazer essa separação; galho é uma das possibilidades; e metais do grupo platino.
2813Colunas de troca iônica... Eu posso trabalhar em colunas fixas como se fosse filtro ou
2814processo contínuo. Esse é um detalhe... Um desenho de uma coluna de (...) fixo de
2815resina onde a coluna tem um fundo falso com elementos para que a resina não vá
2816embora, resina pequenas pérolas de 0,3mm, então nós colocamos um fundo falso e
2817elementos filtrantes que nós chamamos de crepina. Então minha solução passa e a
2818minha resina está retida dentro do tanque. Colunas industriais de aplicações
2819diversas... Agora eu queria falar aquilo que o Falconi comentou, recuperação de metal
2820no processo galvânico, isso é uma das coisas mais fáceis de fazer e que se tem
2821trabalhado muito para facilitar a indústria do galvânico e não gerar o efluente. Se
2822pegarmos o CONAMA 430 ele tem aqui as especificações de descarte no efluente, o
2823430 fixa que o elemento níquel e o elemento cobre se pode descartar no máximo 1mg
2824a 2mg por litro e assim então os outros elementos também. O CONAMA 430 é uma
2825revisão do CONAMA anterior, 357. Então essa especificação, mesmo que eu tenha
2826esses elementos, eu poderia trabalhar... Esse foi um trabalho que fizemos no sentido
2827de extrair esses 2 elementos: cobre e níquel, que é o grande valor na indústria
2828galvânica como metal. O que faz uma indústria galvânica em geral? Ela pega todos os
2829efluentes dos seus banhos e das suas lavagens e misturam todos por um tanque de
2830equalização, acerto de ph, aumento e precipitação dos metais, passa-se em um filtro
2831prensa, descarta-se o lodo metálico contendo todos os resíduos e a água, dentro
2832daquele limite estabelecido pelo CONAMA, você manda para o corpo receptor. Então
2833se perde todos os elementos metálicos dos seus banhos que são as águas de
2834lavagens. Então a proposta aqui é fazer uma recuperação desses elementos. Isso é o
2835que tem na indústria galvânica, um tanque de equalização, um filtro prensa, uma
2836lama, essa borra depois é descartada e se paga para levá-la dessa indústria. Então a
2837recuperação de metais, como cobre e níquel, de águas de lavagem é um caso real,
2838situação que se pode fazer com muita facilidade. Existem resinas seletivas, isso aqui
2839é uma resina comercial, com seletividade a cobre e a níquel. Aqui em função do ph da
2840minha solução ou do meu licor lixiviado eu tenho muita seletividade para cobre, para
2841mercúrio, para zinco, função de ph 2, ph 4, ph 9, resina atua em uma ampla parte de
2842ph e seletiva a diversos metais. Esse é um banho de níquel em uma indústria

125

2843galvânica, os banhos são de eletrodeposição para proteção das peças. O banho de
2844níquel do lado esquerdo tem uma composição de 250mg, 300mg ou 400mg por litro, a
2845peça fica lá 2 ou 3 horas, ou dependendo do que está se fazendo, vem para o
2846primeiro tanque de lavagem, essa peça é arrastada por uma gancheira e depois passa
2847por diversos tanques de outras etapas de lavagens. Aqui estamos mostrando 4
2848lavagens e o transbordo... Essa água continuamente está entrando por esse lavador e
2849está sendo descartada por aqui. Esse lavador está me colocando fora 300mg ou
2850400mg de níquel, que está indo para o meu tratamento de efluente. Nós fizemos um
2851acompanhamento em uma galvânica por 10 dias em horários diferentes, 20 amostras,
2852aquele lavador estava descartando 386mg de níquel para o efluente que ia para a sua
2853estação de efluente, então estava perdendo essa quantidade. Se fizemos uma conta
2854rápida, considerando uma média de 330 dias do ano, uma média de 300mg de níquel,
2855por ano essa companhia está jogando quase que 1 tonelada de solução de níquel a
285620%, 237kg de níquel como metal. Quer dizer, o níquel é o metal mais valioso na
2857galvânica. Esse aqui é um processo de demonstração como eu posso recuperar o
2858níquel em uma bombona com uma solução contendo 300mg, eu passo em duas
2859colunas de resina em série, a primeira coluna pode dar uma pequena fuga e a
2860segunda coluna retém e remove 100%. Então a resina vai saturando com a minha
2861solução ou com o meu níquel e vai deixando sair a água isenta. Depois de algum
2862tempo de operação as resinas estão 100% esgotadas, daí nós vamos fazer uma
2863eluição. Eu vou eluir aquela resina com ácido sulfúrico e vou formar aqui uma solução
2864de sulfato de níquel pura, que é aquilo que ele está usando no banho. Então eu
2865proveito o meu níquel, não jogo mais para o meu efluente, e recupero a água, essa
2866água isenta de níquel pode se voltar para lavagem ou pode se desmineralizar e fazer
2867outro uso.

2868

2869

2870**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – O senhor tem mais 5
2871minutos.

2872

2873

126

2874 **SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Está bem, obrigado.
2875 Então a solução de níquel, demonstração de como recuperar, eu consigo recuperar
2876 umas 17g por litro na média de concentração, em uma água que tinha 300mg. 300mg
2877 dá 0,3, 50 vezes eu consigo concentrar, e daí eu utilizo no banho. Essa é uma
2878 demonstração de recuperação de cobre no mesmo sistema de banho de
2879 eletrodeposição, as peças nos tanques, as minhas águas de lavagem e o meu
2880 transbordo eu vou passar através de resinas seletivas e captar o cobre. Regenero a
2881 resina e obtenho uma solução também rica de cobre que se repõe no meu banho.
2882 Então a proposta é essa, o processo de neutralização eu posso continuar existindo,
2883 mas eu antes de neutralizar poderia passar em colunas de resinas seletivas e depois
2884 sim eu posso equalizar com outras águas, água de lavagem por cianeto, água de
2885 lavagem com outros elementos e, eventualmente, ir ao meu tratamento de efluente.
2886 Se eu tiver removido os meus metais eu posso desmineralizar essa água e reusá-la
2887 100%, posso passar em sistema de membrana também e purificar a água, desde que
2888 eu não misture com o efluente em que estejam outras contaminações. Então essa é
2889 uma ideia no sentido de recuperar cobre, níquel... Aqui eu tenho uma apresentação
2890 rápida, a revista Química e Derivados, março de 2002, trouxe uma matéria de
2891 efluente, nessa matéria tinha recuperação de cobre de uma indústria de espelho. Para
2892 fabricar o espelho nós usamos a prata, porém usa cobre também para proteger a
2893 prata. Todo o efluente de cobre passa através de resina para ser recuperado. Essa é
2894 uma instalação industrial, não é tão grande, 3 colunas desde 1992, tem 20 anos essa
2895 unidade operando. Então as resinas retêm o cobre que estava no banho, regeneram a
2896 resina, forma solução de sulfato de cobre que eu retorno no meu banho de
2897 eletrodeposição. Então isso aqui é um conta rápida também, uma instalação com
2898 50mg de cobre, 17kg de cobre por ciclo de saturação e regeneração, então é uma
2899 quantidade de cobre que deixa de se jogar ao meio ambiente, deixa de se precipitar.
2900 Aqui existe uma aplicação também de recuperação de cromo, o cromo hexa é um dos
2901 mais críticos da galvanoplastia. Então o cromo hexa é o banho final de eletrodeposição. Se
2902 eu tiver um sistema com resina eu vou recuperar o cromo na forma de ácido crômico.
2903 Aqui é um fluxograma mostrando a quantidade de cromo, passa em duas resinas,
2904 uma capta o cromo tri e outra o cromo hexa. Eu regenero a resina que tem o cromo
2905 hexa, formo um dicromato de sódio e daí preciso de uma terceira resina. Daí eu formo
2906 ácido crômico e retorno ao processo. Aqui é uma curva de equilíbrio mostrando um
2907 determinado tipo de resina seletiva: mercúrio, a prata, o cobre, o chumbo, o cádmio e
2908 a faixa de pH que eu posso atuar em uma solução para remoção desses elementos.
2909 Uma resina que serve para recuperação de mercúrio no processo industrial, na forma
2910 aquosa, eu posso ter uma resina seletiva mercúrio, retenho esse mercúrio, regenero a
2911 resina com ácido clorídrico, retorno esse ácido clorídrico no meu processo, quando
2912 tem o mercúrio, com uma fábrica de solda pelo processo de mercúrio ainda em
2913 operação, então utiliza um processo desse tipo aqui. Aqui é uma resina seletiva boro,
2914 boro também é um dos processos que muitas vezes têm na indústria, então existe
2915 resina seletiva boro, que pode ser recuperado e pode se formar um ácido bórico para
2916 recuperação em uma etapa anterior de processo. O citado na indústria Termogal da
2917 cidade de Itu, uma matéria também da revista Química e Derivados, 2006, ela trata o
2918 reúso de água e a recuperação de metais. Na indústria galvanoplastia é uma coisa muito
2919 simples, até foi uma instalação meio que rudimentar no início para mostrar que isso
2920 funcionava. Isso depois evoluiu e hoje está muito bem instalado em termos de colunas
2921 e em termos de sistema. Recuperação de estanho, isso era o maior volume, ele tem

2922uma economia de mais ou menos 100kg de estanho por ano, não joga uma grama de
2923estanho, não joga uma grama de níquel, todo o efluente industrial passa por resina,
2924todo o efluente industrial é reprocessado, só sai efluente líquido da fábrica o efluente
2925doméstico, efluente de banheiros, e não tem mais efluente industrial, é descarte te
2926zero. Esse é um exemplo que nós temos, essa material também está disponível na
2927revista Química e Derivados. A empresa evoluiu, isso é o que ela era anteriormente,
2928um filtro prensa, pequenas colunas, atualmente se coleta até água de chuva, na parte
2929esquerda, tem um painel eletrônico para comando das operações, o sistema de
2930desmineralizar água. Essa empresa realmente recebeu alguns prêmios por estar
2931trabalhando no sistema de descarte zero de efluentes líquidos, ela recebeu o prêmio
2932FIESP 2007, Confederação Nacional da Indústria Estadual 2008 e todos esses
2933prêmios em função de ter instalado um sistema de reuso e recuperação de metais.
2934Então como conclusão, como comentário final, as resinas são tecnicamente
2935conhecidas, muitos usos e se pode usar em muitos dos processos para purificar ou
2936para concentrar. A indústria de mineração tem trabalhado muito nessa linha no
2937sentido de extrair o metal desejável, porque quando eu tenho um mineral eu tenho
2938muitos inconvenientes também. O processo por solvente é um dos processos ainda
2939de larga utilização e vamos seguir, e a resina mais ou menos como se fosse um
2940solvente sólido, então eu consigo fazer algumas operações com resinas no sentido de
2941purificar ou concentrar aquilo que eu desejo. Terminamos. Então pessoal era essa a
2942mensagem, somos da área da indústria, temos muito contato com empresas e,
2943eventualmente, estamos disponíveis para poder discutir um pouco o assunto se
2944houver interesse. O objetivo dessa palestra é dizer que existem resinas que são
2945seletivas e que só podem ser usadas... Não temos solução para todos os casos,
2946porém tem que ser trabalhada. Então as soluções são via universidade, via centro de
2947pesquisa e via as própria empresas, cada empresa pode montar o seu processo, o
2948seu desenvolvimento e ter uma tecnologia adequada para aquilo que está operando.
2949Agradeço pela atenção, muito obrigado e estamos à disposição.

2950

2951

2952**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Muito obrigado Dr.
2953Osmar. Eu pediria que o senhor permanecesse por mais 10 minutos para responder
2954alguns questionamentos. Dr. Alfredo tinha pedido antes, e depois a Daniela.

2955

2956

2957**O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**
2958– Bom eu queria fazer uma pergunta... Bom, sua exposição mostra uma coisa que
2959temos um ideia que para remover metais raros e nobres de matrizes sólidas está
2960muito desenvolvido, porque economicamente há interesse. Para remover metal de
2961uma maneira geral de matriz líquida, também está desenvolvido porque é mais fácil.
2962Pergunta: você vê perspectiva de se estabelecer processos a curto prazo para
2963remover esses metais indesejáveis... Eu estou falando de cádmio, cromo, níquel,
2964arsênio e mercúrio, de matrizes sólidas com baixas concentrações já desses metais a
2965curto prazo?

2966

2967

2968**O SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Não, matrizes sólidas
2969não. O processo é hidrometalúrgico, o processo precisa ser na forma aquosa, precisa

131

2970abrir o metal, precisa estar na forma líquida com ácido sulfúrico. Então na forma sólida
2971não há resina e não há tecnologia, a resina é um sólido e não separa do sólido, então
2972não é, a forma líquida sim é possível de se fazer, porém forma sólida não.

2973

2974

2975**O SR. ALFREDO CARLOS CARDOSO ROCCA (Governo do Estado de São Paulo)**

2976— Obrigado, esclareceu bem a minha dúvida. Eu gostaria que você me desse uma
2977nova luz, mas infelizmente não deu... Depois desses últimos 4 anos de discussão...

2978

2979

2980**O SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Imagina se eu
2981chegasse aqui com uma resina sólida, eu não ia chegar, ia mandar 1g e falar: “É 500
2982mil cada grama”. Não tem, realmente não tem, essa resina... Sólido com sólido é
2983difícil, tanto é que a extração por solvente é líquido com líquido também, você faz
2984extração por solvente.

2985

2986

2987**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Vamos seguir a ordem
2988de inscrição. Daniela, por favor.

2989

2990

2991**A SR^a. DANIELA BUOSI ROHLFS (SAÚDE)** – Duas perguntas: qual é a vida útil da
2992resina? E a segunda coisa eu vi que, enfim, todo o processo você sai com rejeito, qual
2993é a destinação desse rejeito?

2994

2995

2996**O SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Veja bem, se você
2997está purificando o seu rejeito, entre aspas, vai ficar na resina. Eu estou purificando e
2998tirando aquilo desejável, não é? Então se eu tiver... No caso do níquel, só como um
2999exemplo, o caso do níquel e o cobre, ele está ficando na resina, a minha água que
3000está saindo está isenta de outro, entre aspas, rejeito, ela está na forma líquida. Eu
3001posso mandar ao meu tratamento de efluente e fazer aquilo que eu continuo fazendo:
3002precipitação, resíduo sólido, sem o metal pesado. Então eu estou aproveitando o meu
3003metal pesado. A resina depura a minha solução, eu vou extrair o meu metal, o meu
3004elemento na resina, o meu líquido vai sair, pode ter outro rejeito, pode ter outro metal,
3005porém não aquele metal de valor. Se eu tiver outros metais... Eu tinha uma
3006transparência e talvez não seja, tem uma outra transparência que eu poderia
3007desmineralizar, eu posso desmineralizar aquela água, ou com membrana ou com
3008resina, e daí eu tenho uma água desmineralizada. O resíduo da desmineralização eu
3009vou fazer uma precipitação e no fim eu tenho alguns resíduos sólidos, mas o objetivo
3010é recuperar a água e o metal em questão.

3011

3012

3013**O SR. JOSÉ FRANCISCO DA CUNHA (SIARGS)** - Em parte eu queria dar
3014continuidade na pergunta que, o Alfredo, já fez como nós estamos tratando temos
3015como foco principal o aproveitamento de resíduos que são sólidos, na maior parte
3016compostos por matrizes na forma de óxidos e principalmente silicatos se formos
3017pensar em alguma separação de qualquer contaminante, vamos ter que primeiro,

132

3018passar por uma fase de solubilização para que todos os elementos fiquem na forma
3019iônica para depois eu possa transformar. Você vê que isso seja viável para competir
3020até com os processos de produzir os próprios fertilizantes da forma solúvel a partir da
3021precipitação convencional, o que não é o foco, quando nós estamos falando em usar
3022um óxido, nós estamos buscando o que? Uma fonte de custo baixo para fornecer
3023nutriente. Quando eu vou falar em fazer um produto solúvel, eu já estou falando em
3024uma fonte mais cara de fornecer nutriente, por exemplo, o zinco, se ele está na forma
3025de óxido ele custa mais barato do que eu ter um zinco na forma de sulfato. Mesmo
3026que eu faça esse processo, eu já vou fazer isso de uma forma muito mais cara. Você
3027acha que isso seria mais competitivo, eu tentar uma separação desse tipo até do que
3028os processos convencionais de se produzir sulfato de zinco ou óxido de zinco?

3029

3030

3031**O SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Não seria mais
3032competitivo, economicamente falando, mas é um processo de purificação...

3033

3034

3035**O SR. JOSÉ FRANCISCO CUNHA (SIARGS)** - É um processo válido para você tratar
3036teus efluentes, para eliminar os contaminantes do seu efluente, mas não para
3037produção de um insumo que é consumido em larga escala. Você está falando de
3038recuperação de 200kg, 300kg, por ano. Nós estamos falando de consumo de 4 mil
3039toneladas de zinco por ano, 4 mil, não, desculpe, 20 mil toneladas de zinco por ano,
3040quer dizer, nós estamos falando de outras escalas. Então, não sei se o propósito da
3041sua apresentação vem de encontro de encontro ao que nós estamos necessitando, eu
3042tenho a impressão que é um exemplo de tecnologia, mas não se aplicaria dentro do
3043propósito que nós temos.

3044

3045

3046**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Falconi. Quer fazer
3047alguma observação?

3048

3049

3050**O SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - A colocação dele nós
3051iniciamos e comentamos que separação de sólido com resina não há. Agora, se
3052precisar tratar e depurar aquela solução tem que fazer isso. Quanto vai custar? Eu
3053não sei te responder, teria que fazer e avaliar esses custos. Agora, que existe
3054tecnologia de separação, existe, porém, a que custo vai chegar é uma questão a ser
3055estudada. Hoje, não se extrai urânio se não for com resina, não se extrai (*Inaudível*
30561:32:31.8) se não for com purificação de resinas é isso que tem que considerar.

3057

3058

3059**O SR. JOSÉ ROBERTO R. FALCONI (Ministério Público)** – Falconi, assistente
3060técnico do Ministério Público, ao Roque não é? Então, Roque, você falou com relação
3061à questão de matriz sólida, realmente, nós conhecemos e sabemos dessa questão
3062como o engenheiro Osmar falou resina, o material sólido não tem condição de haver
3063um processamento, mas subentende-se que para ser utilizada essa tecnologia, que é
3064uma tecnologia de ponta, é uma inovação tecnológica, sai do convencional. É aquela
3065tecnologia que você tem que fazer um pré-condicionamento no material, quer dizer,

3066tem uma lixiviação ou uma solubilização. E dentro desse processo também, outro
3067aspecto técnico também bastante interessante é que ao invés de você se preocupar,
3068como você fez a pergunta retirar os contaminantes que podem ser 4 ou 5
3069contaminantes você emprega essa tecnologia para retirar somente 1 elemento, que é
3070o elemento de interesse, os contaminantes vão ficar na massa de resíduos que vai ser
3071descartado como resíduo, quer dizer, isso simplifica bastante o processo. Agora com
3072relação às questões econômicas e aspectos econômicos acreditamos que para nós
3073perante os princípios da Constituição Federal o que prevalece é a condição técnica de
3074você conseguir preservar o meio ambiente com a utilização do material que você vai
3075empregar para aquela finalidade.

3076

3077

3078**SR. ALFREDO ROCCA (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO)** – Só para
3079contrapor, concordo com isso, só que o que estou querendo dizer aqui, é que para
3080fazer Resolução nós temos que fazer Resolução com realidades e não com milagres
3081ou com realidades que hoje não são factíveis, é só isso que estou tentando mostrar.
3082Porque teoricamente é possível tudo, agora na prática temos que fazer uma
3083Resolução com base em realidade e não em factível ou milagre. Nesse sentido.

3084

3085

3086**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Ok. Dr. Hélio? A
3087pergunta já foi feita? Certo. Então, por favor, o representante da Saúde, que tinha
3088pedido.

3089

3090

3091**SR. ALEXANDRE PESSOA DA SILVA (Ministério da Saúde)** – Bom,
3092primeiramente, vamos esclarecer uma coisa, quando falamos de um minério, minério
3093de cobre com 7%, minério de cobre com 15% ou de zinco com 15% é um baita de um
3094minério. Então, eu não vejo como não é possível se trabalhar um resíduo que tenha
309520, 30, 40 de um determinado tipo de metal que eu quero usar como micronutriente,
3096não vejo, como isso é inviável, já que nós em termos de mineração nós destruimos
3097montanhas inteiras para pegar minério de teores entre 5 e 20%. Bom, isso é a
3098primeira questão quanto ser realizável ou realista, como Roque, está dizendo. Agora,
3099tem outra questão, havia até bem pouco tempo como um empecilho econômico para
3100digamos extrair de grandes massas pequenas coisas, essa questão da solubilização
3101que o custo para isso muitas vezes pode ser muito caro, é a fora todos os processos
3102técnicos da hidrometalurgia que existe que são muitos, mas existe hoje em dia uma
3103metodologia nova de se trabalhar grandes quantidades de rejeito a um custo muito
3104baixo a única coisa que tem é num tempo um pouco maior, que se chama
3105biometalurgia extrativa, na utilização de bactérias principalmente ferro oxidantes e
3106desoxidantes em que elas produzem a partir do próprio minério a acidez necessária
3107para a lixiviação ácida. Então não estou vendo nenhuma dificuldade em termos
3108técnicos, práticos e econômicos da questão de tratabilidade, primeiro a questão dos
3109teores, então é o que eu digo minérios, tem minérios na faixa de 5 a 20% que é um
3110minério comum utilizado no mundo inteiro para esses tipos de metais. Porque não
3111posso, então, utilizar algum tipo de processo de tratamento para o que está com 20,
311225, 30% do que eu quero tirar do resíduo ?

3113

137

3114

3115 **O SR. ALFREDO (Coordenador do Grupo)** – Eu só queria esclarecer que nós não
3116 estamos falando de se extrair ou concentrar o metal que interessa. Nós estamos
3117 falando aqui, se você não entendeu, Alexandre, de extrair o metal que não interessa e
3118 que já está em concentração muito baixa, numa matriz sólida e nós queremos até
3119 uma concentração de não detectável. Este é um mundo factível que nós temos que
3120 nos debruçar na nossa discussão e não adianta querer vir com milagre para resolver a
3121 questão é só isso que estou colocando.

3122

3123

3124 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Bom, como as
3125 perguntas não estão sendo dirigidas ao palestrante eu peço a sua compreensão, mas
3126 eu não estou lhe dirigindo, por isso.

3127

3128

3129 **O SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Bom que o debate
3130 ocorra porque vocês estão envolvidos com esse tema há 4 anos, eu cheguei hoje para
3131 fazer uma apresentação de resina de troca iônica, então existem essas aplicações
3132 nós trouxemos como alguns exemplos.

3133

3134

3135 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – O senhor está
3136 convidado a permanecer mais 4 anos aqui conosco não tem problema. (*Risos!*). Dr.
3137 Wanderley. O Alfredo disse que 4 ele não aguenta, mas vamos lá. (*Risos!*).

3138

3139

3140 **O SR. WANDERLEY LACALENDOLA (Produquímica)** – É só uma questão
3141 importante quando se apresenta novas tecnologias, é preciso dizer se essa tecnologia
3142 está consolidada, acho que no aspecto da resina de troca iônica sim. Seja qualquer
3143 tecnologia que vamos apresentar para uma proposta de tratamento de resíduo ou
3144 qualquer outra coisa na área de meio ambiente que é o foco desse Conselho ela tem
3145 que estar consolidada, consolidada é funcionando, trabalhando em escala industrial a
3146 custos competitivos é essa a questão. Porque sabemos que até em Fóruns
3147 Internacionais as melhores práticas e melhores tecnologias muita coisa está ainda em
3148 bancada, está em laboratório ou algumas estão em escala piloto, mas nada em escala
3149 operacional e sabemos que demora um tempo para que isso seja consolidado e aí sim
3150 você possa utilizar de maneira corrente. Só essa a observação, obrigado.

3151

3152

3153 **O SR. OSMAR AILTON ALVES DA CUNHA (Dow Brasil S.A)** - Algumas das que
3154 foram apresentadas urânio, níquel isso é realidade. Isso existe, ouro, então você
3155 utiliza isso é verdade.

3156

3157

3158 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Ok. Tem mais alguma
3159 inscrição? Alguma pergunta a mais? Agradeço ao Dr. Osmar, muito obrigado. Por
3160 favor.

3161

138

139

3162 **SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM** - Eu gostaria de fazer uma observação ao Dr.
3163 Osmar Cunha, que foi convidado pelo PROAM, pelo Ministério Público para fazer esta
3164 apresentação com o objetivo exatamente de esclarecer esses aspectos de aplicação
3165 de tecnologia para remoção de poluentes e pese ele ter feito a apresentação com a
3166 logo da Dow Química o convite foi feito explicitamente ao técnico em função do seu
3167 conhecimento de domínio da matéria.

3168

3169

3170 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Ok! Nós temos mais
3171 uma apresentação, eu estou sendo bastante objetivo aqui na condução em função do
3172 tempo, mas eu reputo que todas elas estão sendo muito interessantes e queria
3173 agradecer a cumprimentar a todos que palestraram aqui, hoje, que apresentaram,
3174 sem dúvida tiveram bastante objetividade, cumpriram o tempo que é uma situação
3175 que eu reconheço difícil, porque os assuntos às vezes são mais extensos do que o
3176 tempo disponível para apresentação. Então, eu peço desculpas se nós não estamos
3177 dando mais tempo a eles, eu sei que alguns se deslocaram especialmente para isso,
3178 mas peço a compreensão porque nós também temos uma agenda extensa para
3179 cumprir. Próxima apresentação então é se não estou enganado, Risco à Saúde e
3180 Exposição às Resíduos Perigosos, é isso? Dra. Carmem, obrigado como sempre
3181 20min para apresentação vou avisar nos últimos 5. Obrigado.

3182

3183

3184A **SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** - Boa tarde a todos eu acho que sou a última
3185apresentação é isso? Então, vou pedir a vocês mais 20min de paciência, prometo não
3186me estender, cortei um pouquinho até a minha apresentação, porque ela se alongava
3187e se for o caso conversamos um pouco mais nos 10min que ainda tem de debate. Eu
3188queria agradecer ao Ministério da Saúde, sempre grandes companheiros, pelo
3189convite, pela oportunidade de estar aqui no CONAMA apresentando um pouco da
3190nossa visão em relação à questão de exposição de população à substância química e
3191é disso que queria chamar atenção. Talvez, eu acompanhei desde a primeira
3192apresentação e nós vamos ser diferentes de todos os que falaram porque nós não
3193vamos falar de solo. Nós vamos falar da substância, do resíduo no sentido do impacto
3194que ele tem sobre os seres humanos que é aquilo que nós trabalhamos. Passe o
3195próximo, por favor. Então vou pegar os 2 primeiros minutos para falar exatamente
3196quem somos nós, eu sou médica, professora da Faculdade de Medicina de
3197Universidade Federal do Rio de Janeiro, trabalho no Instituto de Saúde
3198Coletiva com o grupo de pesquisadores que trata exatamente disso, investigar e
3199monitorar a saúde de populações expostas à substâncias químicas, próximo por favor.
3200E nós fazemos isso de que jeito? Tanto através do nosso ambulatório que trabalha
3201atendendo pessoas que estiveram expostas e que tem processos de intoxicação por
3202exposição ocupacional ou de passivos ambientais às substâncias químicas e também,
3203próximo por favor. Através de alguns estudos, é ruim ficar do lado de lá, não é? Para
3204você é ruim, não é? Estou vendo a hora que vou cair em cima disso aqui. Ou então
3205através... Eu vou te pedir, por favor. Através... Eu sou um pouco expansiva... Foi.
3206Agora eu acho que sim, obrigada. Através de alguns estudos com populações
3207expostas às substâncias químicas a resíduos sempre em parceria com o Ministério da
3208Saúde, vários deles com coordenação do Dr. Alexandre Pessoa através de exposição
3209colorados, metais aqui até uma questão de qualidade de vida, passa o próximos para
3210mim. Aqui também resíduos de recicláveis, de solventes e etc.. Aqui colorados de
3211novo, aqui resíduos de petróleo e aqui também particulados de mineração, metais de
3212uma forma geral, então passa o próximo para mim. Quer dizer, toda a nossa fala hoje
3213aqui, ela é vinda de uma experiência de um grupo de pesquisadores e professores
3214que trabalha já há algum tempo com essa questão da toxicologia clínica
3215especificamente, o efeito sobre seres humanos da exposição dessas substâncias. E o
3216que nós trabalhamos, o que nós temos observado é o seguinte, existem alguns
3217fatores ou indicadores que são risco para a saúde, primeiro a questão de acúmulo, da
3218exposição que é o grande nó hoje, quando se trabalha com exposição química que é
3219a exposição de baixa dose e longo prazo. Não há mais questões em relação à
3220intoxicação aguda, ela é de fácil diagnóstico e até tratamento e intervenção. A grande
3221questão é o efeito que temos dos poluentes e assim chamá-los ambientais, de uma
3222forma geral, sobre a saúde humana, esse é o nosso problema, essa é a nossa
3223discussão. Então é o acúmulo, potencial de acúmulo por diferentes formas de
3224exposição, vias de exposição, desculpe, a exposição a vários compostos, o olhar
3225sobre a saúde geral em relação à forma como cada 1 de nós adoece porque o
3226processo de adoecimento ele é individual, a dor de cabeça de um é diferente da do
3227outro, o que é perfume para uns é profundamente irritante para outros. Não somos
3228seres humanos iguais, vamos discutir isso um pouquinho a informação que eu tenho
3229sobre os diversos compostos químicos, ou seja, o que eu sei do comportamento
3230desses compostos dentro do organismo humano, o que eu sei em termos de efeito
3231câncer e não câncer, e as questões de grupos e das diferenças que existem, não só

3232entre os indivíduos, mas entre os diferentes grupos populacionais, passa o próximo
3233para mim. Vamos olhar um pouquinho isso. Quando eu olho a informação que eu
3234tenho dos efeitos do comportamento das substâncias químicas dentro do organismo
3235humano, eu procuro a informação que eu tenho toxicológica e médica, eu procuro os
3236estudos que tenham disposição humana, que infelizmente principalmente de longo
3237prazo, exposição de anos são pequenos, são poucos, a maioria são estudos em
3238animais, eu procuro informações que eu tenho porque são totalmente diferentes,
3239quando a exposição é aguda, quando ela é de um prazo de 3 meses ou quando eu
3240tem uma exposição que é pela vida inteira e eu procuro que informação de vias de
3241exposição comparável uma coisa é um composto que é inalado e outra coisa é
3242quando ele é ingerido e outra coisa é quando ele tem um absorção dérmica e outra
3243coisa quando ele pode ser, penetrar no corpo humano por essas 3 formas. Então
3244assim, a primeira coisa, eu estou passando em geral, porque depois vou me deter em
3245alguns pontinhos específicos dessa fala toda. O que estou fazendo agora é
3246contextualizar o que vou dizer no final. Eu preciso de informação quando eu olho, por
3247exemplo, o chumbo, o cádmio, o mercúrio, um DDT e etc. eu preciso de informações
3248dessa substância em relação a sua ação no corpo humano em termos de distribuição,
3249o órgão alvo, se ela se acumula ou não, se ele tem atuação sobre as enzimas
3250hepáticas, enzimas, o sistema enzimático de forma geral, eu tenho que saber se eu
3251induzo uma resistência, uma tolerância, eu tenho que saber se tem efeito tardio, se
3252ele tem um mecanismo de ação que vai fazer um efeito tardio, eu não estou falando
3253de acumulação, a maioria dos solventes não se acumula no organismo. O que não
3254quer dizer que não tenham o efeito que é paulatino, ou seja, você tem uma exposição
3255aguda, pequena, mas essa exposição ao longo dos anos, podendo ter algum
3256problema. Nós vamos ver isso um pouquinho. Se ele tem efeito só local onde eu me
3257exponho, ou sistêmico reversível ou irreversível e se ele pode ter reações que eu não
3258controlo. Isso aqui é principalmente verdade, obviamente, no caso dos medicamentos,
3259mas é verdade para todo e qualquer composto químico, principalmente, por quê?
3260Passe o próximo para mim. Esse aqui, foi até um quadro cedido pelo professor
3261Alexandre e, que mostra assim, a quantidade de não informação que nós temos em
3262relação ao comportamento, ao perfil toxicológico de uma série de compostos químicos
3263que nós usamos, na verdade, nós começamos, passe o próximo para mim, a fazer
3264testes toxicológicos nas substâncias químicas, incluindo as questões de
3265carcinogenicidade, potencial mutagênico, efeitos sobre o sistema reprodutor, efeito
3266imunológico que é uma grande caixa preta, hoje, de uns 20 anos para cá, no sistema
3267imunológico nós sabemos muito pouco ainda, nós temos grandes buracos negros do
3268ponto de vista, do efeito das substâncias químicas para exposição de longo prazo e
3269baixa dose. Não há certezas absolutas. Que testes são esses? Como eu avalio a
3270toxicidade ou capacidade de uma substância química de ter um efeito tóxico sobre o
3271organismo humano? Eu vou olhar, obviamente, sempre, a dose, as características
3272desse composto e as características do indivíduo, da espécie que o está recebendo,
3273passe o próximo para mim. Eu faço estudos *in vitro*, estudos em animais, em geral
3274faço uma curva normal e determino qual é a minha dose que permite que haja uma
3275exposição, se eu tenho m fármaco, obviamente, eu vou além e faço estudos em seres
3276humanos e etc., já é outro nível de discussão. Dentro de um princípio que a maioria
3277das pessoas tem o grau similar de susceptibilidade a um agente tóxico, passe o
3278próximo para mim. Mas o que eu tenho às vezes? O que tem muito frequentemente é
3279que, às vezes, para uma mesma substância, eu estou falando de uma mesma

3280substância, uma dose tem um efeito numa determinada espécie, totalmente diferente
3281de outra espécie, então, por exemplo, desculpe, por uma mesma substância para
3282essa espécie eu tem em uma dose de 5, um percentual 5mg/Kg, um percentual de
3283letalidade muito superior do que para outra espécie animal em que eu preciso para
3284uma mesma substância de uma dose na faixa de 3mil mg/Kg. Então, o primeiro
3285problema que temos, em geral, quando fazemos a avaliação do comportamento
3286toxicológico de uma substância química no organismo vivo é a diferença entre as
3287espécies, sempre, porque ninguém testa em seres humanos, nós testamos em ratos,
3288camundongos, em macacos, coelhos, às vezes, antigamente, mais frequentemente,
3289em cachorros, mas não testamos em seres humanos, passe ao próximo para mim. A
3290segunda questão que eu tenho, pode ir passando senão demoramos muito, a
3291segunda questão que eu tenho, volta, é que você tem... Você voltou muito. É que você
3292tem diferentes formas de exposição, em geral, trabalhamos, a lógica de trabalhar com
3293a exposição de curta duração, a definição dela é que você tem uma posição, várias
3294exposições com menos de 24 horas em um químico que é rapidamente absorvido,
3295passa mais 1. E que pode produzir um efeito agudo ou não, passe o próximo. A
3296grande questão, que eu tenho, é quando essa exposição ela se transforma crônica, ou
3297seja, tenho pequenas exposições ao longo da sua vida e aí, ela tem o comportamento
3298semelhante à exposição crônica, que é um pouco do que nós falamos, quando
3299falamos de presença de substâncias químicas no ar que se respira, no alimento que
3300se consome, na água que se bebe. Estamos falando aqui, de exposição por toda vida
3301e para população em geral, toda população com a diversidade inerente a condição
3302humana, graças a Deus, é o que faz a espécie sobreviver. É disso que nós estamos
3303falando e essa são as 2 coisas que eu acho que são mais importantes aqui, pode
3304passar, por favor, já falei um pouquinho disso, passe o próximo. Porque aí, nós
3305estamos falando daquilo que é do ser humano, na diversidade humana, eu tenho
3306grupos diferenciados que se comportam de forma diferente, do ponto de vista
3307biológico, que nós chamamos de populações mais sensíveis ou susceptíveis, aqui não
3308é o caso muito de populações de trabalhadores e residentes, mas focando um
3309pouquinho aqui, vamos adiante. Eu estou falando que estou expondo crianças, idosos,
3310grávidas, pessoas com diferentes níveis de atopia que é uma sensibilidade ou
3311alteração imunológica de base e, por aí vai, pessoas ou grupos populacionais que
3312podem reagir de forma diferente a diferentes níveis de exposição, podem ter efeitos
3313ou sintomas que não ocorre na população geral ou que ocorre com maior precocidade
3314ou com níveis de exposição muito menores em relação à população geral. Vamos dar
3315alguns exemplos, só para vocês falando especificamente de criança e adolescente
3316que eu estou expondo, eles são especiais porque eles têm características orgânicas
3317que os tornam especiais, eles tem uma susceptibilidade biológica, eles são mais
3318problemáticos, por exemplo, para exposição às substâncias cancerígenas porque eles
3319tem maior número de células se dividindo, eles estão em processo de crescer, a
3320divisão celular, só cresce se você tiver divisão celular, no que divide célula expõe
3321DNA, no que expõe DNA você fica mais sensível ou susceptível à ação de qualquer
3322substância que tenha um efeito carcinogênico ou mutagênico e nós falamos disso
3323daqui a pouco, como Dani falou. São mais sensíveis porque tem seus sistemas de
3324defesa e suas barreiras mais vulneráveis, imaturas e, por isso, mais fáceis de serem
3325atravessadas pelo chumbo, ou pelo mercúrio, ou arsênio ou qualquer outro. São mais
3326sensíveis porque conseguem se defender menos, do ponto de vista de sistema
3327imunológico, e do ponto de vista também do seu sistema enzimático porque nós

3328sabemos de crianças e adolescentes que a capacidade enzimática do fígado, por
3329exemplo, de metabolizar é inferior, é por isso que vocês dão para os filhos Novalgina
3330ou Dipirona, por quilo de peso, porque se você der 40 gotas ou o remédio de 500mg o
3331comprimido ele vai ter uma intoxicação, porque ele não vai conseguir metabolizar
3332porque ele não tem seu sistema enzimático, ainda, estabelecido existe uma
3333susceptibilidade maior, biológica, a esses compostos químicos, passe o próximo para
3334mim. Que é claro, que é mais gritante ainda, quando estou no útero da mãe e aqui é
3335um gráfico que mostra uma maior... Aqui são os sistemas orgânicos, vou ter explicar
3336um pouquinho de longe é mais difícil ver, aqui, por exemplo, o sistema cardiovascular
3337e aqui é o bebê no útero da mãe do zigoto, há primeira semana lá, até o feto já a
3338termo e aqui só mostrando essa linha primeiro do sistema cardiovascular se
3339formando, vejam que ele se forma ao longo de todo processo de gestação e nessa
3340faixa cinza é onde eu tenho os períodos de maior susceptibilidade a substâncias
3341químicas, vejam que alguns sistemas, como cardiovascular, ele é sensível ao longo
3342de todo o processo de gestação, um período maior, um período menor, outros
3343sistemas como, por exemplo, nem eu estou vendo... Genitália externa, muito bem,
3344nada como um jovem, genitália externa só começa a estar mais sensível à exposição
3345química a partir de 7 semanas, passe o próximo. Aos idosos é exatamente o contrário,
3346eu tenho quase que como se fosse um cansaço do organismo, na verdade, eu tenho
3347uma menor divisão celular, uma menor capacidade de regeneração, uma menor
3348capacidade de lidar com toxinas, uma menor capacidade de se defender contra um
3349vírus, uma bactéria porque o organismo cansa, como é o processo natural da vida dos
3350seres biológicos de uma forma geral, passe o próximo para mim. E aí como é que a
3351toxicologia faz para trabalhar e aqui é o nosso foco central, para trabalhar essa
3352questão de exposição às substâncias químicas para dizer dose segura de exposição.
3353Mara, já falou isso pouquinho, rapidamente mais cedo, trabalha com esses
3354indicadores NOEL, NOAEL, e LOAEL, ou seja, busca através daqueles testes que eu
3355falei, em geral, em espécies animais qual é a dose em que eu não tenho nenhum
3356efeito, ou qual é a dose em que eu não tenho nenhum efeito adverso ou a dose na
3357qual é observada a menor dose na qual eu observo o efeito adverso, focando aqui,
3358por senão fica muito confuso, em geral a maior parte, para eu dizer que tem a dose
3359segura de exposição, ela é baseada nisso aqui, na dose na qual não é observado
3360nenhum efeito adverso, passe o próximo para mim. Em cima desse NOAEL, em geral
3361eu estabeleço as doses de referência ou também o nível de risco mínimo, que são as
3362estimativas de exposição diárias de uma população incluindo indivíduos mais
3363sensíveis que eu posso expor há uma determinada substância, que não tenha risco a
3364saúde efeitos adversos, excluindo o câncer, durante toda a vida. Como eu monto essa
3365dose de referência? Passe o próximo para mim. Eu monto essa dose de referência em
3366cima daquele NOAEL, pode ir passando que eu quero mostrar... Pode ir passando,
3367para ter a definição de NOAEL. Saiu do foco não é? Do foco não, saiu do... Bom, eu
3368uso o NOAEL e divido por esses fatores, repito. E aqui começa a ter o primeiro
3369probleminha, o primeiro probleminha é que eu estou baseando a minha dose de
3370segurança, eu estou baseando a minha dose de segurança em cima de um valor que
3371diz que não é há efeito adverso a saúde humana, adverso à luz do conhecimento
3372atual, científico atual. Do que você está falando? Há 20 anos a dose aceitável de
3373chumbo no sangue, para crianças, batia nos 15 a 20 ug/dL, 10 ug/dL é de 20 anos para
3374cá ou 15, baixando para 5 ug/dL já a dose aceitável de chumbo no sangue das
3375crianças porque tem alguns estudos que mostram o efeito no desenvolvimento

149

3376neuropsicomotor em crianças, principalmente até os 4 anos, quando expostas a doses
3377maiores de 5 ug/dL de chumbo, mas a dose aceitável se você fizer um estudo em
3378criança, como o que fizemos agora até 10 de chumbo nós dizemos legal, sem
3379problema, baseado no efeito adverso. Só que eu descobri 15 anos atrás, que nossa
338015 anos atrás se tivesse 20 ug/dL eu diria siga em frente, tem vários estudos da
3381Federal da Bahia com crianças em Santo Amaro com doses de 20 ug/dL, legal, siga
3382em frente, tudo bem, hoje, sabemos que teria que colocar essas crianças no sistema
3383de acompanhamento e de avaliação psicomotora clínico, porque está acima. Então à
3384luz, efeito adverso à luz do conhecimento científico atual.

3385

3386

3387**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) – Dr^a Carmem, mais 5**
3388minutos.

3389

3390

3391 **A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** - Onde eu quero chegar? Passe aí. Segundo ponto
3392 e divido isso pelos chamados fatores incerteza e fatores modificadores. Do que eu
3393 estou falando? Pode passar. Eu estou dizendo que como eu tenho uma variação
3394 imensa, é um ratinho e eu estou passando para um ser humano, eu tenho um estudo
3395 que é subcrônico e quero ver uma dose para exposição ao longo da vida, eu estou...
3396 Não consigo trabalhar nem com NOAEL, estou fazendo com LOAEL eu saio dividindo
3397 por 10, quando eu tenho dúvida de qualquer jeito eu divido ainda mais por um fator
3398 que vou decidir qual é. Se eu olhasse esse gráfico, sabe o que eu perguntaria? Por
3399 que 10? Não sei. É um número. Não existe nenhuma teoria estabelecida, em lugar
3400 nenhum, dizendo que tem que ser 10, pode ser 5, 20, 15. É 10 porque ficou
3401 estabelecido pela OMS, que é 10, mas não existe cálculo matemático que diga que
3402 tem que ser 10, mas é 10. Aí vou dividindo aquela dose, que eu achei, se eu tiver
3403 outra espécie, obviamente, eu tenho outra espécie, dividido por 10. Se eu quiser um
3404 estudo que fale de crônico, mais uma divisão do resultado por 10 e, por aí vai. Se eu
3405 ainda tiver inseguro, eu divido mais ainda por 10 e, por aí vai. O que eu estou dizendo
3406 a vocês e quero que vocês entendam que é a nossa conclusão, a nossa linha de
3407 chegada, passe o próximo para mim. É que quando se trata de baixa dose e longo
3408 prazo, todos os estudos toxicológicos tem uma margem de erro importante, tem uma
3409 margem, não se fala de certeza. Quando nós olhamos o efeito uma substância
3410 química, nós olhamos do ponto de vista carcinogênico e não carcinogênico. E quando
3411 olhamos para câncer, aí acrescentando um pouco ao que, o Dani, já tinha dito, nós
3412 olhamos pelo mecanismo produtor do câncer, passe o próximo para mim. Ainda bem
3413 que eu cortei, senão ia falar muito de câncer e só coloquei esse. Permitam-me dizer, o
3414 câncer não é um fenômeno isolado que acontece, dá e continua, o câncer é uma
3415 doença que vai se fazendo e ela vai se fazendo ao longo de vida, sabemos que
3416 existem vários fatores, o câncer tem no mínimo 3 grandes estágios iniciação,
3417 promoção e progressão e o que nós sabemos também é que várias substâncias
3418 agentes químicos, alguns alimentos, atuam iniciando o processo de divisão celular
3419 patológico. Mas como todo mundo não morre de câncer? Porque nós resolvemos,
3420 porque o nosso organismo tem uma imensa capacidade de regeneração, de luta e
3421 combate. Então, se a célula começou a reproduzir anormalmente, eu estou correndo
3422 o máximo que eu posso, mas às vezes eu tenho que parar para explicar. Se ela tem a
3423 capacidade de produzir anormalmente o nosso organismo mata a célula, se chama
3424 apoptose celular, mata aquela célula que vai virar um câncer ou inibe aquela célula,
3425 não deixa que ela continue, estanca o processo ela não evolui, são as nossas
3426 capacidades de regeneração é assim que nós funcionamos o tempo inteiro desde que
3427 nascemos, nós sofremos agressões do meio que vivemos, do nosso próprio
3428 organismo a doença autoimune é isso, é uma agressão do próprio contra ele mesmo,
3429 o lúpus é um, a tireoidite autoimune é outra muito comum em mulheres na faixa de 40
3430 anos, por aí vai é uma agressão nós temos capacidade de lidar nosso organismo
3431 regenera, lida com isso, mas tem uma hora que ele começa a perder a capacidade,
3432 essa perda de capacidade é decorrente do processo de envelhecimento do
3433 organismo. Por isso, o câncer é uma doença que acomete, na sua grande maioria,
3434 pessoas com mais faixa etária maior e perde também pelo nível de luta que ele tem,
3435 claro que se você vai estimulando aquele organismo com uma dosesinha de benzeno
3436 diária, ele vai ter que lutar mais. Poxa Carmem, o que está falando, minha filha se
3437 orienta, por quê? Nós admitimos uma exposição ao benzeno e aqui eu queria fazer
3438 uma observação, quando falamos de câncer e de exposição, a OMS é muito clara

3439 para substância cujo mecanismo de carcinogênese é por lesão de DNA, ou seja,
3440 mutagênico não há dose segura de exposição, site da OMS, Agência Internacional de
3441 Pesquisa do Câncer, (*Inaudível 2:06:10.2*) não há. O câncer não é só por lesão de
3442 DNA, tem várias formas de levar ao câncer, então existem outras substâncias
3443 estabelecidas como doses de exposição, com todos os limites que eu acabei de falar.
3444 Mas quando eu tenho uma substância que lesa DNA, eu não tenho. Mas como? Você
3445 lida o tempo inteiro com substâncias carcinogênicas, o cádmio, por exemplo, é uma
3446 substância carcinogênica classificada como A pela IARC, cujo, mecanismo de lesão,
3447 de carcinogenicidade é por lesão de DNA e você lida com cádmio, com benzeno.
3448 Como lida com benzeno? A concentração aceitável é 1 PPM, não é isso, benzeno?
3449 Tem um nível que é aceitável no ar, eu acho, eu tenho impressão que é 1 PPM. O que
3450 eu estou dizendo? Eu estou dizendo que eu não risco de ter câncer? Eu não estou
3451 dizendo nada disso. Nós precisamos entender quando aceita o que estamos dizendo,
3452 não estou dizendo isso. Eu estou dizendo que eu estou aceitando que eu terei uma
3453 morte por câncer causada pela exposição àquele químico em um rol, agora me falha a
3454 memória, se é 100 mil ou 1 milhão de pessoas. 100 mil, Mara? É isso que eu estou
3455 dizendo. Eu confesso que eu perco às vezes os zeros, processo de envelhecimento
3456 não tem recuperação, mas enfim é isso que estou dizendo, eu não estou dizendo que
3457 tem segurança. O que eu acho que é a grande discussão na minha avaliação aqui é
3458 assim e porque eu aceito isso, o risco do benzeno porque não bani o benzeno?
3459 Porque eu não posso viver sem ele, eu estou admitindo o benefício econômico em
3460 cima de um risco, aceitável é isso que eu estou fazendo, porque eu não tenho uma
3461 sociedade que viva em um processo, que pressinta dos processos produtivos que me
3462 geram ou tenham no seu meio o benzeno. É a sociedade que vivemos é assim que
3463 funciona. É isso, exatamente isso. Então eu tenho um risco à saúde que eu admiti a 1
3464 em 100 mil? É eu admiti isso, só não quero que fique a falsa ilusão da segurança é
3465 isso que estou admitindo, porque eu tenho uma sociedade que se construiu há
3466 milênios com o benzeno e que eu, hoje, não tenho tecnologia para suprir, para tirar o
3467 benzeno, a maioria dos hidrocarbonetos aromáticos de circulação. Ponto, já acabei,
3468 não é? Passe o próximo.

3469

3470

3471 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – O tempo já acabou.

3472

3473

3474 **A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Eu sei, pois é.

3475

3476

3477 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Não já acabou, em
3478 5 min além do tempo, obedecido. Já são quase 10 min. Então você tem 1 minuto para
3479 concluir e eu vou cortar a palavra.

3480

3481

3482 **A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Então continuando principais agentes, vai
3483 passando. Aqui são agentes que tem efeitos não carcinogênicos, passa, passa,
3484 passa. Passa, passa. Aqui são algumas informações em relação às questões que hoje
3485 OMS tem. Eu já falei um pouquinho disso. É o aumento da ocorrência de câncer em
3486 crianças e leucemias efeitos no desenvolvimento neurocomportamental são questões

3487que a OMS vem levantando que podem estar associados com poluição dos meios
3488ambientais e exposição humana, alterações de padrões de fertilidade masculina, etc.,
3489passa o próximo para mim. A constatação que nós não temos processos
3490estabelecidos e definidos de adoecimento por exposição química, muito difícil você
3491dizer que essa doença quando você tem baixa dose e longo prazo, foi causada por
3492esse químico, na verdade, o que supõe é que tenha uma ação sinérgica dos químicos,
3493passe o próximo para mim. E que existe uma variabilidade imensa de adoecimentos,
3494eu estou encerrando agora, de adoecimento humano. Só mais 1min é só dizer isso o
3495processo de adoecimento ele é absolutamente individual, é fruto da sua história de
3496vida e da sua história e do meio em que você vive, sempre foi e sempre será. É
3497impossível você estabelecer níveis de segurança absolutos quando você, repetindo, o
3498ar que respira, o alimento que se ingere e a água que se bebe. Por quê? Porque cada
3499um vai ter além daquele composto que está ingerindo, inalando e absorvendo ele vai
3500ter também o uso do anti-inflamatório para dor nas costas que essa moça deve ter
3501porque ficou o dia inteiro com salto alto e etc., ele vai ter o uso do esteroide para
3502evitar a gravidez da menina, ele vai ter o uso ocasional para relaxar de uns 3 ou 4 dias
3503por semana um pouquinho, uma bebidinha no final do dia e são os vários fatores que
3504compõem e definem o processo de adoecimento de cada um. Era um pouco isso, que
3505nós queríamos falar, essa é a nossa posição, acho que é o último? Falta mais um só?
3506Em relação à questão de prevenção e promoção da saúde. Acho que é o último, não
3507é? Desculpe ter passado do meu tempo.

3508

3509

3510**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Tudo bem. Obrigado
3511Dra. Carmem nos deixa muito mais tranquilos, porque achávamos que era só área
3512ambiental trabalhava com incerteza, mas agora nós estamos mais a cavaleiro da
3513situação do que nunca. Muito bem está aberto para perguntas então. Dr. Francisco.

3514

3515

3516**SR. FRANCISCO SOARES (Fundação Rio Parnaíba)** – Professora, gostei da sua
3517exposição. Mas houve outro dia, uns pesquisadores da Fiocruz e acho que da
3518Universidade Federal do Rio de Janeiro que questionaram sobre uma companhia
3519metalúrgica no Rio de Janeiro sobre um trabalho com relação ao risco à saúde com
3520empreendimento na área, a senhora não era uma dessas pesquisadoras da área da
3521Universidade. Então é uma coisa importante quando um pesquisador eleva para o
3522setor industrial ou setor preocupação com a saúde humana porque o setor produtivo
3523pensa sempre o lucro, pensa que vai produzir mais e quando aparece um pesquisador
3524como a professora e outros da Fiocruz, às vezes estavam sendo até processados. Eu
3525fui pedir para o CONAMA, para que retirasse o processo do pesquisador o livre direito
3526de incluir a pesquisa, sou remanescente do Ministério da Saúde tinha um
3527departamento muito forte da divisão de ecologia humana e saúde ambiental, ainda
3528hoje tem, não é? Que sempre se preocupou com relação aos contaminantes,
3529agrotóxicos e tudo mais. Voltando a questão aqui com micronutrientes e a exposição
3530humana vi também lá naquelas carvoarias a quantidade de doenças asmáticas
3531provocada pela liberação de CO₂ na atmosfera, então, são muitos e muitos problemas
3532que vemos no Brasil todo, com a contaminação, a exposição humana em ambientes
3533insalubres e altamente contaminados. Aí, eu pergunto o Rio de Janeiro, que a senhora

3534 é de lá, que existe polo petroquímico, existe siderúrgica, nessas áreas onde a
3535 população reside é maior incidência de risco à saúde?

3536

3537

3538 **A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Depende do tipo de risco que nós estamos
3539 olhando, do que estou procurando de uma forma geral. Estudos, quando você olha a
3540 exposição, por exemplo, pelo ar embora você perceba nos cinturões envolta de alguns
3541 processos produtivos uma maior ocorrência de fenômenos respiratórios adversos, não
3542 só os quadros por agentes biológicos pneumonias clássicas, mas principalmente dos
3543 fenômenos atópicos as rinites de infância, as bronquites, asma e etc., pelo efeito,
3544 não só do particulado, mas, principalmente, pelo efeito antigênico da partícula que é a
3545 grande discussão. Quando você olha do ponto de vista, o Rio de Janeiro, não é uma
3546 cidade que tenha, assim, a indústria dela é muito concentrada e você tem, no Rio, a
3547 orla que traz o vento do mar e etc., que dá uma diluída de forma geral, exceto para o
3548 interior. Quando você olha, essa é a nossa discussão, para exposição que seria pela
3549 contaminação do solo ou da água, você não tem hoje, alguns achados que indiquem
3550 tirou respiratório, poluição do ar, estou falando do solo e da água, alguns achados
3551 patognomônicos da exposição química e essa é a nossa fala, que nós estamos, a
3552 nossa teoria como pesquisadores da área, é que a exposição de baixa dose ela não
3553 vai se mostrar como um processo de adoecimento específico, eu não tenho um
3554 câncer ou uma doença respiratória, ou um hepatite tóxica clássica, o que ela vai fazer
3555 é ajudar ao processo de lesão do fígado, por exemplo, ela vai agredir o hepatócito, a
3556 célula hepática, junto da agressão que já tem pelo anti-inflamatório da dor lombar
3557 ocasional, junto com a lesão que possa ter de um vírus A, B ou C de uma hepatite,
3558 junto com a lesão que possa ter do uso de um anticoncepcional, junto com uma lesão
3559 que eu possa ter do uso do álcool 3, 4, 5 vezes por semana com um frequência maior
3560 do que o que seria mais ou menos aceitável. Então, na verdade, eu vou expor a
3561 população as mais um fator de agressão ao organismo, que não necessariamente vai
3562 dar uma doença específica, mas vai ser mais alguma coisa que vai ajudar à lesão e é
3563 claro que quanto mais tempo isso dura maior o risco, as rugas são decorrentes da
3564 perda de capacidade da célula da pele, de desidratou, hidratou e ficam aqueles sulcos
3565 é isso célula encolhida morta, isso é que é, então assim essa perda de capacidade.
3566 Desculpa. Ele olha para mim eu já fico tão nervosa. (*Risos!*).

3567

3568

3569 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Não precisa ficar
3570 nervosa eu não mordo. Dra. Carmem, por favor não fique nervosa.

3571

3572

3573 **O SR. JOSÉ FRANCISCO DA CUNHA (SIARGS)** – José Francisco Cunha do
3574 SIARGS. Bom, de certa forma você já explicou que na verdade o maior problema é o
3575 acúmulo de diversos fatores que vamos ter. Alguns exemplos citados, vamos dizer, de
3576 contaminação causado por metais pesados de contaminantes inorgânicos eles são
3577 baseados em áreas de contaminação por atividade industrial ou algum tipo de uso
3578 inadequado. Eu gostaria de saber a sua opinião sobre, nós estamos aí usando
3579 fertilizantes há muitos anos, como querem deixar parecer sem nenhum controle
3580 quanto a seus contaminantes, nossas regras limitando de contaminantes são
3581 recentes, nós estamos à busca de uma norma mais eficiente, inclusive, para isso. Eu

159

3582perguntaria se a senhora vê algum risco reconhecido, hoje, no consumo dos alimentos
3583produzidos no Brasil ou de contaminação da população agrícola que está ligado
3584diretamente com a autorização desses produtos, se a senhora tem alguma opinião
3585sobre isso ou vê algum risco, ou reconhece alguma situação evidente.

3586

3587

3588**A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Não temos, hoje, no mundo trabalhos
3589estabelecidos que comprovem, claramente, que tem um efeito direto da qualquer tipo
3590de aditivo ou composto de químico no alimento com efeito específico sobre a saúde. A
3591grande discussão que se tem, hoje, na verdade, é de que a exposição que nós temos,
3592hoje, de uma forma geral, da sociedade a esse grande contingente de produtos
3593químicos, que nós entendemos como necessários para o plantio, para produção, para
3594etc., para a vida na Terra da forma como nós vivemos pode estar determinando ou
3595funcionando como um fator agregador de risco à saúde, esse é o grande consenso
3596dentro da maioria dos pesquisadores e, por isso, toda a discussão, hoje, de quanto
3597você puder diminuir ou zerar a exposição a esses químicos melhor será, consenso
3598não há. Hoje, por exemplo, nós temos um grande discussão de ação de compostos
3599em cima de conservantes alimentares, do ponto de vista da precocidade sexual em
3600crianças, chamados despeitores endócrinos é um grande ponto polêmico. Não há
3601consenso esse é o grande... A minha mensagem aqui, era um pouco nesse sentido a
3602toxicologia não tem bases de consenso, toxicologia clínica para dizer tem doença,
3603mas também não tem para dizer que não tem. Nesse ponto de vista, a nossa
3604tendência, a minha particular, é adotar o que nós adotamos na área de saúde, como
3605já disse, o Alexandre, desde a Rio 92, o princípio da precaução, nós trabalhamos... Se
3606eu não sei que dá, mas também não posso afirmar que não dá doença, fora com ele.
3607Agora eu também tenho que falar... Só me dê mais 1min. Em prol de uma coisa,
3608assim eu tenho que dizer para esse grupo também que ocasionalmente a OMS adota
3609algumas decisões que são diante da relação risco benefício, porque eu acho o
3610trabalho dos Conselheiros muito complicado. Então embora eu tenha a minha
3611posição, eu tenho que dizer isso, por exemplo, para o DDT, a OMS, diz que mesmo
3612na presença de DDT no leite de mama, deve-se alimentar o bebê até os 6 meses,
3613porque benefício da alimentação à saúde daquela criança é muito superior à presença
3614do DDT. Não é uma decisão fácil, a minha opinião, sou a favor do princípio da
3615precaução, eu acho que não deve acrescentar um fator de risco, se você não tem
3616certeza que não existe risco. Essa é a minha opinião, mas...

3617

3618

3619**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Vou continuar com as
3620perguntas aqui, mas eu queria que, principalmente, para os Conselheiros eu acho que
3621uma questão que nós temos que levar em consideração, para mim está cada vez mais
3622claro isso, é que nós estamos fazendo uma discussão aqui, praticamente sem a
3623questão fundamental em qualquer avaliação toxicológica é a questão de dose. Então
3624em algum momento, nós vamos ter que discutir porque essa é a questão, a nossa
3625missão aqui, não é estabelecer, em princípio pelo menos, pode até vir a ser, mas em
3626princípio não é estabelecer que não devesse ter nenhum teor de metal em
3627micronutriente, a questão é estabelecer o teor admissível, em princípio, pode ser até
3628ter que chegemos à conclusão que não possa ter nenhum, mas nessa questão, eu
3629acho que é fundamental que nós discutamos, que nós estamos discutindo aqui uma

160

3630 questão nessa última apresentação, especificamente, uma questão muito genérica,
3631 nós não podemos esquecer que nós temos limites admissíveis para agrotóxicos, nós
3632 temos limites admissíveis para várias outras substância tóxicas e estamos lidando
3633 com uma substância que segundo foi dito aqui tem uma aplicação de 5kg por hectare
3634 por ano. Então, e ainda por cima tem componentes na faixa de PPM de metais, então
3635 isso em algum momento, nós vamos ter que nos ater se é que o grupo certamente já
3636 fez, para nós chegarmos a responder essas questões. Senão vamos ficar discutindo
3637 na base da incerteza, sempre existe, se existe na área de medicina, muito mais na
3638 área de meio ambiente, onde não lidamos com uma espécie só e sim com muitas
3639 outras, então nós vamos ter que estabelecer ou não, uma linha de corte. Por favor.
3640 Tem mais 2 inscritos aqui eu acabei atravessando, mas era só um comentário.

3641

3642

3643 **O SR. ROBERTO ALVES MONTEIRO (SRHU/MMA)** - Uma questão a respeito do...
3644 Como nós entramos em muitas fábricas ao longo desse processo e vimos uma
3645 heterogeneidade muito grande de situações, mas na maior parte dos casos os
3646 funcionários que trabalham nessas empresas de fertilizantes, eles trabalham em meio
3647 há uma nuvem de poeira permanente e tem equipamento de proteção. Bom, a
3648 situação para quem vai às fábricas, mesmo as melhores fábricas, chega a causar uma
3649 má impressão das pessoas que não são da área específica. Agora, o que eu
3650 perguntaria, em termos de, se fosse a hipótese se fazer uma avaliação para ilustrar
3651 para as pessoas por onde passa a avaliação, por exemplo, num caso como esse do
3652 que está acontecendo com a saúde, para se ter uma dimensão disso, por exemplo, eu
3653 tenho um ambiente de trabalho que é permanentemente de poeiras com metais e com
3654 substâncias de resíduos industriais, então como são as aproximações do ponto de
3655 vista metodológico, para chegar à avaliação? Porque existe uma ideia que está
3656 disseminada na gestão ambiental, não só do ponto de vista da saúde, como do ponto
3657 de vista ambiental, que você usa um padrão de considerado seguro para um país ou
3658 para uma situação muito global e alguns especialistas dessa área de avaliação de
3659 riscos falam que só tem sentido você trabalhar com essa questão se você está
3660 analisando um caso específico. Você tem um cenário de exposição, você tem o
3661 organismo que está sujeito àquela exposição, você tem os condicionantes locais,
3662 então eu gostaria de ouvir comentários a respeito disso, que faço essa pergunta não
3663 sendo da área querendo aprender um pouco.

3664

3665 **A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – São metodologias de trabalho diferentes, nós em
3666 geral trabalhamos as metodologias da área da saúde do trabalhador para investigação
3667 do processo de adoecimento pelo ambiente de trabalho ou pelo processo de trabalho,
3668 elas são metodologias distintas de quando vai avaliar uma população que está
3669 exposta, do ponto de vista urbano, por uma contaminação de um meio ambiental, o ar,
3670 a água, o alimento ou passivo ambiental qualquer. Dentro do ambiente de fabril você
3671 tem todos os estudos que determinam a avaliação do ambiente de trabalho, dos níveis
3672 de exposição das substâncias, quais são essas substâncias e a avaliação do
3673 monitoramento biológico da presença do componente no corpo e a avaliação clínica
3674 daquele grupo de trabalhadores, é esse o caminho que faz a avaliação do ambiente,
3675 monitoramento biológico e avaliação clínica esse que você faz dentro do ambiente da
3676 fábrica que é um ambiente controlado em que você tem exatamente quais são os
3677 compostos que ali estão e o que procura no organismo e que efeitos você procura no

3678organismo daquelas pessoas, há quanto tempo elas estão expostas, quanto tempo
3679trabalham, etc.. Em geral também no ambiente de fábrica você tem uma população
3680mais homogênea, quer dizer, são homens ou são mulheres em idade, não são
3681crianças e nem idosos, uma mulher grávida, em geral, obviamente, nas boas práticas
3682não fica em uma exposição, as empresas, geralmente, colocam em ambientes mais
3683seguros há que se reconhecer. Enfim, toda essa coisa. Quando eu tenho uma
3684exposição que não é do trabalho, ou seja, que é do processo de poluição ambiental
3685entra a grande questão, como nós trabalhamos? Nós trabalhamos ou fazendo estudos
3686de avaliação de risco, usando metodologias, no caso até a que o Ministério trabalha,
3687em que você investiga quais são as substâncias que ali existem, quais são as rotas de
3688exposição e quem é essa população para você poder determinar, o mais próximo
3689possível, o risco à saúde delas ou quando você já tem casos em que está claramente
3690identificado quem são os poluentes, quais são os compostos ali existentes e de que
3691forma está chegando até essas pessoas, você usa os estudos epidemiológicos, caso
3692controle que você pega um grupo daquela população e compara com determinado
3693efeito à saúde com outra população ou as cortes que são os melhores estudos que
3694são estudos de longo prazo, de longo tempo, para você avaliar efeito da substância.
3695Eu queria dizer uma coisa, é muito difícil estabelecer isso, eu acho que vamos ter que
3696aprender a lidar com isso, porque quando se trata de substância química com
3697poluição ambiental, o que você tem? Você tem uma multiplicidade de fatores que
3698podem dar efeito o à saúde, eu acho que lidar com a incerteza, é o que tem que ser
3699lidado, aqui, nesse sentido. A ausência de segurança ela vai ter que ser uma definição
3700porque você não consegue estabelecer pela multiplicidade de fatores envolvidos o
3701quanto aquele evento lesivo à saúde foi causado por aquela exposição, esse é o
3702grande problema quando você tem processos de poluição que são disseminados,
3703como o caso de aditivos alimentares, o uso de domem sanitários de forma geral que
3704parece ter uma associação grande com atopias também e, por aí vai. Eu poderia ficar
3705falando mais um pouco, mas conversamos depois.

3706

3707

3708**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Eu atrapalho. Não se
3709preocupe que eu não deixo. Por favor tem mais uma questão aqui do Ministério
3710Público, não? Então Dr. Cunha, por favor.

3711

3712

3713**SR. JOSÉ FRANCISCO DA CUNHA (SIARGS)** – Bom eu queria reiterar aqui, até
3714aproveitando a oportunidade de sua fala Dra. uma moção que foi protocolada nessa
3715Câmara Técnica, aliás na fase de grupo de trabalho, por mais de 120 entidades
3716ambientalistas do Brasil em que nós afirmamos exatamente isso, que efeitos, que
3717temos poucas informações sobre os efeitos crônicos à saúde decorrentes de
3718exposições a baixas concentrações de contaminantes ambientais e que não existem
3719limites seguros para exposição humana às substâncias carcinogênicas. A
3720carcinogenicidade, a mutagenicidade e a teratogenicidade em seres humanos
3721constituem aspectos preponderantes para incorporação ou não, de substâncias
3722tóxicas ao solo e essa moção foi objeto agora de solicitação que nós reiterássemos
3723à Câmara Técnica, então entrego ao presidente da Câmara Técnica, por favor
3724protocolar no CONAMA. E que essa... Eu tenho também formato digital, vou pedir que
3725encaminhe a todos os Conselheiros, para que os Conselheiros tenham essa

3726informação. Outra questão nós desenvolvemos um programa chamado Metrópolis
3727Saudáveis em que nós consideramos os efeitos adversos sobre uma população em
3728uma grande região metropolitana e ficou claro no final da discussão que nós não
3729tínhamos metodologias suficientes para avaliação de risco de uma população
3730metropolitana em função da diversidade de agressões que essa população sofre não
3731só do ponto de vista social, do ponto de vista ambiental, e etc. e etc.. Então que a
3732nossa sociedade, é uma sociedade de risco na forma que nós a construímos e que
3733nós temos que buscar uma política de sustentabilidade, não só nesse modelo
3734civilizatório, mas também uma transformação na nossa, toda a nossa normatização
3735que evite o máximo a exposição humana a qualquer tipo de risco. Então nós
3736defendemos essa linha de atuação e também reforçamos a impossibilidade que a
3737ciência hoje nos dê uma resposta sobre a sinergia dos efeitos sobre o ser humano.

3738

3739

3740**A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Foi um comentário, eu concordo, plenamente com
3741ele.

3742

3743

3744**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Eu só queria fazer uma
3745observação em relação à moção que foi apresentada, que segundo o Regimento
3746Interno do CONAMA a moção independente de apreciação da Câmara Técnica, então
3747portanto ela vai ser remetida diretamente à plenária.

3748

3749

3750**SR. JOSÉ FRANCISCO DA CUNHA (SIARGS)** – Só uma questão, o
3751encaminhamento não é, nós temos uma moção que é remetida ao CONAMA, como
3752uma manifestação das entidades e não é um proposta de moção para apreciação do
3753Conselho são 2 situações diferentes. Proposta de moção é diferente de uma
3754manifestação por escrito. Não é uma moção para apreciação porque o CONAMA tem
3755a perspectiva de votar e apreciar uma moção, na verdade, é uma manifestação do
3756segmento que nós representamos, que fique claro que senão vamos ter que voltar a
3757moção.

3758

3759

3760**SR. FRANCISCO SOARES (Fundação Rio Parnaíba)** – A moção pode, Câmara
3761Técnica, pode sugerir, pode apoiar o encaminhamento é lógico que a moção tem que
3762ter 8 assinaturas hoje e, um prazo de 18 dias para que ela entre na pauta. Mas uma
3763Câmara Técnica pode apoiar, até nascer uma moção pode. Pode nascer.

3764

3765

3766**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Eu tenho dúvida só em
3767relação ao encaminhamento. Por isso eu fiz a consulta, se deveria dar ciência aos
3768Conselheiros do teor da moção ou se simplesmente recebemos e encaminhamos à
3769Secretaria Executiva do CONAMA. Então procure, então, você se posicionou no
3770sentido que vai disponibilizar em meio eletrônico para tenhamos conhecimento do teor
3771da moção. Ok. Então não precisamos discuti-la nesse momento, então pelo que eu
3772entendi, vai ser só registrado pelo CONAMA a manifestação das entidades. Mais
3773alguma questão em relação à apresentação. Por favor.

167

3774

3775

3776 **A SRA. SUELI PASSONI TONINI (ANAMA)** – Bom, na verdade, eu gostaria de fazer
3777 uma manifestação não apenas a respeito da apresentação da Dra. Carmem, mas
3778 talvez casando um pouco com o Dr. Cotrim, porque acho que estava e não está mais,
3779 saiu. Ok. Bem, nosso tema aqui, é a respeito da utilização de resíduos como fonte de
3780 micronutrientes me pareceu na sua apresentação e depois verificando a apresentação
3781 da Dra. Carmem que nós temos essa situação de riscos envolvendo os atuais
3782 insumos utilizados e não os resíduos, então eu acho que deveria estabelecer uma
3783 discussão entre a diferença.

3784

3785

3786 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Só esclarecer, hoje,
3787 são utilizados resíduos para formulação de micronutrientes.

3788

3789

3790 **A SRA. SUELI PASSONI TONINI (ANAMA)** – Sim. Mas a presença, por exemplo, de
3791 furanos, de oxicias mesmo quando não se tratam de resíduos.

3792

3793

3794 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Deixar claro só o
3795 seguinte, hoje, os micronutrientes recebem resíduos de indústria na sua formulação o
3796 que nós estamos aqui é tentando disciplinar como e quando se dará esse uso, coisa
3797 que hoje não há, portanto o uso hoje é indiscriminado.

3798

3799

3800 **A SRA. SUELI PASSONI TONINI (ANAMA)** – Eu entendi que hoje já existe isso, mas
3801 a minha dúvida é, mesmo quando não utilizados resíduos, utilizando insumos de
3802 fontes naturais ocorrem esses contaminantes que são objeto dessa preocupação
3803 toda. Então só para que nós não sejamos mais reais que a realidade quando estivermos
3804 falando de resíduos. Só isso.

3805

3806

3807 **O SR. ALFREDO (GOVERNO DE SÃO PAULO)** – Só fazer um adendo, veja,
3808 ninguém aqui é totalmente inconsequente, senão, nós não estávamos sentados nessa
3809 mesa, nada é fácil, portanto, não estaríamos sentados e não existiria CONAMA. Então
3810 tudo que começa alguns fundamentos o que acontece é, os contaminantes
3811 inorgânicos que nós estamos questionando eles já ocorrem nas matérias-primas
3812 naturais que são usadas hoje nos fertilizantes tradicionais, não vemos nenhum
3813 acréscimo de novo potencial de dano à humanidade pela utilização de resíduos nós
3814 só estamos tentando disciplinar. Porque, hoje, é feito sem nenhuma regra é isso que
3815 precisa ficar claro, eu tenho a impressão que nós somos os primeiros maníacos que
3816 estamos falando em colocar esses metais no solo e não somos. (*Risos!*).

3817

3818

3819 **O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Nós somos os últimos.
3820 Em relação a essa questão do limite seguro de carcinogenicidade e teratogenicidade
3821 esse é o critério, por exemplo, para avaliação de agrotóxico, esse é o critério de não

168

3822registro de condição de impeditivo de registro de agrotóxico no Brasil. Então só para
3823lembrar, que esses limites existem, são observados, são praticados pela área de
3824saúde, pela através da ANVISA está ali a questão dos alimentos, aquele slide que
3825passou bem rapidinho ali, ele é o mais assustador de todos, se você olhar para, por
3826favor, coloque a transparência se olhar ali para a área de cosméticos e para área de
3827alimentos, aí você vai para casa. Para casa não dá para ir porque é lá que está tudo
3828isso. Olha o nível de incerteza em relação a toxicidade dos componentes daqueles
3829produtos ali, vocês vão ver que no caso de pesticidas que é muito pior que
3830micronutrientes que nós estamos tratando aqui, o nível de incerteza de toxicidade é
3831menor do que de alimentos os aditivos de alimentos. Então, só para aumentarmos o
3832terrorismo. Mais alguém tinha pedido a palavra, não?

3833

3834

3835**A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Eu acho que olhar essa questão, é olhar um
3836processo histórico. Com todo respeito, erros do passado, não justificam erros
3837presentes ou complicações para o futuro. Hoje, se nós temos mais informação é
3838porque nós temos mais rigor das organizações responsáveis no mundo pelos países
3839nos quais se inclui o CONAMA, para exigir testes que protejam e preservem a saúde.
3840Não é toa que eu tenho mais informações de fármacos, como aqui e tem muito pouco
3841em relação a aqui e agrotóxico está melhorando. Ainda não estabelecido porque
3842progressivamente o fato de hoje, eu ter segurança não quer dizer que ela vai
3843permanecer segura num prazo de 5 anos. Em 5 anos eu posso ter uma informação
3844distinta, que faz com que eu tire, por exemplo, o agrotóxico ou um pesticida do
3845mercado. Isso é lidar.

3846

3847

3848**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Para isso existem as
3849avaliações e para isso existem as reavaliações das Resoluções do CONAMA.

3850

3851

3852**A SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Exato. Isso é lidar com eles. Então assim a nossa
3853fala aqui ela é no sentido de hoje, nós sabemos, que não sabemos. Isso que eu queria
3854dizer aos senhores. Então me parece que uma decisão hoje de um CONAMA ela é
3855muito mais séria e grave do que uma decisão de 10 anos atrás porque 10 anos atrás
3856nós achávamos que sabia, que podia estabelecer em cima de testes em animais e
3857etc. níveis e parâmetros de segurança. Há 20 anos nós nem não estabelecíamos
3858nada e colocava substância no mercado e dava talidomida com um bando de crianças
3859com má-formação e, por aí vai. E nós evoluímos muito rápido em 20 anos, 30 anos
3860hoje, a decisão da entrada ou do controle dessas substâncias no mercado que já
3861existem. Já existem porque é processo, é a história do benzeno, não banimos o
3862benzeno porque é histórico não vivemos sem ele. Bem ele não faz, mas temos uma
3863sociedade em que o processo produtivo não existe sem ele. Então, hoje a decisão de
3864ter esses compostos regulamentados e etc. na nossa avaliação não deve ser baseada
3865porque eles existem, mas deve ser baseado no conhecimento atual que eu tenho do
3866risco à saúde. Com todo respeito.

3867

3868

171

38690 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Não só a saúde, o
3870meio ambiente também. Vamos lá, por favor.

3871

3872

38730 **SR. ROBERTO ALVES MONTEIRO (SRHU/MMA)** - Eu acho que até em termos
3874desse tipo de discussão é que muitas vezes as coisas se perdem em escala e em
3875importância no meio dessas discussões. Então quer dizer eu cria também ouvir
3876comentários de sua parte em relação a esse mesmo problema que está abordando na
3877escala que ele envolve, nós estamos falando de um produto que vai ser gerado em
3878algum lugar, com base em resíduos aprovados em uma determinada condição por
3879essa Resolução e que vai ser espalhado por todo o solo agrícola além do processo
3880produtivo. Então... Isso não importa... Essa interrupção, o senhor veja... Posso
3881concluir minha fala, eu estou fazendo uma pergunta.

3882

3883

38840 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Deixa só eu fazer uma
3885colocação. Eu vou te garantir a palavra, eu vou te devolver a palavra. Só aguarde
38861min. Eu só preciso fazer uma questão de ordem aqui. Nós estamos todos cansados
38875h da tarde o debate dessa questão vai acontecer amanhã, hoje não amanhã. Então
3888faça a sua pergunta.

3889

3890

38910 **SR. ROBERTO ALVES MONTEIRO (SRHU/MMA)** - A pergunta que estou fazendo,
3892exatamente, na visão especializada, um comentário a respeito disso e ressaltando a
3893nossa preocupação em relação ao fato de já ter ser feito como você mesmo disse,
3894não quer dizer que tenha que ter mais e tenha que ter mais por essa ou aquela via.
3895Quer dizer a questão é o significado disso, em termos da coisa difusa, daquela coisa
3896que se espalha e que envolve o solo agrícola do qual todos nós dependemos
3897indistintamente, então algum comentário seu, na sua visão de especialista.

3898

3899

3900A **SRA. CARMEM ILDES (UFRJ)** – Muito brevemente, eu não vou falar nem do que
3901vai entrar, vamos seguir o raciocínio, a grande questão hoje, é que nós temos uma
3902série de processos de adoecimento da população, seres humanos de uma forma
3903geral, que nós não sabemos o quanto estão associados com a contaminação que nós
3904fizemos e fazemos do meio ambiente. Essa é a grande questão que nós temos. Então
3905nós temos hoje os processos de atopia em crianças e em pessoas mais velhas que
3906vem crescendo a curva para asma está para cima na população mundial, no Brasil
3907inclusive, se fala que seja pelos domes sanitários que são autorizados pela nossa
3908ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária e, por aí vai. Nós temos uma curva
3909aumentando de câncer em crianças, leucemia na adolescência cerebral na faixa até 4
3910anos na população mundial, maior em países desenvolvidos. Por quê? Não sei, mas
3911existem hipóteses, então o que nós estamos dizendo é que embora tenhamos, hoje,
3912no mercado desregulamentado compostos químicos isso não significa, em minha
3913opinião, o senhor perguntou eu vou falar, autorização para eles continuarem existindo,
3914com todo o respeito a todos. E significa que se não posso dizer que existe doença
3915causada por eles eu também não posso dizer que não existe. Esse é o nosso, é o que
3916nós trabalhamos. Com todo respeito.

172

173

3917

3918

3919 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Muito obrigado, Dra.
3920 Carmem. Entendo que acabaram as perguntas e relação a apresentação da Dra.
3921 Carmem, tem mais? Por favor, então.

3922

3923

3924 **SR. ALEXANDRE PESSOA DA SILVA (Ministério da Saúde)** – Bem rapidamente,
3925 eu ia apresentar aqui alguns sobre dados sobre tratabilidade e me arrependo de não
3926 tê-lo feito, mas eu achei que como haviam 2 palestrantes basicamente o mesmo tema
3927 seria abordado 3 vezes poderia só tomar o tempo. Agora, eu queria fazer uma última
3928 ponderação, eu não quero criar dúvidas não, desculpe Roca, eu com todo respeito
3929 que eu te tenho, mas, na verdade, existe realmente viabilidade real de tratamento
3930 desse tipo de resíduo e eu gostaria que isso fosse levado em consideração, a
3931 questão, muitas vezes de custos, muitas vezes custos podem ser resolvidos
3932 justamente pela escala e quando se pode... Tem N possibilidades pode criar
3933 cooperativas seja lá o que for agora fundamental é não perdermos de vista 2 coisas,
3934 quer dizer, são princípios, princípios que vão nortear não somente essa Resolução,
3935 mas que vão nortear o nosso desenvolvimento econômico e nosso desenvolvimento
3936 como país. É, realmente, um dos princípios que nós já adotamos de forma mais
3937 genérica, ou seja, não usar a diluição de contaminantes como forma de tratamento,
3938 isso nós temos que ter em mente com toda consequência. A outra questão é aquilo
3939 que eu tentei colocar de que está havendo toda uma consideração forte na ponta do
3940 uso do produto que se quer regulamentar, agora, existe todo um processo que
3941 envolve também a própria natureza desse material que está sendo utilizado como
3942 insumo e que, na verdade, é um resíduo e é um resíduo no próprio de manuseio e
3943 utilização como aditivo está gerando também outras áreas de discussão humana, não
3944 são trabalhadores e isso seria a legislação do Ministério do Trabalho, então, eu quero
3945 dizer dentro do ponto de vista da saúde nós não fazemos essa distinção, quando
3946 observamos problemas que podem ser gerados por saúde observamos na natureza
3947 de saúde e não que tipo de pessoa está sendo exposta. Eram só essas 2 colocações
3948 que eu tinha a fazer.

3949

3950

3951 **SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Mas nós não vamos
3952 legislar, aqui, sobre saúde do trabalhador.

3953

3954

3955 **SR. ALFREDO (GOVERNO DE SÃO PAULO)** – Eu só queria rebater, porque na
3956 verdade, Alexandre, você não está nem respeitando e nem me desrespeitando.
3957 Porque eu não estou expondo nada aqui, como coordenador do grupo eu fiquei
3958 desesperadamente buscando respostas para tudo isso o tempo todo. O que ocorre é
3959 que não veio uma resposta positiva no sentido, olha eu consigo a médio e curto prazo
3960 viabilizar um processo que remova esses metais nada concentrações baixas, até o
3961 não detectável pelo método analítico então isso o que eu quero dizer é um dado da
3962 realidade que temos que lidar. Agora também não fui eu que inventei essa história de
3963 micronutriente não, me puseram nisso para tentar aproveitar o conhecimento que eu
3964 tenho de outras coisas. (*Risos!*). Existe essa necessidade dos micronutrientes, existe

174

3965a dificuldade de se obtê-lo de maneira tradicional, isso causa impacto, o que vem
3966junto dele já vem junto do fertilizante tradicional feito com matéria-prima natural. Então
3967a primeira pergunta, é porque não? Nós vamos ter que responder. A segunda é,
3968como? E a terceira, até que limite? Então, na verdade, isso é o que nós estamos
3969tentando fazer aqui. Então não tem respeito ou desrespeito pode ficar sossegado
3970porque se fosse fácil não precisava um CONAMA, um GT que já durou 4 anos, com 2
3971encontros técnicos. Desde 2008. (*Risos!*).

3972

3973

3974**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Vocês com certeza
3975estão mais cansados do que eu, em função desses 8 anos nas costas. Mas nós
3976temos, são agora 17h5min e a proposta que eu vou fazer é de que retomemos esse
3977ponto para discussão amanhã. E vou ser, vou fazer um proposta também no sentido
3978de que hoje nós não tivemos praticamente ou muito pouca manifestação dos
3979Conselheiros, eu proponho que amanhã seja o inverso, amanhã quem vai falar são os
3980Conselheiros e nós vamos debater entre nós, vamos discutir todos esses pontos que
3981foram levantados e eu, em princípio, não darei a palavra para quem não for
3982Conselheiro, a não ser através do Conselheiro em situações muito específicas.
3983Naturalmente as outras pessoas que estão aqui convidadas, podem participar, podem
3984permanecer e podem ouvir, mas não terão a palavra como tiveram hoje. Hoje o dia foi
3985de vocês e amanhã é nosso. Aliás era essa a ideia desde o início, nós já tínhamos
3986discutido isso em uma reunião anterior, nós precisamos avançar enquanto
3987Conselheiros, no sentido de entender melhor qual é o ânimo, até agora eu não sei, a
3988não ser de alguns que já se manifestaram, mas de uma maneira geral, nós não temos
3989ainda uma radiografia de qual é o ânimo dos representantes nomeados aqui, que aqui
3990muito mais do que no grupo de trabalho, aqui está a representação democrática do
3991CONAMA, aqui nós estamos colocados de maneira mais representativa dos
3992segmentos que compõem o CONAMA do que em um grupo de trabalho, por exemplo.
3993Por favor.

3994

3995

3996**CÉLIA REGINA A. RENNÓ (ABES)** – Márcio, eu queria me manifestar, Célia Rennó
3997da ABES. Na última reunião inclusive nós chegamos a discussão, queria primeiro
3998agradecer a você por fazer essa discussão, eu sou suplente de FURPA e assumi
3999recentemente o cargo de Conselheira e não vou poder estar aqui amanhã, por isso,
4000que eu faço questão de me manifestar, em função de que a FURPA estaria aqui e eu
4001não vou poder votar, eu queria fazer uma manifestação antes de sair. Eu acho que foi
4002um momento importantíssimo as informações que nós recebemos foram muito ricas e
4003nos deram a grande incerteza que ela continua, o que eu senti é que as incertezas
4004são muitas e são fortes, esse mesmo, quando eu saí daqui da última reunião eu fui a
4005Alemanha, você lembram? Eu falei e eu tive a oportunidade de conversar com
4006diversos técnicos, inclusive da (*Inaudível 2:49:18.4*) que é uma associação que
4007preocupada com as questões da água na Alemanha e, fiz algumas consultas eu
4008queria só repassar, então um pouco dessas informações que eu recebi desses
4009técnicos. Hoje, na Alemanha, existem padrões diferenciados por Estado, quer dizer,
4010cada um dos Estados alemães tem padrões diferentes para utilização desses resíduos
4011e estes padrões foram fundamentados não só nas questões de solo, as questões de
4012solo, é claro, influenciaram, as questões do uso da água subterrânea influenciaram,

4013mas uma terceira questão que influenciou e muito foi quanto que o Estado produz,
4014que dizer, se ele está tendo a produção desses nutrientes ou qual seria a disposição
4015que eles fariam desses nutrientes. Então, cada Estado definiu o seu padrão e são
4016bem diferenciados um do outro, tipo de solo, a produção ou não desse tipo de resíduo
4017e a vocação ou não da agricultura. Então foi essa a informação que eu trouxe para
4018vocês, conversei com a 6 dúzia de técnicos, que fui para a IFAT que é uma feira com
4019muitos técnicos, então eu aproveitei e perguntei para várias pessoas diferentes esse
4020tipo de coisa. Então a incerteza eu trouxe de lá para vocês, a única certeza hoje, que
4021queria dividir com vocês, hoje, antes de sair é que participamos do (*Inaudível*
40222:50:46.2) no cidades para sustentabilidade lá, em Belo Horizonte, e depois na Rio
4023mais 20 e o discurso sempre foi que nós estamos usando mais recursos do que o
4024planeta têm disponibilizado para nós e que nós precisamos sempre pensar em reduzir
4025essa utilização e a aproveitar o máximo possível os recursos que já estão sendo
4026produzidos. Então, é isso, hoje, que tem me levado a saber da importância desse
4027trabalho que está sendo feito aqui, nessa Câmara Técnica. No mais eu quero
4028agradecer e deixar essa dúvida e a FURPA a responsabilidade do voto. Boa tarde
4029para vocês.

4030

4031

4032**SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – A palavra está aberta.
4033Eu não sei se alguém mais queria. Eu queria salientar falo os Conselheiros,
4034naturalmente, os suplentes também terão assento e votos amanhã, embora o voto
4035seja só do titular a minha ideia é garantir a manifestação, naturalmente, eu estou
4036submetendo isso a vocês não sou eu que determino é uma proposta, mas eu entendo
4037que os suplentes também devam ter a palavra garantida por uma questão de
4038representatividade também ainda mais agora que o suplente não é da mesma
4039entidade titular.

4040

4041

4042**SR. FRANCISCO SOARES (Fundação Rio Parnaíba)** – Eu gostei da informação
4043de companheira. E dizer que hoje nós tivemos um dia muito democrático, para que
4044todo mundo falasse e amanhã tomar nossas decisões porque, hoje, eu acho que
4045quem tinha que falar mesmo eram os técnicos e eles ainda estão com a palavra que
4046foi muito bom e vamos continuar amanhã, logicamente, temos muita incerteza porque
4047é uma questão muito séria e muito complexa e devemos amadurecer muito mais e
4048ouvir muito mais, aliás ouvir muito mais do que decidir porque o que for decidido pelo
4049CONAMA vai servir para o futuro de todas as gerações que virão pela frente para
4050você reparar um dano que é causado ao solo, a água e a saúde humana. Então nós
4051estamos decidindo vidas e as vidas que são todos os nossos filhos, netos e futuro nós
4052temos que pensar nela. Essa decisão aqui, vai influenciar na saúde, na saúde do solo,
4053na saúde da água e na saúde das pessoas, então a decisão muito complexa, muito
4054complexa que nós estamos no centro cirúrgico que tem a Dra. ali na UTI e as vidas
4055estão em perigo.

4056

4057

4058**SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (Produquímica)** – Eu só queria colocar uma
4059questão de fundo que foi debatida, praticamente, o tempo todo é o limite das
4060alterações aceitáveis, nós sempre estamos nessa história de qual é o limite da

179

4061alterações aceitáveis e nós propusemos a formação de um grupo de trabalho no
4062CONAMA para discutir capacidade de suporte de regiões metropolitanas esse grupo
4063vai ser instalado, o GT vai ser instalado no dia 1° de agosto e nós vamos focar,
4064principalmente, 3 olhares inicialmente, que é o olhar urbano, o olhar da saúde e o
4065olhar ambiental para estabelecimento dessa linha de corte por conta de progressão
4066das nossas regiões metropolitanas e etc.. E a ideia é construamos uma 1ª oficina para
4067o dia 25 de agosto com especialistas em sustentabilidade, um deles o Paulo
4068Figueiredo da Universidade Metodista, foi aluno do Eugênio Doom da Universidade de
4069Atlanta que é o pai da Teoria da Capacidade de Suporte há outra pessoa da área de
4070saúde a Ana Maria Tambelini da Faculdade de Saúde Pública do Rio de Janeiro e nós
4071temos ainda o Ministério das Cidades e etc.. Eu acho que se pudermos contribuir esse
4072é um momento importante que nós vamos enfrentar realmente a questão das regiões
4073metropolitanas brasileiras e que hoje nós não temos metodologia, não temos
4074indicadores, não temos nada para trabalhar com essa realidade.

4075

4076

4077**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) –** Dr. Cotrim, qual é a
4078Câmara Técnica?

4079

4080

4081**O SR. ANDRÉ RIBEIRO COTRIM (Produquímica) –** A Câmara Técnica foi a de
4082Gestão Territorial, mas ela formou um grupo de trabalho que se reúne no dia 1° de
4083agosto prevendo um seminário para nivelar informação para no dia 28 de agosto aqui
4084no CONAMA.

4085

4086

4087**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA) –** Drª. Zilda.

4088

4089

4090**A SRA. ZILDA VELOSO (MMA)** - Eu não sou substituta da Dra. Célia que é a sua
4091substituta, ela não está no Brasil, então eu queria fazer um último comentário, meu,
4092amanhã eu vou estar presente, mas talvez não seja o debate, talvez flua de outra
4093maneira, as vezes quando as pessoas que não acompanharam esse trabalho desse
4094grupo de trabalho como eu tive oportunidade de participar de algumas reuniões, eu
4095não participei de todas tem um pouco de dificuldade de entender a dimensão daquilo
4096que nós estamos decidindo, que nós estamos discutindo aqui e, com a sua fala eu
4097achei sua fala muito interessante, conheço bem o exemplo alemão e sei, na
4098Alemanha, tive oportunidade de fazer um curso, na Alemanha, uns anos atrás. Mas na
4099Alemanha também, quando eles começaram lá atrás, eles começaram com um grau
4100de incerteza bastante grande, principalmente, em relação a áreas contaminadas,
4101principalmente, em relação a áreas contaminadas e então, assim, eu tive
4102oportunidade no curso que eu fiz, de perceber essa avaliação e o que nós estamos
4103fazendo aqui é trabalhar em cima de incerteza sim, mas trabalhar em cima da
4104incerteza com a certeza que nós temos que buscar alguma regulamentação. Então a
4105partir do momento que nós dizemos que não pode mais usar resíduo para isso, nós
4106não vamos de maneira nenhuma editar um Resolução de CONAMA que proíba a
4107fabricação ou uso de micronutriente a partir de não resíduos porque isso o Ministério
4108da Agricultura já faz. Nós não vamos fazer isso, vai continuar sendo usado e
4109contaminado de outras formas no meio ambiente e a saúde humana pela
4110regulamentação hoje, existente. No momento em que essa discussão foi trazida para
4111o CONAMA, foi trazida com o olhar de quem está buscando, olha a fonte mais
4112utilizada para se fabricar micronutrientes tem sido de resíduos, essa fonte deve ser
4113regulamentada sim pelo CONAMA e não pelo MAPA, foi com essa visão que
4114buscamos no passado a regulamentação desse tema e o CONAMA pode dizer, o
4115senhores podem decidir amanhã, para que resíduos não sejam... Nós já colocamos na
4116proposta de Resolução hoje a proibição dos perigosos podemos dizer que resíduos
4117não vão poder ser usados, mas nós não vamos resolver o problema de contaminação
4118por micronutriente, nós vamos adiar esse problema, que aí nós vamos precisar de
4119uma lei passar aqui de novo 10, 20 anos discutindo no Congresso, uma lei que
4120regulamente o uso de micronutrientes, de fertilizante ou outro tipo que não seja
4121somente uma Instrução Normativa, uma Portaria do MAPA ou coisa assim. Então
4122assim, eu só queria fazer esse esclarecimento porque as vezes quando eu vejo
4123principalmente alguns Conselheiros falando que não acompanharam esse assunto
4124ficam com essa impressão, não nós vamos proibir o resíduo e aí nós resolvemos o
4125problema do contaminação, não vamos resolver, o que nós estamos buscando neste
4126grupo de CONAMA é 100% de certeza porque quando tratamos de avaliação de risco
4127a palestra da professora Dra. Carmem foi muito esclarecedora nesse sentido, ela nos
4128traz incerteza, mas também nos traz a certeza que nós estamos buscando alguma
4129coisa para tentar resolver algum problema e com incerteza é que nós caminhamos,
4130nós não caminhamos com a plena certeza, infelizmente. Assim, olha, eu acho que
4131isso tem que ser ponderado amanhã quando a decisão tiver que ser tomada, quer
4132dizer, nós trabalhamos aqui buscando a experiência de outros países, Estados da
4133federação que tenham algum avanço em relação a esses assuntos e assim que nós
4134temos tentado trabalhar nessa questão de áreas contaminadas não é a toa, que
4135ficamos mais de 20 anos sem ter valores indicadores qualidade do solo. Hoje nós
4136temos, eles são 100% de certeza? Não são. As nossas negociações demonstraram
4137que temos incerteza em cima deles, mas estamos trabalhando para que essas

183

4138incertezas sejam menores ainda. O que essa Resolução procura trazer para o país é
4139uma luz de como todos devem... Quando nós falamos país não falamos só São Paulo,
4140falamos o Acre, o Amapá que tem o corpo técnico pequeno, limitado, com uma
4141possibilidade de capacitação limitada e que está carente de argumentos para poder
4142fazer a sua regulamentação. Então é só nesse sentido que eu queria trazer essa luz
4143para que não fiquemos achando que no momento em que proibirmos, vamos ter que
4144indicar, nós falamos isso várias vezes, em algumas reuniões que eu tive a
4145oportunidade de trabalhar com Alfredo a respeito desse assunto. Então vamos indicar
4146onde queremos chegar, se nós formos esperar dados serem gerados talvez nós
4147tenhamos o mesmo grau de incerteza, com alguma alteração daqui há 10, 20 anos e o
4148que estamos tentando buscar com essa proposta de resolução é que ela traga algum
4149estudo complementar, depois de sua implementação é isso que as Resoluções nos
4150trazem base de dados, informações sobre o assunto. Cadê o Márcio agora? Era isso
4151que eu queria falar, eu não queria tomar a palavra dos senhores. Como não sou
4152Conselheira, sou apoio técnico somente amanhã vou ficar quieta ali no canto. (*Risos!*).

4153

4154

4155**O SR. MÁRCIO ROSA RODRIGUES DE FREITAS (IBAMA)** – Alguém mais quer
4156fazer o uso da palavra? Então amanhã, iniciamos 9h, é isso? Ok.

4157