



**GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

**47^a Reunião da Câmara Técnica de Controle e
Qualidade Ambiental.**

Brasília/DF.
06 de Julho de 2011.

(Transcrição ipso verbis)
Empresa ProixL Estenotipia

450 **SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Bom dia a todos. Vamos retomar
46a nossa 47ª Reunião da Câmara Técnica de Controle e Qualidade. Para termos
47aquele desconto regulamentar, temos quórum. Hoje devemos ter uma
48maratona pela frente. Nós temos mais 8 anexos para serem apresentados e
49para nós discutirmos. Então passo já a palavra para o Sérgio. Devemos entrar
50agora no anexo 6, é isso?

51

52

530 **SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** - O anexo 6, é um setor coordenado
54pelo Rio de Janeiro e... É São Paulo exatamente, mas é a Glenda que
55normalmente faz a apresentação pelo Rio, por isso que eu me confundi. Então
56contaremos com a agradável participação da Glenda novamente.

57

58

59A **SRª. GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Terminei ontem e
60começo hoje. Hoje o desafio só é maior no sentido de eu conseguir ajustar o
61tempo, porque, na verdade quando eu falo em refinaria, estou falando em 4
62tipologias de fonte. Então vou procurar ser bem objetiva. Caso seja necessário
63dar um esclarecimento maior nós retomamos para não ficar muito maçante.
64Está bom? Então vamos lá. A visão do setor, eu vou contextualizar um
65pouquinho de como é que nós estamos porque faz bastante diferença em
66função de qual foi a premissa que nós buscamos nessa proposta, nós
67trabalhamos junto com a CETESB e o principal motivo disso é que das duas
68refinarias do sistema Petrobras 4 são de São Paulo. Então a CETESB tem uma
69longa experiência com as refinarias, nós temos refinarias lá, a maior de maior
70processamento do país está lá que é a REPLAN. Além disso, nós temos mais 3
71refinarias, uma delas muito antiga RPBC, que fica em Cubatão. Então existe
72uma experiência muito grande na CETESB. O Rio de Janeiro já ajudou
73bastante, ele tem uma experiência grande com a Reduc. Além das duas
74refinarias espalhadas pelo país, existe uma refinaria de Manguinhos, no Rio de
75Janeiro, que não é da Petrobras. Refinaria em Ipiranga, em São Paulo e no Rio
76Grande do Sul, que são refinarias muito pequenas, praticamente não tem
77processo de nenhuma complexidade, são as destilações que terão que atender
78pouquíssimas fontes dessa Resolução que têm algumas. E a planta de X da
79Petrobras está incluída pela Zuris, exclusivamente pela Zuris já que não é uma
80refinaria propriamente dita, mas ela tem Zuris e está aí incluída também. Como
81é que está o parque hoje? Por que eu estou falando isso? Porque nós focamos
82em tentar manter ao máximo os limites da CONAMA 382, e estamos pedindo
83mais prazo para conseguir atender. E o grande motivo desse prazo,
84principalmente no seguinte, o que está acontecendo agora em todas as
85refinarias da Petrobras? Está colocando uma quantidade grande de unidades
86novas de hidrotratamento para diesel e gasolina para poder atender o
87PROCONVE. Então as refinarias hoje em dia são palco... É um verdadeiro
88canteiro de obras, uma quantidade de fornos novos entrando muito grande,
89uma quantidade de unidade de recuperação de enxofre muito grande. Porque
90nós temos uma grande preocupação. Não aumentar a emissão de SOx, nós
91não queremos que o enxofre removido dos veículos, dos combustíveis usados
92nos veículos sejam emitidos na refinaria. Então as refinarias estão sofrendo um
93processo de modernização muito grande quando estão recebendo essas
94unidades. Então todas as refinarias estão passando por obras muito grandes.

95As refinarias atuais estão muito complexas, estão acontecendo agora,
96exatamente agora. Não é uma coisa que... É para justificar todo o trabalho que
97nós está tendo. Vão haver mais 4 refinarias novas na Petrobras, que vão
98atender o CONAMA 382, no mínimo, porque na verdade, como são refinarias
99muito grandes, eventualmente atender o CONAMA 382 vai ser necessário, mas
100não suficiente, em função das bacias aéreas e tudo mais, mas só para mostrar
101a complexidade que nós estamos passando agora. Com isso nós vamos ter
102pelo menos nas refinarias atuais distribuídas por elas, 100 fornos e caldeiras
103novos. Então, com as refinarias, atuais nós vamos ter um momento muito
104grande da quantidade de fornos. Então, vamos ter o momento de complexidade
105muito grande. O que está na CONAMA 382, quais são as fontes que estão na
106CONAMA 382 para refina? Fornos e caldeiras queimando gás refinaria,
107existem particularidades nesse gás, que diferenciam ele do gás natural, é um
108gás residual, é um gás que nós não temos só metano, temos metano e tem um
109pouco de etano, nós até tentamos tirar essas correntes ricas ao máximo, mas
110tem também, pode ter arrasto de outras coisas, tipo o tratamento que nós
111fazemos para remover H₂S, ele é com amina, então nós, às vezes, temos
112problemas na qualidade desse gás que são conduzidos na própria refinaria,
113então ela tem características diferentes. As unidades de tratamento catalíticas,
114são as unidades de conversão que transformam os pesados em leves, uma
115grande geradora de gasolina e ela tem característica que a tornam uma
116unidade ambientalmente difícil, ela é impactante e ela está na Resolução. As
117unidades de recuperação de enxofres são unidades de abatimento, são elas
118que fazem com que nós ao tiramos o enxofre dos combustíveis não emita. Nós
119transformamos esse H₂S em enxofre, são unidades de abatimento, unidades
120importantes que precisam existir para que nós consigamos fazer essa gestão
121de SO_x. E os conversores de amônia e de nitrogênio são fornos específicos
122para destruir amônia e transformar elas em nitrogênio sem a emissão de NO_x.
123São fornos específicos de refinaria, fundamentais para nossas refinarias
124Petrobras, por quê? Porque o nosso petróleo, o petróleo brasileiro tem menor
125teor de enxofre, mas tem alto teor de nitrogênio, então nós temos uma geração
126de amônia muito grande que não pode ser emitida e que precisa ser destruída
127de alguma forma sem virar NO_x, então nós temos esses equipamentos aí.
128Essas são as 4 fontes que estão na 382 e que estarão agora também. Isso
129agora vamos seguir aquela metodologia, para cada fonte nós vamos seguir
130isso aí. A queima de gás de refinaria, fornos e caldeiras. Nós temos hoje 300
131fornos e 65 caldeiras, é uma fonte que uma quantidade muito grande. Nós
132monitoramos, seguindo as orientações dos órgãos ambientais, cerca de 30%
133dessas fontes tem algum tipo de monitoramento. Isso não significa 30% das
134emissões, isso é bem mais, porque são as fontes mais significativas que são
135monitoradas, com frequências acertadas com os órgãos ambientais. Então, nós
136precisamos ter um tempo para fazer uma grande campanha de verificação das
137outros, que são fontes menores, mas que estarão tão embutidas na futura
138CONAMA e que precisam ser verificadas, isso é uma quantidade grande que
139nós vamos ter de mão de obra para fazer furação e preparar as unidades todas
140para verificação. Nós fazemos o inventário dessas fontes e sabemos quanto
141elas emitem baseados nos cálculos, mas para ser verificado pela legislação
142vai precisar ser monitorado, isso é uma ponta importante. Esses aqui são os
143limites da CONAMA 382 para gás e refinaria. O que é diferente de gás natural?
144Tem limite para material particulado e tem limite para SO_x que gás natural não

145precisa ter. O gás natural como é um gás bem mais puro, mais qualificado e
146tem uma especificação você consegue queimar com baixíssima emissão de
147material particulado e não tem SOx e nem enxofre. Já gás de refinaria pode ter
148enxofre e o controle da combustão é um pouco mais difícil, não é preciso haver
149controle de material particulado, isso foi uma demanda da própria CETESB. A
150CETESB quando nós fomos fazer a 382, ela falou: “Eu quero que exista um
151limite de material particulado e de SOx. E os controles de NOx são iguais aos
152controles do gás natural. É mais complicado garantir, mas até porque nós
153temos uma experiência com combustão, então nós consideramos manter os
154mesmos limites de gás natural na 382. Como é que ficou minha a proposta?
155Quais são as propostas que nós temos para gás de refinaria? Manter materiais
156particulado e manter SOx, mesmos limites da 382 e seguir o mesmo limite de
157do gás natural que está sendo proposto para essa resolução. Então, nós está
158propondo seguir o gás natural e manter a 382 para material particulado e
159manter o SOx, nos mesmos limites da 382 e seguir o mesmo limite de NOx do
160gás natural que está sendo proposto para essa Resolução. Então nós estamos
161os propondo seguir o gás natural e manter a 382 para material particulado e
162SOx. O prazo para o NOx é o mesmo prazo de todo mundo do gás natural, nós
163acreditamos que vai ser um desafio para os nossos fornos antigos, mas nós
164acreditamos que conseguimos atender, até pela nossa expertise com
165combustão. Porque também algumas caldeiras muito antigas nossas, elas já
166têm demanda dos órgãos ambientais existentes para que elas atendam a
167alguns limites, nós sabemos que vai ter este prazo, a maior delas, a minha
168maior preocupação são as caldeiras da Reduc, mas estão dentro do prazo,
169então nós vamos ter que atender. Material particulado. Nós atendemos de
170imediate, é uma questão de combustão. Já SOx, nós atendemos em quase
171todas as fontes, em quase todas as refinarias, mas precisamos fazer alguns
172ajustes em algumas, porque na verdade, para o SOx o ajuste não é na
173fornalha, o ajuste são em algumas unidades de tratamento. Então, em função
174da quantidade de unidades, nós estamos pedindo um prazo de até 10 anos
175para atender o limite da CONAMA 382 para SOx nessa fonte. As justificativas.
176Por que a SOx é mais complicada. Porque, na verdade, nós não vamos estar
177atuando nas fornalhas, vamos estar atuando nos sistemas de qualidade das
178refinarias. Hoje em dia, nós não temos especificação, não temos limite de SOx
179praticamente em nenhuma fonte... Tem assim, não tão rígidos como vão ser
180aplicados agora para o 382. Então, nós precisamos aprimorar o controle das
181nossas unidades de amina. Então, vai ser feita uma revisão em todas as
182unidades, isso já começou, começou desde a 382, como nós estamos falando
183de 12 refinarias, o prazo para que todas estejam atendidas que nós precisamos
184é disso daí. Principalmente em função da complexidade, da mudança de
185complexidade total das refinarias. Sei que parece um prazo grande, mas na
186verdade, é para atender o limite da 382. Nós preferimos não mudar esse limite,
187não ter um limite confortável que nós poderíamos atender agora e propor a
188atender esse limite com tempo. É bom lembrar o seguinte, que é em até 10
189anos, não significa que nós vamos demorar 10 anos para atender em todos.
190Em alguns lugares nós vamos precisar de prazo maior, até para fazer os
191trabalhos de maneira escalonada. A proposta do NOx é a mesma do grupo de
192gás natural, já foi explicado bastante pelo Edson, o nosso maior problema é
193que nós precisamos verificar muitos dos nossos fornos, que nós não
194verificamos todos, verificamos os mais significativos, fornos e caldeiras, vamos

195ter que fazer uma campanha enorme de diagnóstico. A nossa expectativa é de
196não ter que fazer tantos ajustes, mas nós sabemos que vai ter que fazer
197principalmente nos grandes para atender o limite mais restritivo. Então vai ser o
198mesmo prazo do gás natural. Mudou lá, muda aqui, mas a nossa preocupação
199é o seguinte, são 365 fornos, é muita coisa para trabalhar e verificar. Agora são
200as unidades de craqueamento catalítico, essas unidades são unidade chave
201para produção de gasolina no país. Então, de vez em quando nós temos
202problemas sérios de licenciamento, principalmente por causa da material
203particulado que acabam fazendo com que as cargas tenham que ser reduzidas
204e tal. É uma unidade nevrálgica para nós e tem especificidades que eu vou
205explicar. Quais são os limites da CONAMA 382? Material particulado, SOx e
206NOx, são os 3 pontos críticos para essa unidade. O mais crítico de todos é o
207material particulado. Por quê? Porque a unidade é uma unidade que trabalha
208num leito fluidizado de catalisador. E tem um ponto onde nós regeneramos
209esse catalisador, e um pouco desse catalisador sai como gás de combustível
210para caldeiras recuperadoras e pode arraste desse catalisador. Então é aqui
211que nós temos o ponto mais difícil de controle. SOx depende da carga que nós
212estamos botando no FCC e o NOx depende tanto da carga de nitrogênio
213quanto de condições dentro da unidade. Então, qual é a proposta que nós
214temos? Só para mostrar as resoluções atuais que o Brasil já tem, para mostrar
215que a 382, na verdade, é a mais restritiva de todas. Então, nós temos hoje
216legislações mais flexíveis no Rio de Janeiro, no Paraná e em Minas para SOx e
217para NOx, para NOx a única que tem é o Paraná, também está mais flexível do
218que a 382. Material particulado no Paraná é em uma outra unidade, é um
219pouquinho mais restritiva do que o CONAMA, dá mais ou menos 72 a 8%.
220Então, o limite da 382 são limites significativos para nós, nós não estamos
221trabalhando com eles hoje. Além disso, os limites que nós temos hoje, por
222exemplo, atendimento a CETESB, são limites em carga, massa por dia de
223material particulado. E nós atendemos, não está fácil, não é com facilidade,
224mas nós atendemos. E esses limites algumas vezes representam uma
225concentração maior do que isso daí. Então mesmo em unidades onde nós
226estamos licenciados e trabalhando de uma maneira adequada, nós podemos
227não atender ainda ao CONAMA, porque o CONAMA está expresso em
228concentração e lá está expresso em massa, porque é uma massa que foi
229verificada em função da bacia aérea, do impacto da fonte da bacia aérea.
230Então hoje em dia nós não temos uma situação de não atendimento à
231legislação, mas temos acordos diferentes do que é CONAMA 382. O que
232estamos propondo? Que para a SOx nós conseguimos atender imediatamente
233o limite da 382, não é possível atender de imediato, é muito em função da
234carga, nós estamos fazendo um arranjo de carga com menor teor de enxofre,
235então é possível fazer isso. Agora, limite para NOx e MP são os mesmos
236limites que nós estamos pedindo, os mesmos prazos de 10 anos, em função de
237serem muitas unidades. Qual é o cenário que nós temos? De NOx, nós
238conseguimos atender todos os limites atuais e a nossa faixa de atendimento é
239de 300 até 700. O limite mais restritivo e atual hoje é de 700 e nós estamos
240atendendo, como essa fonte é uma fonte muito significativa, nós estamos
241colocando monitoramento contínuo nelas, muitas vezes sem a demanda de
242órgão ambiental, mas porque é uma fonte significativa para nós também e
243sabemos que conseguimos melhorar resultado tendo esse monitoramento.
244Monitoramento contínuo às vezes, é uma coisa que não está agregando tanto o

245valor, porque fica muito firme dependendo da fonte, mas em fonte onde você
246consegue alteração, tem algum valor. Qual é a nossa preocupação? Se botar
247um prazo mais curto nós não conseguir atender de imediato. Nós estamos
248pedindo um prazo para poder todas as unidades atenderem continuamente
249esse limite. E material particulado? Material particulado é sério porque a
250fluidização do catalisador que faz parte do processo, faz com que nós
251tenhamos possibilidade de arrasto do mesmo na câmara de regeneração. Isso
252acontece em função da velocidade dos gases. Esse é um processo importante
253para nós, nós pegamos fundo de torre de destilação, a parte mais pesada do
254combustível, coloca nessa unidade, ela sofre pressão, temperatura e a ação do
255catalisador e nos dá derivados nobéis, é o grande fornecimento de gasolina de
256uma refinaria são as unidades de FCC. E na etapa de regeneração do
257catalisador, nós temos possibilidade de arraste desse coque. Isso aqui é bem
258simplificado, aqui a carga, e a carga entra em contato com catalisador, vai para
259um vaso separador de onde saem os produtos e aqui é o vaso onde entra aqui.
260O catalisador recoberto de carbono e de coque, e ele é regenerado aqui. Entra
261ar quente e nós conseguimos liberar o CO que fica aglutinado no catalisador e
262ele vai para as caldeiras de recuperação. É aqui que nós fazemos o controle,
263na caldeira de CO ou caldeiras recuperadoras, onde que nós estamos
264investindo para reduzir emissão de particulado? Qual é a ideia original? Onde é
265que se reduzia inicialmente? Colocando pós-caldeira, um precipitador
266eletrostático? Que é o caso, por exemplo, da RPBC. O que nós estamos
267fazendo hoje? O que em função dessas reduções de material nós estamos
268fazendo hoje, nós está trabalhando aqui. Então, tem um grupo grande de
269pesquisadores de FCC dentro do Centro de Pesquisas da Petrobras
270trabalhando para melhorar esses ciclones. Nós já colocamos em algumas
271refinarias 3 estágios de ciclones e ainda sim muitas vezes nós não
272conseguimos atender os 75. Então nós estamos fazendo os investimentos aqui
273dentro. É um processo de desenvolvimento de tecnologia, tecnologia nacional,
274patentes brasileiras para resolver essa questão, sem precisar de pós-caldeira,
275sem precisar de um precipitador eletrostático. Por que nós estamos pedindo
276esse prazo? Porque eu vou mostrar que são 14 unidades de FCC, é um
277trabalho contínuo em algumas delas que não atendem. Nós queremos evitar os
278precipitadores porque em alguns lugares não cabe o precipitador lá, são
279grandes, outro motivo porque consomem energia, e porque são caros mesmo,
280para nós, principalmente, saem bastante caros instalar, que se precisa de mais
281ou menos uns 7 precipitadores aí. A nossa primeira tentativa é isso daqui. Nós
282já fizemos testes na refinaria de Manaus, os resultados são promissores,
283atingiram. E agora nós vamos fazer, eu espero que dê certo, está acontecendo
284agora uma mudança na REPLAN para nós conseguirmos resultados também
285com isso daí. Essas unidades param a cada 5 anos, elas têm campanhas de 5
286anos. E por que elas têm uma campanha larga? Porque nós não temos folga
287na produção de gasolina para poder ficar parando toda hora, então elas param
288para manutenção e atendimento de norma a cada 5 anos. Seria quando nós
289podemos fazer essas alterações. Então, tem um escalonamento para que nós
290possamos fazer essas modificações. Se as modificações não derem certo nas
291primeiras e nós não conseguirmos aprimorar, a solução vai partir para o pós-
292chaminé, nos casos que não cabe nós vamos ter que fazer acerto com órgão
293ambiental para ver o que acontece, para ver o que nós conseguimos. Mas
294estamos com a expectativa muito boa de conseguir resolver esse problema

295 aqui dentro, com isso gera menos resíduo, porque o catalisador volta. Outro
296 trabalho que está sendo feito em paralelo, é que a Petrobras tem parceria com
297 a fábrica de catalisadores aqui do Brasil. Nós estamos tentando fazer com que
298 os catalisadores quebrem menos, com isso o arraste é menor. Então têm
299 algumas frentes de trabalho para reduzir isso aí sem botar o sistema de
300 abatimento, realmente é a nossa premissa não botar o sistema de abatimento,
301 só mesmo em último caso, porque significa uma desotimização para nós. São
302 14 unidades de FCC com configurações de estágio diferentes e valores
303 diferentes particulados, algumas atendem e outras não atendem. Depois tem
304 um gráfico, pode passar. Dessas 14 unidades, 7 atendem ao limite, sendo que
305 uma delas tem precipitador eletrostático, que é a da Cubatão. Essa aqui é uma
306 faixa, nós estamos com cada uma das 14 unidades mostrando as que nós não
307 estamos atendendo e as que nós estamos atendendo. Nós temos unidades
308 mais antigas, com mais dificuldade de atendimento e algumas mais novas.
309 Então nós temos que trabalhar em 7 unidades. E o trabalho grande que nós
310 estamos fazendo que eu acho que vale a pena ser incentivado, um trabalho
311 interno dos profissionais de FCC, eles colocaram uma variável ambiental para
312 o pessoal que está preocupado em rendimento de gasolina, isso é uma coisa
313 que tem bastante gente trabalhando, eu acho isso muito importante e precisa
314 ser valorizado. E a questão do precipitador, que seria a opção, principalmente o
315 consumo de energia elétrica adicional. Por isso que nós estamos pedindo o
316 prazo. Os custos envolvidos. Para resolver esses problemas os custos podem
317 variar de 70 a 420 milhões de reais no total. Porque se nós conseguimos
318 resolver com ciclones nós conseguimos gastar menos. Se nós só partirmos
319 para o precipitador com o lavador de gás, os custos vão aumentar
320 significativamente e a complexidade também. E nós já estamos fazendo um
321 teste extra agora em São Paulo, que eu tenho uma expectativa muito boa que
322 nós vamos conseguir um resultado além do que a própria CETESB está
323 pedindo hoje, que os nossos limites para a CETESB hoje são em massa e nós
324 temos conseguido atender, em alguns casos com alguma dificuldade. Esse foi
325 o FCC, nossa fonte mais complexa para conseguir trabalhar, mas pensar bem
326 que nós estamos pedindo prazo, mas são os mesmos limites da 382. E agora a
327 URE. Nós temos 12 UREs que são anteriores ao CONAMA, já tem uma nova
328 URE operando e que já está atendendo da 382, na verdade está vindo além da
329 382. No futUREs nós vamos estar colocando mais 14 UREs no sistema. É uma
330 unidade que há 10 anos atrás falava assim: “É a menina que ninguém quer.”.
331 Porque é uma unidade complexa, que não tem rentabilidade, é uma unidade
332 ambiental, nós pegamos o H₂S, transformamos em enxofre e não consegue
333 pagar os custos da unidade, mas ela é fundamental para o nosso futUREs,
334 senão o que vai acontecer é uma transferência mesmo do SO_x dos veículos
335 para as refinarias. Isso é uma coisa que nós temos que tomar bastante
336 cuidado. Então as UREs têm hoje em dia um novo olhar. As UREs teriam pela
337 382 uma eficiência mínima de 96%. Qual é a nossa proposta? Nós temos 2
338 tipos de URE: URE de 2 estágios e de 3 estágios. Essas UREs de 2 estágios
339 são unidades pequenas em lugares que elas não estão impactando, não estão
340 causando nenhum tipo de impacto e não tem mais unidades novas de 2
341 estágios, são unidades novas e todas têm 3 estágios e ainda estão vindo com
342 estágio suplementar de (...). Nós estamos mantendo a 382 para todas as UREs
343 com 3 estágios e está pedindo uma redução de pré-eficiência de 94% para as
344 UREs de 2 estágios e existe um motivo para isso. Todas as UREs deveriam

345atender aos limites em até 10 anos, porque nós temos que fazer bastante coisa
346para conseguir esses 96%. E uma coisa adicional que nem está na 382, mas
347que a CETESB inclui, foi que passasse a ser previsto na legislação um
348analisador de relação, que é um controle adicional de operação nas unidades e
349que isso está fazendo uma grande diferença para nós, essa é uma demanda
350adicional e que nós aceitamos por achar que realmente é uma coisa
351importante, na hora da negociação nós topamos isso aí e nós precisamos estar
352com tudo em cima até esse período. Como é que está hoje, a situação das
353UREs de 2 estágios? Bom, aí tem toda uma explicação das UREs, elas pegam
354o gás refinaria, pega o gás (...) e transforma em enxofre. Elas têm duas etapas,
355uma técnica e uma catalítica. E nós sabemos o seguinte, que a eficiência
356medida de unidade de 2 estágios é o valor teórico de 96%. E o que nós
357conseguimos é 94, 94,5. E para 3 estágios tem uma conversão teórica de 98,
358mas o que se consegue na prática é 96, 96,5. Isso na prática é comum, não
359que nós estejamos sempre conseguindo isso para as unidades antigas, mas
360embora então elas tenham uma eficiência teórica, nós na prática não
361conseguimos. O problema de uma legislação é que é na prática mesmo, todos
362os dias e essas unidades são monitoradas e nós precisamos cumprir todo dia.
363Nós já contratamos, algum tempo desde 2004, fez um trabalho grande de
364diagnóstico das Unidades de Recuperação de Enxofre, contratamos
365consultores especializados, porque a Petrobras a tinha perdido a expertise em
366URE, agora nós já adquirimos, com essas pessoas já tem um grupo de URE, já
367tem encontro técnico de URE, já tem um desenvolvimento enorme em UREs e
368nós já conseguimos um aumento de eficiência de 1 a 5%. Eu me lembro que na
369discussão da 382, quando nós estávamos discutindo os 96%, lembro-me do
370rosto da Cristina e do Carlos, olhando para mim, como quem diz assim:
371“Mas vocês não estão dando nem 90, nós estamos brigando por 96, mas vocês
372estão numa situação tão precária ainda, mas essas coisas vem mudando. Nós
373está buscando um aumento de eficiência significativa. Hoje em dia nós temos
37412 UREs e só 4 têm 2 estágios. As UREs de 3 estágios nós vamos precisar
375trabalhar em 4 unidades, das UREs de 3 estágios para chegar a esses 96%, o
376custo é de 35 milhões esperado. Agora, o grande problema do tempo é o
377seguinte, essas unidade não podem parar sozinhas. Elas têm que parar junto
378com as unidades geradoras, porque senão nós emitimos nesse período, não
379tem como converter. Então, os prazos estão previstos porque elas, por
380exemplo, para que nós fazermos uma parada em uma URE, temos que estar
381com a parada da UFCC junto. Não é o gás que o UFCC está gerando, o H₂S
382vai para a atmosfera queimado. Nós não podemos fazer isso, e nós temos que
383parar associado. O prazo que nós estamos pedindo para atuar nessas 4
384unidades é principalmente em função das paradas das unidades geradoras e
385os custos associados são mais ou menos esses, entre 35 e 40 milhões. Nós já
386sabemos o que vai fazer, já foi identificado o que precisa fazer. Vai ter que
387fazer alterações no processo. Tudo que já foi possível fazer de procedimento,
388já foi feito. As alterações do projeto é que precisam de um prazo maior porque
389precisam parar. E para as UREs de 2 estágios, nós só temos duas UREs, que
390não estão atendendo os 94%. E essas UREs... Duas UREs que não estão
391atendendo, vão passar a atender. E esse limite de 94% nós procuramos nos
392basear no limite existente hoje em dia no Brasil, o único lugar que tem um limite
393estabelecido em lei é o Estado do Paraná e ele nos norteou a buscar esse
394limite. O fato de haver esse limite nos suportou a buscar, mas é um desafio

395também. E nós deve gastar por volta de 8 milhões. O importante que nós
396colocou aqui é que as UREs com essa... Que é a única coisa que está pedindo
397de diferente na 382, mas vai nos dar um proporção de um gasto... Uma
398redução de 29 mil toneladas/ano de SOx. O refino hoje inteiro, ele emite 95 mil
399toneladas/ano. Então, uma redução de 20 a 29 mil é bastante coisa. É uma
400redução bastante significativa, levando em conta que no mesmo momento nós
401estamos entrando com uma quantidade enorme de UREs novas, só que é com
402uma eficiência mais alta para conseguir não aumentar desses 96. Nós temos
403todo o trabalho para fazer paralelo com URE, porque quando nós recebemos
404um HDT novo, vem uma URE nova. Então nós temos um trabalho muito grande
405de gestão do SOx nisso daí. Por isso que nós estamos pedindo um prazo para
406poder fazer o ajuste nas atuais. Porque uma coisa importante é o seguinte, nós
407temos que fazer essas mudanças e continuar operando. E nós não podemos
408aumentar as emissões, as operações. É preciso haver essa flexibilidade nos
409termos. E é o seguinte, existe uma exceção de uma URE que não é em
410refinaria. É uma única URE no país que não está em refinaria, não é da planta
411de xisto, é de uma planta de fertilizante. Então, o grupo de fertilizantes pediu
412para que nós a colocássemos na Resolução de refinaria, é uma URE só, muito
413pequena. Ela tem uma capacidade menor que 10 toneladas/dia, as nossas
414UREs típicas têm de 25, até 75 toneladas/dia de enxofre, produção de enxofre.
415E ela tem valores de eficiência menor que 94%. É uma unidade em operação,
416uma fábrica de fertilizante, uma produção pequena e as condições atuais são
417muito diferentes das características de projeto, basicamente devido à redução
418do Enxofre na matéria prima. A unidade foi projetada para uma carga com teor
419de enxofre entre 5 e 6%, e agora a carga está com 1%. Ela está emitindo muito
420menos, mas não consegue ter uma eficiência alta, até porque a carga dela está
421menor. Então, a taxa de SOx está mais baixa, mas a eficiência não. Então se
422uma legislação se baseia em eficiência vai penalizar uma UREs, que está
423operando com uma emissão bem menor. Esse aqui é o exemplo, na produção,
424a condição de projeto é de 58 toneladas/dias, atual 10. A eficiência está na
425faixa de 80 a 85, só que a emissão caiu muito, ela era de 7 toneladas/dia de
426SOx, ele está em 2.7, então houve uma redução significativa de emissão nessa
427unidade, mas ela não consegue fazer os 94%. Então, como a cobrança da
428legislação é em eficiência, há um pedido de uma exceção, seria o pedido de
429exceção de UREs com menos de 10 toneladas/dia que não estejam em
430refinaria. Ela já fez, para atender os 94% o investimento seria completamente
431muito alto, praticamente uma URE nova, a unidade não estaria preparada. O
432órgão ambiental de lá já foi favorável em função dessa redução, porque está
433certo, houve uma redução de emissão muito grande e a eficiência não é
434atingida porque justamente você está com uma carga mais baixa. Então, essa
435UREs tem o seu limite específico mantido conforme estabelecido pelo órgão
436estadual, nós estamos querendo uma exceção para UREs. Então é para UREs
437de menor de 10 toneladas/dias de produção que não estejam em refinaria.
438Agora, a última etapa, conversores de amônia, que são unidades
439complementares, nós temos um problema super sério em refinaria que é o (...)
440e com o nosso petróleo, o nosso petróleo tem menos enxofre, mas tem muita
441amônia e muito nitrogênio. E o melhor petróleo do mundo é o nosso, nós temos
442que saber processar com ele. Com isso existe essa unidade, esse conversor
443de amônia, que nem é tão comum em outras unidades mundo a fora, que não
444geram tanta amônia assim. Então consegue destruir amônia em fornos não tão

445específicos na entrada das UREs e tal. Nós precisamos ter um formo
446específico porque a quantidade de amônia é muito grande. Paralelo a isso nós
447estamos fazendo um monte de pesquisas para tentar aproveitar essa amônia,
448mas como a concentração é baixa, o volume de gás é que é o mais alto, não é
449um processo muito simples, mas nós estamos fazendo isso também. Mas
450então nós precisamos desse conversor como uma unidade complementar a
451água ácida. Esses são os limites da 382 para amônia, para destruição de
452amônia e NOx. Nós estamos mantendo eles. E o limite de emissão de SOx tem
453que ser definido por cada órgão ambiental em função da quantidade de H2S
454que você tem na entrada. Cada órgão ambiental tem uma norma na 382 que
455determina quando que cada órgão ambiental vai limitar o teor de SOx. Nós
456também estamos mantendo para NOx e para amônia, o atendimento é imediato
457e podemos atender de imediato o limite da 382. Para SOx estamos pedindo o
458mesmo limite da 382, mas o mesmo prazo de 10 anos. Nós vamos ter que
459trabalhar nas unidades de águas ácidas e são mais ou menos 6 ou 7 unidades
460de água ácidas que nós vamos precisar trabalhar com elas para reduzir e
461garantir continuamente. Por isso que estamos pedindo prazo, as unidades de
462águas ácidas também só param quando as unidades geradoras param. Tanto a
463URE quanto elas estão penduradas nas paradas das unidades. Quando
464fazemos uma parada de uma FCC, por exemplo, nós aproveitamos e fazemos
465a parada em unidade de água ácida e a parada das UREs, aí tem que fazer a
466modificação de todas elas. Isso aqui é só reforçando o que está na 382,
467justificando esses prazos. E as considerações finais. Por que nós estamos
468pedindo 10 anos para poder fazer todo o atendimento de uma maneira geral,
469tirando os 7 anos do NOx e boa parte das coisas nós estamos atendendo
470imediatamente. Por que preferimos repartir para prazo do que para mudança
471de parâmetro para a maioria das fontes. Essa foi uma opção interna, porque
472achamos que tem que fazer, tem que tentar atender esses limites. O que
473acontece é que para fazer tanta coisa ao mesmo tempo, é muito complicado.
474Mas é a Petrobras, a Petrobras tem dinheiro, mas não é bem assim, porque, na
475verdade, tem todo o tipo... Já estou acostumada, nós chegamos para falar
476alguma coisa, todo mundo fala a mesma coisa. Só que é o seguinte, é muita
477coisa, é preciso haver uma gestão muito grande, porque na hora que você está
478fazendo, (...) tem que fazer URE. Nós não paramos essas unidades com
479frequência, são 5 anos para parar uma FCC, a URE acompanha o FCC, a
480unidade águas ácidas acompanha o FCC e nós não podemos ficar parando,
481simplesmente assim. Se houvesse algum impacto ambiental significativo local,
482o órgão ambiental já teria pedido. Nós não estamos com dívidas nos órgãos
483ambientais que estejam fazendo com que atrasemos alguma coisa ou outra.
484Não está. Na verdade, são situações para atender a 382, o que estamos
485pedindo é só prazo. O caso das UREs, nós estamos falando, na verdade, de
486duas unidades que precisam de 4 unidades que precisam de uma eficiência um
487pouco menor, uma eficiência que está atendendo, uma eficiência também
488restritiva, porque 94 para a unidade antiga também não é trivial. O que focamos
489e foi um trabalho grande com a CETESB, focou em manter a 382, e por isso
490que estamos pedindo um prazo que pode parecer grande, mas como é para
491atender a 382, eu diria que é um esforço grande, paralelo à entrada de pelo
492menos 20 novas unidades dentro das refinarias. Estamos fazendo muita coisa
493ao mesmo tempo. E uma coisa adicional, que é procurar fazer um trabalho de
494desenvolvimento interno na melhoria dos ciclones. Acho que isso tem um valor

495 importante, de nós não saímos comprando equipamento sem fazer um
496 trabalho grande interno de geração. O nosso foco todo é redução de geração,
497 redução de geração de poluentes em detrimento a ficar lavando gás, tratando
498 gás depois. Então, nós está focando na 382, única exceção é para as UREs de
499 2 estágios, por isso que estamos pedindo mais prazo. E eu coloquei como
500 referência aqui que vamos atender uma legislação local que foi um grande
501 avanço, o primeiro Estado que teve uma legislação para ela e vamos estar
502 atendendo. Outra coisa, estamos licenciado em todo lugar e está atendendo o
503 que está acordado. Então, não está tendo, não estamos afetando, com esses
504 10 anos, nada diferente nas bacias aéreas que estamos instalados, refinaria é
505 impactante, a refinaria é sempre significativa, mas não tem nenhum acordo que
506 não está sendo cumprido hoje nos órgãos ambientais, tudo está dentro dos
507 prazos. Então, o prazo, de uma maneira simplificada, nós estamos pedindo 10
508 anos para atender 100% das fontes. É isso daí.

509

510

511 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Glenda. A palavra está
512 aberta para comentários e sugestões. Bom, acho que nós vamos avançar, se
513 for necessário retomamos depois. Ficou muito claro essa questão de vocês de
514 priorizar a questão do limite, que acho que tem uma racionalidade por trás
515 disso, a questão do prazo, a realidade os órgãos licenciadores, se houver
516 criticidade vocês podem negociar em relação ao prazo. Nós estamos pensando
517 em uma norma nacional. Uma questão geral que depois eu queria conversar
518 com o Sérgio, talvez fosse necessário, fazer ao final, nós termos uma
519 justificativa em relação a cada anexo, em relação a limite de prazo. Porque é
520 importante nós termos as argumentações do Grupo de Trabalho porque facilita
521 o trabalho depois da Câmara Técnica na hora que temos que nos posicionar. E
522 eu penso assim, nós vamos sair dessa reunião com o tema de casa também,
523 cada um vai ter que voltar a seus órgãos e fazer uma série de consultas, nós
524 vamos ter que conversar muito com os órgãos estaduais também, para ver
525 como é que estão as situações críticas e como é que estão sendo trabalhadas,
526 porque eu disse, a nossa preocupação é um pouco daquela convergência do
527 art. 7º da 382, com a questão da nova Resolução que deverá sair daqui. Esse
528 processo tem que estar muito bem ajustado para nós não criarmos, primeiro,
529 ações desnecessárias; segundo deixa vácuos nesse processo. Obrigado
530 Glenda. Então, nós passamos agora para madeira, anexo 4.

531

532

533 **O SR. NÃO IDENTIFICADO** – Então ontem era para ser apresentado, nós
534 deixamos para hoje, para que o setor participasse, mas o setor acabou não
535 viabilizando a presença do Engenheiro, então, a Luciana, lá do IAP fará a
536 apresentação, perfeito?

537

538

539 **A SRª. LUCIANA SUCUPIRA ARZUA (IAP)** – Bom dia. Certamente seria bem
540 mais interessante a conversa com o Dr. Andréias que é especialista na área,
541 mas infelizmente ele não pôde estar presente, vou fazer a apresentação. Bom,
542 quais foram os critérios adotados pelo Grupo de Trabalho? Elaborar uma
543 proposta tomando as Resoluções CONAMA 382 e de novo, até bom eu
544 apresentar agora, quando se fala na 54, o pessoal meio que arrepiado, pensa que

545 é uma Resolução nova porque é de 2006. Preciso contar um pouquinho dessa
546 história. Para esse trabalho foi especialmente importante. O Paraná
547 estabeleceu limites de emissão para toda e qualquer fonte de emissão em
548 2002. Quando chegou ao finalzinho de 2006, com a perspectiva da edição e a
549 participação do mesmo pessoal na construção da 382, ela foi revisada, mesmo
550 porque faltava 1 ano para se esgotar o prazo de 5 anos que a legislação... Foi
551 uma lei paranaense que deu o prazo de 5 anos. Muitos investimentos haviam
552 sido feitos e comprovadamente alguns padrões não puderam ser atendidos. Foi
553 um momento de se revisar essa legislação que ia se esgotar em 2007, para
554 que esse pessoal tivesse 1 ano para se adequar a uma coisa real, alguma
555 coisa exequível. Com isso nós temos uma Resolução que era 41/2002 revisada
556 que virou 54/2006, de dezembro de 2006, onde nós fizemos inclusive
557 compatibilidade de conceitos, como monitoramento contínuo, esporádico,
558 alguns conceitos de definição clara de derivados de madeira, separação de
559 queima de derivados de madeira com bagaço de cana, que no nosso caso era
560 conjunto e haviam diferenças. Então foi uma revisão. O que ela tem de
561 importante quando faz esse tipo de trabalho? Nós temos dados coletados
562 desde 2002 e acompanhamos os esforços de alguns processos, os sucessos e
563 alguns fracassos desde 2002. Por isso que orientação foi tomada sim, pela
564 experiência, pelo banco de dados e outra, no Estado é obrigatório o
565 automonitoramento sistemático por lei. Então, nós temos um banco de dados
566 histórico, alguns não obedecem, não quer dizer que todo mundo mande os
567 dados, mas temos uma boa quantidade de informações e com uma relativa
568 avaliação técnica para aceitação desses resultados, relatório a relatório. Nível
569 de triagem de aceitabilidade dos resultados, por isso ela serve sim,
570 notadamente para a questão de queima de madeira. Porque o Paraná
571 tipicamente queima madeira, acho que é o Estado que mais utiliza geração de
572 energia a partir madeira. Nós estudamos o conjunto de 378 medições ou
573 campanhas de dados de emissão, mas tomamos dados de onde? Nós
574 pegamos os dados de 2007 e 2008, por quê? Porque havia vencido o prazo
575 para atendimento. Então, quem tinha feito as melhorias, os dados que nós
576 íamos pegar eram de caldeiras que tinham sofrido investimento, treinamento de
577 pessoal, melhoria da qualidade do produto, melhoria da forma de
578 armazenamento da madeira, melhorias no sistema de alimentação. É bom
579 também destacar, que quando falamos em caldeiras e vamos falar de 0 até sei
580 lá quantos megawatts, no Paraná nós temos uma caldeira que chama
581 locomóvel ainda. É a antiga locomotiva que foi transformada em caldeira. Sabe
582 onde está? Às vezes em uma farinheira lá no meio do nada com coisa
583 nenhuma, mas sustenta uma família para fabricar farinha, por exemplo. Como
584 nós temos caldeiras enormes, modernas etc. então tem de tudo. Segunda
585 coisa a destacar, derivados da madeira é uma afinidade de coisas: cavaco,
586 cepilho e casca, tudo enquadra aí e é um dos combustíveis mais difíceis de
587 garantir, digamos, uma excelente queima. A outra característica é que a
588 disponibilidade, o fornecedor varia muito. Coisa que era problema ambiental no
589 Estado, onde você tinha serragem despejada nos rios e que a absorção disso
590 como fonte de energia passou a ser favorável à questão ambiental, de outro
591 lado passou a ter falta de produto, muitas vezes. Então, muda-se muito de
592 fornecedor, você não consegue o operador ou dono da caldeira facilmente
593 consegue garantir um fornecedor só, que forneça aquela madeira ou aquele
594 derivado de madeira sempre com as mesmas características, com o mesmo

595diâmetro etc. com a mesma unidade.- Há uma variedade muito grande dessas
596características. Bom, pelo que nós avaliamos dos dados, se conseguisse a
597partir destas caldeiras, já avaliadas em 2007 e 2008, uma melhoria até 50%,
598seria o máximo, não vai se conseguir mais 70%, 75% em cima de alguma
599melhoria que já foi feita. Depois vocês vão acompanhar como foi feito esse
600raciocínio, essa estatística dos dados. Obviamente não mais restritivo do que
601para novas, porque não tem o menor sentido, principalmente nesse caso.
602Então as reduções acima de 70% são consideradas completamente inviáveis.
603Esse aqui é o quadro do levantamento feito. Vocês observem que a grande
604maioria, por exemplo, aqui, a grande maioria de informações está aqui entre 1
605e 30 megawatts, temos pouca informação no extremo inferior e no extremo
606superior, em matéria de volume. Alguém nos perguntou já no trabalho durante
607as reuniões do Grupo de Trabalho, se nós entendíamos que isso aqui ainda
608representava o Parque, poderia ser o representativo do Parque Nacional. Nós
609imaginamos que sim, por causa da grande variedade de tipos de caldeiras,
610coisas que nós já vimos durante todos esses anos. Depois, o número de
611amostras, isso aqui é número de CO, para MP, observem que no Paraná desde
6122002 para pequenas não é obrigatória a medição de material particulado.
613Dentro daquele conceito que já foi comentado aqui, de que já foi considerado
614que para os muito pequenos, que são obrigados a fazer isso, mesmo os muito
615pequenos. Controlar o CO nós estamos dizendo para eles, queimem bem, no
616máximo. Então, sem a necessária obrigação de investir em campanhas de
617medição de material particulado para vocês terem noção do que é isso, por ser
618lá obrigatório. Da mesma forma nas primeiras também não é obrigatória NOx,
619nós temos o maior número de dados concentradas entre 1 e 30 megawatts.
620Nas muito grandes, a maioria são muito modernas, a maioria já se enquadram
621na 382, são caldeiras compradas de lá para cá. Nós temos 3 ou 4 informações
622que dá alguma informação para nós, mas também não consideramos que fosse
623representativa. Vamos ver como é que vamos tratar isso daí. Os dados foram
624tratados de 3 formas, com 3 cenários. O primeiro cenário, pegar todos os
625dados e tratá-los todos juntos. Sem olhar para dados que teriam algum
626problema, fazer médias em cima de tudo que estava disponível. O cenário B
627foram eliminados alguns registros considerados discrepantes, por exemplo,
628oxigênio 0, oxigênio 20%, isso para queima, está pegando fogo, tinha alguma
629coisa absurda que dava para eliminar uns 13 dados de todos aqueles, uns 13
630podia ser cortado. E também no cenário C nós pegamos a mesma caldeira
631tinha várias medições em um período de 2007 e 2008, vamos pegar os
632melhores resultados, não pegar todos daquele equipamento. De qualquer
633forma, o que nós chegamos à conclusão é que isso pouco influenciava na
634média, nós vamos ver que depois o desempenho no cenário A, B e C, os dados
635eliminados não chegavam a impactar sobre maneira a estatística. Aqui depois
636aparece sempre aquela pergunta, por que mudar a potência? Como de fato o
637Paraná desde 2002 adotou essas faixas de potência que é um modelo
638europeu, esse aqui é modelo americano, é a única diferença. Os dados estão
639trabalhados lá desde 2002 assim. No meu atendimento, se nós quisermos
640escrever a potência como era antes, basta repetir o resultado. O que interessa,
641de fato, é que os equipamentos existentes lá em 2002 centraram os seus
642esforços, investiram, trabalharam etc. para atingir estes números. E tem
643muitas, que nós vamos ver que ainda vai exigir melhorias de até 50% para
644atingir estes números e não números mais restritivos ainda. Então, essas são

645as diferenças, só para entender como é que os dados foram processados, que
646as nossas categorias lá que eram a nossa base de informação ela está
647distribuída sim. No Paraná nós temos esses padrões desde 2002 para serem
648atendidos, e esse são os padrões da 382, cuja lição de todos os grupos era
649tentar chegar, o objetivo era de preferência chegar na 382. Vocês observem
650que tem diferenças significativas. Para ter como exemplo, as caldeiras até meio
651megawatt, as médias, a média do cenário A seria 4.363 e o número de
652registros 41. Para atender ao CONAMA, nós teríamos que ter uma melhoria de
65372%, em cima da caldeira que teoricamente já incluindo aquelas que já fizeram
654melhorias. Para aquelas que não atendem ao padrão (...), que é de 7800, olha
655a média, tem muita coisa para melhorar ainda, tem muita gente que não
656melhorou. Nós teríamos ainda que obter 52% de melhorias, em cima dessa
657categoria, aqui tem gente que já trabalhou, que já atendeu e que já está lá em
658baixo. E tem equipamento que ainda persiste com problemas, eventualmente
659vai ter que trocar se não conseguir, por exemplo, deve ser uma locomóvel, uma
660coisa assim. Já a categoria de meio a 2, se nós visássemos de imediato os
661padrões da 382, seria exigido quase 70% de melhoria em cima dessa
662categoria. Adotando 3900, mesmo assim ainda teremos que conseguir 54% de
663melhoria. Na categoria 2 a 10 do CONAMA permite o CO até 10, então depois
664eu vou parar aqui. De 2 a 10, para atender ao parâmetro estabelecido pela 382,
665seria necessário ainda 75% de melhoria nessa categoria e para atingir os 3250
666do que está previsto desde 2002, mesmo assim, 67%. Aqui dá para ter uma
667noção... Bom, de maneira resumida, nós teríamos até 5 megawatts, que é uma
668coisa pequenininha, se nós adotássemos o padrão que lá o pessoal vem
669trabalhando e investindo, conseguiríamos uma redução de 23% de 0,5 a 2;
670com os 3900 propostos, 33%; e de 2 a 10, 46%, isso para CO que nós falamos
671que não é um poluente principal, mas ele é um bom gestor de uma queima
672controlada ou de uma queima técnica. Isso aqui mostra o que aconteceu ao
673longo do tempo, só para ver como a coisa foi melhorando. Então, nós temos
674aqui a situação atual e a proposta, a situação atual até 2 e depois de 2 a 10,
675com uma redução de 46%. Material Particulado. O material particulado, vocês
676vão observar de novo só a comparação porque nas faixas são lá abordadas
677diferentemente, não há problema com relação às menores de 10. Quando
678chega aqui, na categoria de 10 a 30, de 30 a 70, lá no Paraná já é de 10 a 50 e
67950 a 100, então você já tem uma diferença. Aqui 520 coincide, os 730 coincide,
680entretanto entre 50 e 70 aqui, nós teríamos 520 permitido lá, e essas caldeiras
681foram adaptados ao longo do tempo e vem sendo trabalhadas para atender
682520 e não 260. O que aconteceu então para as pequenas é que nós temos
683uma média de 342, com 13 registros e todas atendendo as duas, os 730
684considerados um número bem fácil de ser atendido. Para a outra categoria, de
68510 a 50, vamos observar que nós temos aqui 41% para atender o estabelecido
686pelo CONAMA e considerando aqui a faixa variável até 260, nós precisaríamos
687de 41% de redução, enquanto que para atender na forma que está o 520 na
688faixa inteira, 42% não faz grande diferença. Na categoria acima de 50, nós
689temos aqui a média de material particulado atendida, é nessa daqui que temos
690pouca informação, mas de qualquer forma os limites são próximos e nós
691teríamos que trabalhar praticamente com o mesmo esforço. Qual é a exceção
692aqui? É que nós deixaríamos, eu vou mostrar depois a tabela resumo, apenas
693a faixa que seria o valor seria colocado por faixa, em função de quem já vem
694trabalhando para isso. E a última, apareceu uma caldeira de Minas Gerais, não

695 está aqui o representante, que estaria conosco, o padrão lá, para eles era de
696 600, essa empresa fez segundo os relatos e demonstração de investimentos,
697 todos os investimentos possíveis para a melhoria da caldeira, não atenderam
698 só os 600, como conseguiram chegar a 300, mas não a 260. Esse é um caso
699 real. Foi o único que apareceu para poder demonstrar como funcionou uma
700 melhoria em todos os níveis possíveis de uma caldeira antiga para madeira
701 nesse porte. Então, por isso é que ao invés de manter o padrão para material
702 particulado, como estava originalmente, passou-se um pouquinho acima para
703 300, porque a caldeira trabalharia na média, depois das melhorias neste limite.
704 Aqui demonstra a partir de lá o que aconteceu. Então a proposta final fica nos
705 730, 520, a diferença fica numa faixa aqui maior. E acima de 50, ao invés dos
706 260, 300 em função deste exemplo único no país, não adianta botar 260 se
707 eles não vão conseguir chegar lá. Aqui eu queria mostrar o que se espera de
708 redução. O material particulado nessa faixa, pouca coisa nós vamos ter, porque
709 todo mundo está atendendo, o os dados que se tem mostram isso. Nesta faixa
710 nós conseguimos 23% de melhoria e 33% na última. Estamos falando de um
711 Estado nas caldeiras trabalhadas que já passaram por melhorias. O NOx, só
712 para mostrar, não tem problema de NOx com madeiras, então não tem essa
713 emissão, são raros os casos em que tem NOx, com um tipo de MDF, mas que
714 é perfeitamente controlado, não tem ninguém violado a esse padrão, a
715 proposta é manter o mesmo da 382, e a nossa do Paraná são iguais. Nós
716 temos uma média de 180, o padrão é 650. Acima de 50, 230. Então a proposta
717 é aqui onde está o padrão. Como é que está sendo feito o atendimento. De
718 maneira resumida para o parâmetro CO, que são só para caldeiras até 10
719 megawatts. Nós tínhamos 78 a 88% das instalações atendendo, uma redução
720 total prevista de 23 a 46%. Elas terão que reduzir em cerca de 52 a 67%, de
721 redução e isso é uma redução significativa, considerada viável, porque naquele
722 grupo... *(Inaudível)*. Então, foi feita a avaliação de média, significa que tem
723 bastante gente abaixo e tem muita gente acima que ainda tem que melhorar,
724 mas tem muita gente atendendo. É previsto um ganho em cima daquela ordem.
725 Para material particulado, o atendimento das instalações varia de 33 a 100%, a
726 redução total varia de 0 a 33% e nós tínhamos a partir da proposta, até 10
727 megawatts, todos estariam atendendo. De 10 a 50, nós tínhamos que fazer uma
728 redução, estaríamos cobrando uma redução significativa, porém viável, de
729 42%. E acima de 50 nós temos que nos basear na experiência de Minas
730 Gerais, porque os nossos dados são muito poucos, é só aquele caso e
731 passaria a atender 100%, sem melhoria adicional, porque esgotou-se, chegou
732 no limite tecnológico de melhoria. Para NOx 100% atende, não temos que nos
733 preocupar, mas não teremos ganho nenhum.

734

735

736 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado. A palavra está aberta
737 aí para esclarecimentos, dúvidas, por favor.

738

739

740 **O SR. NÃO IDENTIFICADO** – Luciana, eu vi aqueles valores de CO, 16.000
741 miligramas. Nós estamos falando em 16% de CO. Eu acho que a faixa de
742 explosividade é entre 7 e 36. Então, os caras estão trabalhando na ponta da
743 chaminé com dentro do limite de explosividade, dentro da faixa de
744 explosividade?

745

746

747A SR^a. LUCIANA SUCUPIRA ARZUA (IAP) – Eu não sou *expert* em queima, 748mas nós falamos que no cenário C e B, nós eliminamos dados com 20 mil, 749suspeitamos que são dados malucos, mas como na estatística aquele valor, 750aquele lá é o máximo, o 16, apareceu um 16. Seria um dado que num estudo 751como esse poderia facilmente ser justificado seu descarte, mas como na média 752nós fizemos estatística para os 3 casos, então ele apareceu ali também porque 753era um, mas tem coisas absurdas, tem oxigênio 0, oxigênio 20%.

754

755

756O SR. NÃO IDENTIFICADO – E a proposta para CO... Mesmo 7.000 757miligramas por normal metro cúbico dá 7,6 se a faixa vai de 7 a 36, ele estaria 758a uma proposta de um limite de ponta de chaminé dentro da faixa de 759explosividade.

760

761

762A SR^a. LUCIANA SUCUPIRA ARZUA (IAP) – Eu não sei, não entendo da 763segurança, eu só sei que isso foi estudado por pessoas, se tiver mais alguém 764aqui com experiência em caldeira, que entenda do assunto.

765

766

767O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB) – Eu estava esperando o suporte do 768Schmall, mas o Schmall sumiu. 07? Mas aquele número, 16... Seria 1,6. 769Então, é essa transformação que não está correta.

770

771

772A SR^a. LUCIANA SUCUPIRA ARZUA (IAP) – Certamente não seria um 773propósito, os números que fossem perigosos. O 16 mil, 20 mil, é inadmissível, 774nós não escondemos que aparece, um valor apareceu, no cenário B ele foi 775descartado, mas que não alterou na estatística. Então, era uma forma de 776mostrar toda a realidade do que acontece do campo do que nós temos, desde 777uma locomóvel que queima lá numa fogueira até o que nós chamamos de 778caldeira. É este o parque que nós temos de caldeira hoje, coisas assim.

779

780

781O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA) – Mais algum esclarecimento? 782Sérgio.

783

784

785O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB) – Eu não sei se seria bom, já que o 786André chegou, se ele quisesse colocar alguma coisa também para finalizar 787esse assunto, chamar atenção para algum aspecto, eu não sei.

788

789

790A SR^a. LUCIANA SUCUPIRA ARZUA (IAP) – Dr. André está chegando agora, 791a notícia que nós tivemos ontem a noite é que ele não poderia vir. Então, eu 792não adiei a apresentação e resolvi assumi-la e falei isso para vocês. Eu queria 793só registrar a presença dele, esse tipo de questionamento ele é especialista, 794essa discussão foi feita até não falei quem participou, como é que nós vamos

795 discutir caldeira com o fabricante de farinha lá do interior? Teve que ser
796 basicamente com indústrias, foi bom a coordenação, esse subgrupo está
797 composto, celulose e madeira, porque é uma indústria que usa queima de
798 madeira e nós tínhamos ainda o banco de dados do IAP e chamamos também
799 representantes de indústrias que trabalham com processamento de madeira,
800 que também é muito comum lá no Paraná e uma forma de também trazer a
801 experiência de campo e até validar dados de banco de dados, que são dados
802 informados foi trazer gente que faz medição. O pessoal trouxe seus dados sem
803 dizer quem era, aquilo que efetivamente tinha vivido no campo, sem saber se
804 aquilo tinha sido informado ou não ao órgão ambiental, as médias bateram,
805 graças a Deus, dá credibilidade aos dados do banco de dados. Nós tínhamos
806 uma coordenação aqui entre um representante do setor, que era de produção
807 de madeira, que não pôde estar presente e o DR. Andréas, que é consultor na
808 área, mas foi nosso consultor durante seis anos para construir aquela
809 legislação de 2002, quer dizer, desde os anos antes de 2000. Ele está aí, eu
810 acho que pode ajudar bastante nas discussões.

811

812

813 **O SR. MILTON NORIL SOGABE (São Paulo)** - Só colocar que o pessoal de
814 celulose e papel na área de caldeira já tem instalações novas que estão
815 chegando, duas unidades, a coisa é menos que 10 miligramas por normal
816 metro cúbico de material particulado em caldeira de madeira... Com prespitor
817 eletrostático e leito fluidizado que é a tecnologia mais...

818

819

820 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu queria pedir para o Dr.
821 Andréas talvez que apresentasse um quadro para nós no sentido de falar um
822 pouco sobre esse setor que utiliza madeira como energia, esses setores,
823 porque nós sabemos que tem alguns exemplos que foram apresentados muito
824 precários, questões de locomóvel, que não são representativos para o dia de
825 hoje. Como é que esse setor aí dialoga, nós temos muita da experiência do
826 processo aí do Paraná, com uma estratégia de uma resolução nacional, porque
827 nós estamos aqui trabalhando com uma resolução nacional, então, eu queria
828 ver um pouco como o senhor pode, nos dizer assim, como ver esse setor se
829 desenvolvendo e até porque a questão de energia, nós sabemos que é uma
830 questão fundamental dentro do processo de competitividade até industrial, todo
831 esse processo. Podia dar esse quadro mais geral, para nós, eu acho que seria
832 aproveitar a sua presença aqui.

833

834

835 **O SR. ANDREAS GRAMER (SIMILAR)** – Bom dia todo mundo. Obrigado. Nós
836 verificamos que as pequenas instalações estão enfrentando as dificuldades de
837 uma boa queima. Acontece que as menores instalações têm os maiores
838 problemas de queima, por isso observamos altas concentrações de monóxido
839 de carbono nessas instalações, por isso a nossa proposta focou melhorar a
840 qualidade da queima. A emissão de partículas não é tanto o problema dessas
841 pequenas unidades, porque eles queimam muitas vezes lenha e a lenha não é
842 tão facilitador para emissão de partículas do que um combustível mais
843 fragmentado tipo serragem ou material picado, tipo cavaco. A nossa proposta
844 está trazendo uma melhoria para todas essas faixas de potências que nós

845apresentamos e está trazendo melhorias maiores para as unidades com maior
846potência e isso nos parece coerente, porque as maiores instalações também
847eles têm maiores impactos ambientais, e assim as melhorias se tornam mais
848significativas. As medidas que devem ser tomadas para melhorar a qualidade
849da queima, não é muito fácil dizer o que tem que ser feito. Nós, às vezes, a
850própria construção da Câmara de combustão tem suas limitações para não
851chegar naquele nível que é uma nova instalação que considera uma queima
852completa possa chegar, mas os valores que nós temos propostos, nós
853sabemos que isso que pode ser conseguido por medidas mais básicas
854alcançáveis para essas instalações. Então, quanto à emissão de CO, nós
855tivemos uma base de dados um pouco maior. Para material particulado, a
856nossa base de dados foi relativamente pequena para as maiores instalações e
857por isso a nossa proposta se baseou também não só na experiência feita no
858Paraná e nós recebemos as informações adicionais do Estado de Minas
859Gerais. Mas também nós temos as mesmas prioridades que as maiores
860melhorias, nós estamos alcançando para as maiores faixas de potência, onde o
861impacto ambiental também é maior e essas maiores instalações também são
862instaladas em empresas que têm mais recursos para instalar as melhorias
863necessárias. Agora, essas pequenas instalações que queimam biomassa
864muitas vezes são também empresas bem pequenas, onde os recursos
865financeiros também são limitados e a biomassa ainda continua o combustível
866mais barato no mercado.

867

868

869**A SR^a. LUCIANA SUCUPIRA ARZUA (IAP)** – Eu me esqueci de
870complementar, de falar sobre o prazo. Acho que não ficou claro aqui, na
871justificativa está lá. Também foram previsto cinco anos, por dois motivos, em
872casos de maiores empreendimentos, onde seja necessária, por exemplo, a
873instalação de um precipitador eletrostático. Para isso, você precisa fazer as
874melhorias no processo, depois projetar, comprar, montar, o processo todo é
875quatro anos, se você imaginar um ano aí de melhorias anteriores e processo,
876nós achamos que cinco anos era o mínimo, além do que também isso serviria
877para as pequenas, porque é um processo lento, normalmente você tem baixa
878qualificação de mão de obra, depende de, às vezes, ajustes em equipamentos
879também, mas aí um pessoal de muito menos poder aquisitivo, como melhoria
880no combustível, no sistema de alimentação e, principalmente, treinamento de
881operador e mudança cultural. Então, nós achamos que cinco anos era um
882tempo razoável para que esse pessoal todo se enquadrasse.

883

884

885**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Só uma pergunta, na questão, se
886nós pegarmos a questão da madeira e comparasse com, vamos dizer assim, a
887alternativa a gás. Qual é a diferença de custo?

888

889

890**O SR. ANDREAS GRAMER (SIMILAR)** – O uso de gás, diferentes do preço,
891ele é significativo, além do gás natural, ele não está disponível em todos os
892locais. Se não tiver gás natural disponível, só resta trabalhar com GLP, as
893diferenças são várias vezes o preço de GLP para madeira.

894

895

896A SRª. LUCIANA SUCUPIRA ARZUA (IAP) – Nós tínhamos uma prática
897comum deve ter no Brasil inteiro, uma academia hoje, na academia de
898ginástica tem piscina aquecida, normalmente tem uma caldeira à madeira. O
899que acontece? Nos centros urbanos, isso não dá para tolerar, essa caldeira
900pequena, normalmente, sem, então aí é claro, e aí vem aquela ação do órgão
901ambiental, localmente de exigir, normalmente, nos grandes centros, você tem a
902disponibilidade do gás que vem aquela proposta que está até claramente
903expressa na legislação em que o órgão ambiental tem autoridade para exigir
904até a troca de combustível. Então, sempre temos que lembrar isso, que apesar
905do CO alto e etc., ainda existe material particulado, que é o efetivo preocupante
906em que você tem isso como limitar, além de ter condições de limitar mais
907ainda, caso o local assim, o exija. Nós tomamos cuidado de não ser tão
908restritivo quanto já se provou que não é possível e de manter os números,
909praticamente, os mesmos números da 382, só que com uma pequena
910diferença ali numa faixa, mas sempre lembrando que dependendo da região,
911isso pode ser trabalhado, assim como foi falado para caldeiras a bagaço, a
912regionalização dessas caldeiras da madeira é uma coisa bem complicada de se
913trabalhar, você tem uma coisa, no meio de coisa nenhuma, como eu disse,
914uma pequena instalação, fazendo uma farinha familiar, ela estará sujeita à
915regra.

916

917

918O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA) – Obrigada Luciana. Bom, eu acho
919que os esclarecimentos foram feitos aqui, queria agradecer à Luciana, Dr.
920Andreas e passaríamos, Sérgio, ao anexo 8, que seria...

921

922

923O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB) – O chumbo Maria Cristina Poli, que é
924lá de São Paulo, que foi quem coordenou esse setor também.

925

926

927A SRª MARIA CRISTINA POLI (CETESB/SP) – Bom dia a todos. Infelizmente,
928o pessoal do setor não pode comparecer. Então, eu vou trazer de uma maneira
929muito rápida, até mostrar, porque acho que de todos, o chumbo é o que tem
930menos diferenças. Então, a participação da ABINEE e participação dos
931grandes fabricantes de baterias, principalmente, São Paulo e Pernambuco,
932onde nós temos a maior fábrica de bateria hoje instalada no País. Nós tivemos
933dificuldades para trazer as pequenas recuperadores de chumbo instalados no
934Paraná e em Minas. Em São Paulo, hoje, nós temos uma única unidade, que
935participou das discussões e as de Pernambuco são, vamos dizer assim,
936coligadas à empresa de fabricação de bateria. Então, nós conseguimos essa
937representatividade. A grande lacuna foi essa questão dessas pequenas
938recuperadoras, que embora não participaram da discussão, vamos trazer aqui
939uma proposta de limite. Esses são os valores da 382. Nos estados, por
940equipamentos, ali a recuperação de chumbo. Em vermelho estão os valores
941propostos nessa nova Resolução para fontes existentes. Então, a diferença
942nenhuma, a única diferença que nós temos é de mais uma atividade, mais um
943processo que é o enchimento de placas, que em fontes novas, esse tipo de
944processo não existe mais, porque é feito através de estampagem, mas nas

37

19

38

945pontes, isso ainda tem. Então, foi previsto aqui com um valor de um miligrama
946de chumbo. O restante permaneceram todos os mesmos valores da 382. Nós
947viemos com algumas diferenças, eu acho que na questão da qualidade do ar,
948esse foi o setor que vem mais taxativo, colocando aí um limite de ocupação em
949relação a um padrão de qualidade, aí opto-se por colocar esse número de 1,5
950microgramas de chumbo, até que se haja um estabelecimento de um padrão
951nacional. Esse é o padrão que vem sendo aplicado em São Paulo e lá fora
952também, 1,5 microgramas. Então, a média aritmética não pode ultrapassar
953esse valor e vem também com a obrigatoriedade de monitorar, aí as águas
954superficiais e o solo, na 382, tinha só a obrigatoriedade de monitorar também o
955solo, aqui veio já incluído a parte de águas superficiais. O prazo de adequação,
956dois anos, por que dois anos? Porque nós temos uma limitação hoje de
957fabricantes de equipamentos de controle. Aqui, nós não temos muito como
958fugir, vai ter que colocar o mesmo equipamento de controle, equipamento de
959fim de tubo e o grupo fez uma pesquisa, uma consulta que se tivesse que
960instalar tudo de imediato, nós não teríamos fornecedores para todo mundo.
961Então, o prazo de dois anos é um prazo relativamente curto, é mais mesmo
962para poder dar o prazo de projeto e de instalação das unidades que não tem,
963que não são muitas, eu acho que hoje boa parte já está com filtro, mas ainda
964vai ter alguns que vão ter que colocar filtro ou lavador. É isso, bem rápido
965nesse caso, eu acho que não tinha muito o que comentar.

966

967

968**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – A palavra está aberta para
969esclarecimentos, comentários. Ninguém quer esclarecer, então, partimos ao
970anexo 9°. Obrigada Cristina.

971

972

973**O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – O anexo 9° é processo da indústria
974de alumínio primário. É o Gilberto que vai fazer a apresentação, o setor é de
975São Paulo também.

976

977

978**O SR. GILBERTO VERONESE (ABAL)** – Bom dia a todos. É uma satisfação
979estarmos aqui, representando a Associação Brasileira do Alumínio, que
980participou ativamente junto com a Maria Cristina Poli, no subgrupo, coordenado
981pela CETESB, na elaboração de uma proposta de padrões para fontes
982existentes da indústria de alumínio primária. A nossa proposta parte aqui de
983daqueles itens que nos foram solicitados para ser apresentados na Câmara
984Técnica, uma visão do setor, da indústria de alumínio primário no Brasil, os
985processos e tipos de tecnologia que são utilizados nas fábricas existentes, uma
986breve explicação sobre as fontes de emissão, as quais estão sendo propostos
987padrões, os parâmetros e controles existentes ou possíveis de serem
988implantados a esse tipo de indústria. Depois nós vamos apresentar uma
989proposta de padrões, com as justificativas dos valores, dos prazos e dando
990uma ideia dos investimentos e do tipo de dificuldades ou necessidade de
991projetos de engenharia para se fazer as adequações, principalmente das
992fábricas menores e mais antigas, a esses novos padrões propostos e vamos
993apresentar, no final, os ganhos ambientais decorrentes da implementação dos
994novos padrões, dos padrões propostos. Bom, a ABAL, ela obteve as
995informações de todas as indústrias dos setores de alumínio primário do País,
996todas participaram do Grupo de Trabalho para termos uma representatividade
997das indústrias do Norte, que são as mais modernas, localizadas no Pará e
998Maranhão, Alumar e Albras, as indústrias de Minas Gerais, que é a primeira
999geração de indústrias de alumínio no País, são as mais antigas, da década de
100040 e de 70 e uma indústria na Bahia, que também é de uma tecnologia antiga,
1001dos anos 70. O alumínio no Brasil. Nós temos a terceira maior reserva de
1002bauxita do mundo e, como vocês sabem, o alumínio é um indicador de
1003desenvolvimento do País que está associado a indústrias de ponta,
1004aeronáutica, automobilística e construção civil. Então, é um indicador do
1005desenvolvimento do País. Nós temos uma terceira maior reserva do mundo,
1006somos o terceiro maior produtor do mundo de alumina, alumina é produto
1007intermediário, é um óxido de alumínio, que não necessita ser reduzido para
1008produzir o metal. Então, no setor bauxita alumina, vamos chamar, que está
1009antes de produzir o metal, nós somos o terceiro do mundo. Quando se fala na
1010produção do lingote do metal, nós já caímos lá para 7° produtor mundial e no
1011consumo de transformados, nós estamos lá pelo 11° Então, aqui vocês já vêem
1012que no País não está equilibrada a produção de insumos com a transformação
1013desses insumos em metal, que o metal que é o produto que é utilizado na
1014indústria aeronáutica, automobilística e etc.. Já se observa um descompasso
1015entre incentivo de novas indústrias de alumínio no País. A distribuição das
1016indústrias, a maior reserva de alumínio no País está no Pará, nós temos
1017grandes indústrias no Pará e no Maranhão, indústrias modernas, que foram
1018construídas entre 81 e 90, a partir de 81, 86, depois de 86, nenhuma nova
1019unidade de alumínio primário se instalou no País. A primeira geração de
1020indústrias, em Minas Gerais, iniciando em Ouro Preto, ainda na época do
1021Getúlio Vargas, antes da Segunda Guerra, durante a Segunda Guerra Mundial,
1022depois tivemos, nos anos 70, em Poços de Caldas, a implantação de uma
1023indústria de alumínio também em função de existência de minas de bauxita na
1024região de Poços e na região de Ouro Preto. Tivemos uma fábrica na Bahia que
1025infelizmente nesse tempo de negociações de novos padrões acabou fechando,
1026que era uma fábrica antiga, que precisaria de uma série de adequações e em
1027função de custos de energia elétrica, distância de mercado fornecedor de

1028alumina, ela não resistiu economicamente e fechou. Tínhamos uma fábrica no
1029Rio de Janeiro, a Vale Sul, também uma fábrica dos anos 80, com uma
1030tecnologia relativamente moderna, também não resistiu aos custos, devido à
1031capacidade de produção dela, de cem mil toneladas/ano, acabou fechando
1032também nesse decurso de tempo que estamos estudando os padrões para
1033indústrias existentes. A produção de alumínio do Brasil, vocês vêm que a partir
1034de 2004, ela se estabilizou, o crescimento que houve a partir de 85 foi
1035basicamente ampliação de fábricas existentes. A partir da implantação da
1036Albras em 85, foi a última indústria implantada no País, de alumínio, todo o
1037crescimento foram expansões das unidades existentes. Então, desde 85, nós
1038não temos a instalação de nenhuma nova unidade de produção de metal
1039alumínio primário. Temos a produção, chegou num pico e está, de certa
1040maneira, produção decresceu um pouco com o fechamento das unidades Vale
1041Sul e não aparece aí em 2010, o fechamento da unidade de Salvador, da
1042Bahia. O consumo vem crescendo exponencialmente, tivemos uma pequena
1043queda em função da crise de 2008, mas agora em 2010 já subiu,
1044acompanhando essa curva exponencial de crescimento de consumo de
1045alumínio. Uma característica importante é o porte das indústrias em relação à
1046idade. Nas fábricas modernas, vamos chamar, a partir de 85, todas têm um
1047porte acima de 450 mil toneladas ano, que hoje é o módulo econômico para se
1048implantar uma fábrica de alumínio, em termos de economia de escala, de
1049utilização da infraestrutura, porto, todos os custos fixos. Então, para manter
1050uma fábrica de alumínio hoje competitiva, o módulo mínimo são 450 mil
1051toneladas ano. As fábricas antigas, no tempo em que o mercado era diferente,
1052a tecnologia era diferente, eram módulos de 20, 40 mil toneladas ano,
1053chegando ao final da produção no máximo a 100 mil toneladas por ano, como é
1054o caso da fábrica de Poços de Caldas. Então, é interessante notar que 87% da
1055produção nacional de alumínio vem de fábricas de capacidade maior de 450 mil
1056toneladas e fábricas grandes, já com uma tecnologia e controle ambiental
1057bastante moderno. As fábricas remanescentes, abaixo de 120 mil toneladas por
1058ano foram implantadas com tecnologias mais antigas, à exceção de uma
1059indústria aqui da CBA e também são indústrias que sobrevivem nas condições
1060atuais ou com pequenos novos investimentos. Qualquer sobrecarga de
1061investimentos, além do que as empresas vêm negociando com os órgãos
1062ambientais e estaduais, elas fecharão. É uma questão de sobrevivência de
106313% dessa capacidade em relação às fábricas mais modernas que teriam
1064condições facilitadas para se adaptarem a novos padrões. A produção de
1065alumínio tem duas etapas fundamentais. O beneficiamento do minério, a
1066bauxita, que nós chamamos, o processamento da bauxita para produzir
1067alumina. Alumina é um pó branco, um óxido de alumínio, que têm várias
1068aplicações na indústria da cerâmica, mas ele é a base que reduzido num forno
1069eletrolítico, ele vem a produzir o metal, aí que está a questão da grande
1070quantidade de energia elétrica necessária para transformar, para quebrar a
1071molécula do óxido de alumínio e obter o metal alumina. Na questão da
1072produção do processamento da bauxita para obter alumina, basicamente a
1073única grande fonte emissora de poluição do ar é a calcinação da alumina, são
1074fornos de leito fluidizado, uma caldeira a gás ou a óleo combustível. A alumina
1075hidratada no leito fluidizado passa por uma grande temperatura para cristalizar
1076e formar um pó, uma espécie de uma areia branca, que é a alumina. Então, a
1077grande emissão aqui são os fornos calcinadores e o controle que nós temos

1078 implantado e tradicionalmente usado já implantado nas indústrias locais é o
1079 precipitador eletrostático com vários campos para permitir a captura dos finos
1080 desse leito fluidizado. Em termos de redução, agora é p passar da alumina
1081 para o metal, nós temos duas tecnologias, a tecnologia de anodos pré-cozidos,
1082 que é uma tecnologia mais moderna e econômica, utilizada hoje em qualquer
1083 fábrica nova de alumínio, normalmente já parte com essa tecnologia, só que
1084 requer uma fábrica a parte, que é a unidade verde, que é uma unidade para
1085 produzir o anodo. O anodo é um bloco de carbono que fica suspenso sobre o
1086 forno eletrolítico como nós vamos ver depois para transmitir energia elétrica,
1087 corrente elétrica para o forno, reduzindo alumina para metal. Então, nessa
1088 produção do anodo pré-cozido nós temos uma fonte importante aqui, no
1089 cozimento do anodo, é um forno também que nós vamos mostrar, em que um
1090 bloco de coque e piche, ele é cozido num forno, como uma espécie de um
1091 forno de produção de tijolos, um forno de câmaras, nesse cozimento existem
1092 emissões de floreto e particulados que é uma das fontes que tradicionalmente
1093 é feito o controle e nós estamos propondo padrões. As outras fontes são as
1094 cubas, os fornos eletrolíticos, cujas emissões de floretos e particulados são
1095 coletadas e tratadas, então aqui, são as duas fontes principais do processo de
1096 produção de anodo pré-cozido. Esse forno de cozimento de anodos são
1097 câmaras, os queimadores são móveis, tem um setor que está aquecendo, outro
1098 setor queimando, aliás, pré-aquecendo, queimando e resfriando. São ciclos em
1099 que os anodos são colocados nessas células, existe uma captação geral aqui
1100 que vai para a chaminé. Como é um forno que é colocado em leitos de coque
1101 aqui, os blocos de anodo, basicamente as emissões são de gases que são
1102 queimados e feita a exaustão. Então, aí nós estamos propondo também os
1103 padrões de emissão para fornos de cozimento de anodos. Aqui, para vocês
1104 terem uma ideia, uma fábrica de alumínio tem centenas de fornos, ligados em
1105 série, então, o controle, qualquer modificação de controle, tem que ser feito em
1106 cada um dos fornos através de melhoria de vedação, melhoria de exaustão.
1107 Então, não é uma fonte pontual em que se trata como se fosse uma imensa
1108 caldeira, são centenas, uma fábrica de alumínio tem mil fornos desses.
1109 Qualquer mudança de controle de tecnologia tem que fazer modificações em
1110 cada um desses fornos, fazer as adequações. Aqui, para vocês terem uma
1111 ideia, esse aqui eu falei, o bloco pré-cozido de anodo, ele é suspenso numa
1112 haste, aqui é como se fosse uma banheira, onde está o banho composto de
1113 alumina com florita, que é um fundente que contém floreto para que a alumina
1114 se dissolva a cerca de 900 graus. Então, nesse processo, e aqui passa
1115 corrente elétrica, passa do anodo, é coletada no catodo e todos os fornos são
1116 ligados em série. Aqui, alimentação da alumina, no caso da tecnologia
1117 *prebaked* do anodo pré-cozido, ela é automatizada por um computador dentro
1118 da área totalmente enclausurada da cuba. Então, no caso dessa tecnologia, o
1119 forno, vocês veem as tampas aqui, é totalmente fechado e a alumina é
1120 alimentada, está vindo um duto aqui, ela vem por um sistema de transportador
1121 e é alimentada sem abertura do forno, tudo enclausurado em tampas de
1122 alumínio. Então, a eficiência de captação dos gases aqui chega a ser 97%
1123 porque no caso da alumina, a maior fonte de emissão não é a chaminé onde os
1124 gases são tratados, a maior fonte de emissões, são as emissões fugitivas que
1125 podem escapar de cada um dos fornos. Então, o investimento de controle, a
1126 maioria do investimento é no fechamento e no enclausurado desses fornos
1127 para que as emissões fugitivas não sejam dispersas aqui no meio ambiente e

1128vão sair pelo lanternim da sala de cubas. Na outra tecnologia, mais antiga, que
1129nós chamamos Soderberg, não existe esse bloco de anodo, o anodo é
1130composto por um silo cheio de *pellets* de coque com piche cru e o cozimento é
1131feito na própria cuba, à medida que esse silo é aquecido e vai entrando em
1132contato com o banho, não existe aquela fábrica de anodo pré-cozido. Todo o
1133processo se dá na cuba e a emissão secundária da cuba e a emissão que é
1134captada no sistema de tratamento de gases. Então, aqui são fábricas antigas,
1135essa aqui com pinos verticais. O pino é o polo que transmite a energia, a
1136corrente contínua para a cuba e o catodo é a base da cuba aqui. Então, você
1137ver que são centenas de fornos e aqui no caso você vê que não tem aquelas
1138tampas de enclausuramento, a próprio alumina é que faz a vedação para os
1139gases não escaparem aqui para a lateral do forno. Tem um sistema de
1140exaustão, de captação, mas as condições de enclausuramento para conter
1141emissões fugitivas é bem mais precário, porque a própria camada de alumina é
1142que tem esse papel. Aqui, só voltando um pouco, é importante destacar, nas
1143fábricas menores de 120 mil, qualquer estratégia de controle para reduzir
1144efetivamente as emissões, nós temos que fazer modificações em todos os
1145fornos, mudar o sistema de exaustão, o sistema de confinamento, tentar
1146colocar tampas, fazer vedação em centenas de fornos. Nas fábricas antigas,
1147nós temos 870 fornos, que têm uma vida útil de cerca de 4 mil dias, teria,
1148gradativamente, à medida que os fornos vão sendo reformados, eles seriam
1149modificados para atender os padrões, seria um processo gradual. Aqui, para
1150você terem ideia, aquela lateral da cuba que eu mostrei, no caso da tecnologia
1151*Prebaked*, vocês têm uma tampa de alumínio e a alimentação da alumina
1152dentro do compartimento do forno totalmente vedado e automático, o
1153computador, quando ele nota uma necessidade de alumina, ele quebra a crosta
1154que um pistão e alimenta a alumina, sem a necessidade de abertura dessa
1155tampa. Então, a captação das emissões secundárias aqui é muito alta, 97,
115698%. No caso das fábricas antigas lá, que nós estamos falando, o problema é
1157que a vedação, ao invés de ter essa tampa de alumínio, existe só essa coifa
1158intermediária e a vedação aqui é a própria alumina, que é colocada aqui para ir
1159alimentando o banho. Então, quando vai alimentar o forno, há necessidade de
1160quebrar essa crosta para a alumina penetrar no banho e também essa alumina
1161não tem uma vedação tão boa quanto uma tampa de alumínio. Aqui está a
1162dificuldade em baixar significativamente os padrões de emissões secundárias,
1163que são as emissões fugitivas dos fornos de fábricas de alumínio. Nos outros
1164países, vamos mostrar de onde vieram as tecnologias, que nós utilizamos, no
1165caso de emissões de anodo pré-cozido, material particular total, a eficiência de
1166captação de 95%, aqui são uma série de medições feitas pela APA americana,
1167dados reais de fábricas, eficiências de captação do *Prebaked* pré-cozido, 95%,
1168emissões de particulado, 3,4 e floreto total, 1,4 quilo por tonelada. Passar
1169rapidamente, no caso da Soderberg, os valores já são significadamente
1170maiores, já no caso da, variando de 3 a 6 e o floreto de 1 a 3,55, aqui já
1171consequência da baixa capacidade de exaustão e menor vedação dos fornos.
1172No caso da tecnologia de Soderberg horizontal também nessa faixa mais
1173crítica, outra questão que diferencia muito, é que antigamente o controle de
1174emissões do lavador de gases era feito no lavador úmido, uma torre de
1175lavagem úmida. Isso gera uma quantidade de particulados muito maiores,
1176emissões maiores. Então, as fábricas muito antigas possuem lavadores úmidos
1177de gases, as mais um pouco modernas e novas possuem lavadores a seco que

1178leva a emissões primárias menores também. Aqui, em termos de controle, o
1179que existe hoje? A própria alumina que alimenta os fornos passa, encontra
1180corrente por uma casa de filtros. Aqui é um leito fluidizado, o gás a ser coletado
1181dos fornos, passa por um leito, uma camada de alumina e, a alumina tem a
1182propriedade de absorver o floreto. Então, não existe resíduo de lavagem dos
1183gases, de lamas, de tratamento de efluentes líquidos. O equipamento de
1184tratamento de gases absorve o floreto na própria alumina, e essa alumina vai
1185alimentar as cubas e traz o floreto que seria emitido, volta em circuito fechado
1186para os fornos, sendo alimentado junto com a ilumina não reagida. No caso da
1187tecnologia antiga, essa lavagem de gás era feito à úmido, ou seja, chuveiros de
1188água em contra corrente, você passava o gás, o floreto e os materiais para a
1189articulação dissolvidos e acumulados junto com a água, de tempos em tempos
1190essa água tem que ser tratado com um cal para remoção do floreto, vai gerar
1191uma grande quantidade de lama, efluentes líquidos e etc.. Nessa tecnologia
1192antiga existe a necessidade de todo um sistema de tratamento dos efluentes
1193líquidos do lavador de gases. Então, aí tem uma estação de tratamento de
1194efluente do lavador de gases, gerando uma lama que deve ser disposta em
1195aterro ou reutilizada. Em termos de padrões de outros países, nós temos aí, já
1196mostramos as tecnologias, o Canadá que possui indústrias de alumínio mais
1197antigas tem padrões de emissão, menos restritivos. Então, a partir de 81, eles
1198estabeleceram para fábricas de alumínio Soderberg ou antigas, o padrão de 22
1199quilos por tonelada de particulado e 5 quilos de floreto e a partir de 1981, eles
1200baixaram para 12 e para 2 e meio. Nos Estados Unidos, como nós mostramos,
1201os padrões de emissão para anodos pré-cozido, em torno de 0,95 a 1,5 e para
1202Soderberg em torno de 1,35. O único estado que possui uma legislação para
1203emissões de indústria de alumínio no Brasil é o Estado do Rio de Janeiro que
1204quando se implantou uma fábrica de anodo pré-cozido La no Rio, a FEEMA,
1205através de uma NT estabeleceu padrões considerando duas faixas. Para
1206indústria até 100 mil toneladas por ano, material particulado, média mensal de
12076,5, anual de 5 e floreto 75 quilos por tonelada e 1,25. Se a indústria fosse
1208maior que 100 mil toneladas, os padrões são reduzidos proporcionalmente. No
1209Norte, nas fábricas novas, nós temos condicionantes nas licenças de
1210operações que basicamente seguiram o estabelecido na legislação do Rio de
1211Janeiro. Então, as fábricas do Pará e Maranhão, hoje, nas licenças de
1212operação, tem padrões de 6,5 quilos por tonelada, como média mensal, 5
1213quilos na média anual e 1, 25 quilos de floreto por tonelada de alumínio. No
1214Pará, esses valores variam, d e 1,25 e 1,75, seguindo basicamente o que já
1215havia sido estabelecido no Estado do Rio de Janeiro. Aqui, exemplos de dados
1216de operação de indústrias no Canadá, vários anos de operação, lá no caso, a
1217indústria da (*termo em inglês*) operou com 7, 5 quilos por tonelada de emissão
1218de particulado, somente emissão fugitiva e aqui o floreto, 1. 9 quilo por
1219tonelada, que eram indústrias lá do Canadá. Bom, dado todas essas
1220informações e esses cenários, vamos ver os padrões e as justificativas. Vocês
1221viram que as fábricas de tecnologias Soderberg antigas, com o menor de 120
1222mil toneladas por ano, representam apenas 13% da capacidade de produção
1223do Brasil. Nessas fábricas há uma necessidade prévia de adequar os sistemas
1224de monitoramento, principalmente o de monitoramento das emissões fugitivas,
1225tem que colocar, instalar sistemas de *manifold* no telhado da fábrica, uma série
1226de investimentos para caracterizar as emissões fugitivas que não são emissões
1227de medição de chaminé, mas medição de emissão pelo lanternim em uma sala

1228de cubas. Esses investimentos têm que ser distribuídos por um período
1229razoável, levando em conta a vida útil dos fornos, o número de fornos e a
1230capacidade de investimentos da empresa, como vocês viram, algumas já estão
1231fechando, essas fábricas menores de 100 mil toneladas ano, 120 mil toneladas
1232ano, não têm capacidade, grande capacidade de novos investimentos,
1233mantendo a viabilidade econômica. E as fábricas de Soderberg precisam de
1234um tempo adequado para implementar as modificações necessárias para
1235atenderem esses novos limites propostos. Então, o que estamos propondo?
1236Para fábricas grandes, acima de 120 mil toneladas por ano, que é 80% da
1237capacidade instalada, estamos propondo valores totais iguais aos de fontes
1238novas. Então, a soma das emissões, sala de cubas é aquela emissão
1239secundária, que eu mostrei para vocês, a fugitiva, mais a emissão do forno de
1240calcinação de anodos, a soma das duas emissões nós estamos propondo que
1241seja o mesmo padrão já vigente para fontes novas. Então aqui, o que a
1242indústria está pedindo? Tem uma certa flexibilidade aqui em relação aos
1243padrões para fontes novas, uma certa flexibilidade para o forno de cozimento
1244de anodos que tem um controle operacional mais crítico. Então, ela perde um
1245pouco de flexibilidade aqui, mas a soma das emissões da fábrica se mantém as
1246mesmas já vigentes para fontes novas. Valores esses a serem alcançados num
1247prazo de dois anos, que para se obter consistentemente emissões abaixo ou
1248dentro desses valores há necessidade de ajustamentos operacionais e de
1249processo. Então, haveria necessidade de um prazo de dois anos para que a
1250indústria se assegurasse de manter 100% do tempo, as emissões dentro
1251desses padrões. Existe uma fábrica Soderberg maior que 120 mil toneladas por
1252ano. E essa fábrica já tem um TAC, Termo de Ajustamento de Conduta,
1253negociado com o Estado, órgão ambiental e Ministério Público, cujo prazo e
1254adequação das emissões é da ordem de dez anos. Então, estamos colocando
1255que fábricas Soderberg dessa categoria, que já possuem Termo de
1256Ajustamento de Conduta, já negociações oficiais acertadas, que esse prazo
1257seja aquele já negociado com o órgão licenciador. Nós não poderíamos, a
1258nossa ideia... Essa fábrica é no Estado de São Paulo. Então, essa seria a
1259proposta para fábricas com a capacidade de produção maior do que 120 mil
1260toneladas, ou no que seria 83% do parque instalado. Para as velhas e
1261pobrezinhas, abaixo de 120 mil toneladas anos, não poderíamos ser muito
1262rigorosos para não matá-las, obviamente, o remédio pode matar o paciente, em
1263uma dose muito acentuada. Então, estamos propondo forno de calcinação, que
1264é a parte de calcinação da alumina, que é da etapa anterior, o mesmo padrão
1265já em vigor para fontes novas. A sala de cubas, nós estamos propondo material
1266particulado, 7,5 quilos por toneladas e floreto total, 2 quilos e meio. Aqui é
1267importante notar que essa é a emissão total da emissão primária mais a saída
1268pelo lanternim. Como não existe o forno de cozimento de anodos, o cozimento
1269daquela massas que é o anodo é feito na própria sala. Então, essas emissões
1270do cozimento de anodo sairiam somada aqui na sala de cubas. E esse prazo,
1271em função do que eu já expliquei de número de fornos, de idade das plantas,
1272necessidades de adequação, etc. teria que ser um prazo bastante dilatado, em
1273função até de isso ser feito à medida que os fornos vão sendo reformados e
1274substituídos. Como é que está a situação de controle, investimentos e
1275benefícios hoje? Então, qual é a situação hoje? Nós temos apenas uma linha
1276de cubas, sem controle primário, que fechou. Então, temos zero fábricas, sem
1277nenhum controle, que era a fábrica da Bahia que fechou, controle primário com

1278lavadores seco, temos 18 linhas, de um total de 23. Em termos de lavagem de
1279gases, 18 linhas já estariam adequadas, com a tecnologia de lavagem a seco e
1280teríamos 3 com lavadores úmidos, aí que há necessidade de investimento de
1281transformar esses lavadores úmidos, instalar lavadores a seco para atingir
1282padrões.

1283

1284

1285**O SR. ANTÔNIO BRANT FILHO (ABAL)** – Meu nome é Antônio Brant, eu
1286trabalho há 40 anos no setor de alumínio, eu não assisti a inauguração da
1287fábrica de Ouro Preto não, mas nasci no mesmo ano que ela foi inaugurada.
1288Mas só para esclarecer que tem o TAC no Estado de São Paulo foi negociado
1289que ela instalasse lavadores no lanternim, que é um sistema de investimento
1290muito alto e de muito difícil de ser controlado, só para vocês terem uma ideia,
1291essas emissões do lanternim, quando fala que está 4 ou 5 quilos, nós estamos
1292falando de concentrações da ordem de 2 a 3 miligramas por normal metro
1293cúbico, então, uma lavagem de gases muito difícil de ser eficaz. Então, ela está
1294instalando isso e tem já instalado em três linhas e existe uma fábrica que tem
1295lavadores úmidos, essa que precisa ser colocado o lavador a seco. É muito
1296importante dizer que essas tecnologias instaladas no Brasil refletem a
1297tecnologia existente nos países de origem, na época que foram instalados e
1298que essa fábrica, por exemplo, que tem o lavador úmido, atende perfeitamente
1299os padrões existentes no Estado hoje, qualidade de ar da bacia aérea em que
1300elas estão instaladas, estão todas dentro dos padrões existentes. Então, essa
1301fixação de novos padrões de emissão vai levar um esforço muito grande, mas
1302vai ser difícil medir o benefício para bacia aérea, porque já atendem os padrões
1303existentes de qualidade do ar, mas é claro que vai baixar as emissões da
1304fábrica. Então, a urgência para determinar essas mudanças, que é até dez
1305anos, deve ser negociado nas diversas licenças de instalação e a principal
1306contribuição que eu queria dar, em função até discussões que ocorreram
1307ontem, é que existem licenças de instalação em alguns estados, em função de
1308não existência de multas, existência de ISO 14000, sistema de gestão, etc., até
1309dez anos. Então, se a fábrica tem uma licença de instalação ou renovação de
1310dez anos, é o período natural que essas novas medidas devem ser negociadas
1311com os órgãos de controle, em função dos problemas locais encontrados em
1312cada região e a 382, em um dos considerandos, é importante dizer que ela
1313considera que a economia regional não deve ser afetada, quer dizer, fechar
1314uma fábrica dessa que, às vezes, é responsável por 50, 60% da receita do
1315município é um impacto econômico e talvez social muito maior do que a
1316emissão que está tendo hoje. Eu não estou querendo minimizar a necessidade
1317de troca desses controles primários e outro ponto muito importante é que nas
1318análises dos problemas que foram feitos ao longo dos anos junto ao órgão de
1319controle, foi identificado que a vedação dos fornos tem muito mais eficácia no
1320controle das emissões do que a instalação em si do lavador, ou seja, manter
1321todos os fornos, algumas dessas fábricas tem, por exemplo, a CBA, tem 1500,
1322manter esses fornos, a pressão negativa, de modo que a emissão com
1323lanternim só ocorra quando for necessário trabalhar no forno, é muito
1324importante para que atingir aquela média de emissão. Então, essas ações
1325pontuais em cada forno é que realmente vai garantir a sustentabilidade de
1326manter aquelas emissões sob controle e não só uma intervenção no fim do
1327tubo lá que vai garantir isso. Obrigado.

1328

1329

1330O SR. GILBERTO VERONESE (ABAL) – Obrigado. Para essa adequação
1331atingir aqueles padrões nós estamos, foram calculados aí 174 milhões de
1332investimentos que é uma reformulação daqueles milhares ou centenas de
1333fornos, principalmente agindo na captação, na melhoria da exaustão e
1334captação das emissões secundárias. E o módulo mínimo para suportar para
1335custos e controles de emissões para fontes novas, é como nós mostramos as
1336indústrias que possuem aquele controle, a tecnologia adequada ou
1337solderbeque que possui lavadores dos gases do telhado tem que ter uma
1338capacidade de produção acima de 400 mil toneladas ano para ter economia de
1339escala e conseguir diluir os custos de um sistema de lavagem de gases
1340secundários. Aqui historicamente os investimentos já realizados em controle
1341ambiental são da ordem de 600 milhões de dólares. E aqui os novos
1342investimentos seriam como já falamos, a indústria estaria se comprometendo a
1343investir da ordem de 170 milhões de dólares nesse prazo que ela está
1344solicitando, nessas unidades antigas aí que representa 17% da capacidade de
1345produção. Os benefícios o que nós obteríamos, em termos de material
1346particulado obteríamos uma redução de 60% e na refinaria que é no tratamento
1347do, na produção de bauxita de 75%. Fluoreto total teríamos uma redução de
134870% no caso dessa fábrica da unidade A. A unidade B teríamos uma redução
1349de particulado de 65% e fluoreto total 74% e na unidade E uma redução de
1350emissão de 70% de material particulado e 75%. O importante notar que nesses
135110 anos essa redução vai ser gradual, não é começou no tempo zero e obtém
1352a redução no tempo de 10 anos. Quer dizer à medida que os fornos são
1353substituídos, melhoradas as vedações e etc. existe uma curva de ganho desse
1354benefício que é por isso que o Brant fez questão de ressaltar que é em até 10
1355anos. Bom, então era o que tínhamos para apresentar e estamos à disposição
1356para dúvidas.

1357

1358

1359O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA) – Bom, queria agradecer ao
1360Gilberto, ao Brant pela detalhada apresentação. Queria só fazer duas
1361observações. A primeira é a seguinte quando ali no anexo 9, onde fala que os
1362prazos 4. 3, os prazos relacionados entre 4.1 e 4.2 serão contados a partir da
1363publicação da Resolução, salvo aqueles anteriormente acordados com órgãos
1364ambientais licenciadores competentes que deverão atender os prazos
1365estipulados, isso não vai além dos 10 anos. Isso é no sentido que terão prazo
1366mais restritivos, aquela. Queria chamar atenção uma coisa que eu gostei muito
1367nessa apresentação viu Sérgio, e que eu acho que estou preocupado quando
1368eu olho para uma apresentação estou tentando ver todas, sob o aspecto de
1369justificativa, e é interessante essa questão da curva de ganho, porque um dos
1370problemas que vamos ter que ter na nossa comunicação é muito essa questão
1371do prazo e aí, quer dizer, mostrar primeiro qual é a cobertura, qual é o
1372universo. Tem o universo de 83%, outro de 17%. Sendo que o de 87% em dois
1373anos grande parte do problema está resolvido e que nós temos 17% que você
1374vai ter um processo gradual que quer dizer, aos 5 anos vai ter praticamente
137550% daquela emissão reduzida. Esse processo é importante que nós também
1376tentamos na justificativas das outras tipologias construir essa lógica, porque eu
1377estou muito preocupado, nós temos aí são 13 anexos, nós vamos ter que tentar

1378trabalhar com prazos diferentes, tipologias diferentes, explicar isso numa
1379plenária não é trivial. Então um pouco retomando aquela discussão da
1380justificativa nós temos que ter alguns elementos que dêem consistência à
1381discussão nos 13 anexos. Obrigado Sérgio, não sei se tem algum comentário?

1382

1383

1384**O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – Não tenho nenhum comentário, mas
1385com referencia a isso agora não sei como seria o prosseguimento agora nas
1386apresentações?

1387

1388

1389**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Tem ainda perguntas, Ana Paula
1390não sei, Ana Paula de depois Cristina.

1391

1392

1393**A SRª ANA PAULA** – Bom dia, obrigada pela apresentação. Quando você fala
1394ali das empresas com mais de 120 milhões de toneladas por ano, você pode
1395mostrar o slide, por favor? Eu não entendi bem o que você explicou, porque ali
1396abaixo tem uma observação dizendo que a sala de cubas, somado com a outra
1397sala o anodo não poderia, acho que é o quarto último slide, alguma coisa
1398assim. E ali, quando vocês estão propondo um novo padrão está dizendo ali, a
1399somas das emissões das fontes de redução, sala de cubas mais forno de
1400cozimento não pode ultrapassar o total da redução e quando você soma 4.8
1401mais 0,5 dá 5.3.

1402

1403

1404**O SR. GILBERTO VERONESE (Abal)** – Então é o que eu falei é a flexibilidade.
1405A indústria está pedindo, como tem uma fonte aqui como ela tem maior
1406controle sobre essa fonte e menos controle sobre essa, ela está dizendo o
1407seguinte, se eu passar um pouquinho nessa e reduzir aqui eu não posso
1408passar de 5.

1409

1410

1411**A SRª ANA PAULA** – Ana Paula. Normalmente seria o caso de reduzir já a
1412sala de cubas para reduzir a 4. 5 para chegar a 5?

1413

1414

1415**O SR. GILBERTO VERONESE (Abal)** – Não, porque aí é o seguinte você tem
1416uma, isso aqui a indústria não funciona permanentemente em Estado
1417constante. Então, para manter 4.8 ela vai ter que trabalhar evidentemente em
1418algum momento quando troca anodo e abre a cuba ela vai ter um pouco mais
1419de emissões em situações, mas a maior parte do tempo ela vai estar aqui um
1420pouco abaixo. Ela consegue garantir 4.8, a 4.5 pode ser que eu funcione a
14214.5...

1422

1423

1424**A SRª ANA PAULA** – A minha dúvida é justamente o seguinte, se ela garantir
14254.8 e não conseguir a redução no forno de cozimento.

1426

1427

1428 **O SR. GILBERTO VERONESE (Abal)** – Aí ela estar fora do padrão.

1429

1430

1431 **A SR^a ANA PAULA** – Ela vai estar fora, exatamente isso. Sim.

1432

1433

1434 **O SR. GILBERTO VERONESE (Abal)** – Ela sabe que aqui ela tem maiores

1435 flexibilidades do que aqui. Ela pode ter...

1436

1437

1438 **A SR^a ANA PAULA** – Mas se ela conseguir reduzir a 4.6^a se ela conseguir

1439 manter a 4.6 e não reduzir no forno de cozimento, ela vai estar fora, então ela

1440 vai estar sempre, pra ela...

1441

1442

1443 **O SR. GILBERTO VERONESE (Abal)** – Ela vai estar fora se a soma tiver

1444 acima de 5.

1445

1446

1447 **A SR^a NÃO IDENTIFICADA** – Deixe eu explicar, na verdade é o seguinte, esse

1448 tipo de fábrica é diferente quando nós falamos numa caldeira que você tem

1449 uma fonte. Até agora nós estamos falando de procedimentos, de limites para

1450 fonte, nesse caso não, nós estamos falando de limites para grandes unidades.

1451 Eu acho que não sei se você percebeu que estamos falando de 1.500 fornos,

1452 estamos falando de 800 fornos. Se eu puser um padrão definido por fonte,

1453 primeiro, eu vou ter que fazer uma campanha de amostragem impraticável, eu

1454 não consigo medir 1.500 fornos ao mesmo tempo. Segundo, você tira qualquer

1455 flexibilidade, quer dizer se eu não puser um limite, se eu não puser esta

1456 flexibilidade para esse tipo de unidade é a mesma coisa de dizer, eu estou

1457 pondo um padrão que nunca vai ser atendido. Então a nossa proposta é dessa

1458 flexibilização porque ninguém melhor que o industrial para saber. Quando ele

1459 tem que mexer numa unidade, ele tem que estar consciente que ele tem que

1460 reduzir muito mais do que ele precisaria naquela outra para não ultrapassar

1461 esse valor final. Então assim, isso foi feito para que possa ser cumprido,

1462 porque se nós fizemos hoje um limite fixo, está na cara que não vai ser

1463 cumprido. Para vocês terem uma idéia nós estávamos falando de caldeira, as

1464 grandes caldeiras com vazão de gases na faixa de 30.000 normal metro

1465 cúbico. Aqui nós estamos falando em um milhão de normal metro cúbico a

1466 vazão dessas unidades. Então a diferença, o porte, tudo que se for falado até

1467 agora, esquece e pensa de uma nova forma nesse tipo de unidade. Então um

1468 valor único é fadado a não ser cumprido.

1469

1470

1471 **O SR. ANTONIO BRANT FILHO (Abal)** – A razão da porque ocorrem essas

1472 instabilidades? Em função muitas vezes da matéria prima. São crises que

1473 podem levar 15 dias a um mês até se consumir aquela matéria prima que veio

1474 fora de especificação. E outra coisa importante ele não poderia baixar isso

1475 aqui, porque 4,8 é o limite da fonte nova, ou seja, a melhor tecnologia

1476 disponível, só que tem meses que ele pode estar emitindo aqui 4.9 ou numa

1477 campanha de amostragem e esse aqui estar normal de 0,2 e 0,3 se a soma

1478estiver dentro do 5, está cumprindo o padrão. Agora se coincidir as duas crises
1479juntas porque essa aqui quanto o cozimento anodo estou falando
1480principalmente de qualidade do coque, no outro é qualidade da lumina, então
1481dificilmente você coincide as crises, porque são duas pernas que eles sempre
1482dão uma desculpa ou a perna preta, ou a perna branca.

1483

1484

1485**A SR^a ANA PAULA** – O meu medo era esse, de repente dá a crise nos dois e
1486ele está fora porque ele vai ficar um mês, um mês e meio fora.

1487

1488

1489**O SR. ANTONIO BRANT FILHO (Abal)** – Aí ele vai levar multa porque está
1490fora, mas porque se tem todo um controle de fornecedores, mas de repente
1491chega o navio com a matéria prima é muito difícil acontecer à crise nas duas
1492pernas, mas, ou seja, isso é baseado também no histórico operacional das
1493empresas. Então eles já tiveram crises e essas crises ocorreram
1494individualmente. Então se sentem seguros em garantir isso aqui, ou seja, ele
1495tem mais flexibilidade aqui, ele pode operar na maior parte do tempo abaixo do
1496número, mas quando houver crise ele quer ter o limite, agora desde que e
1497lembrando que também no fluoreto existe essa mesma coisa para atingir aqui o
14981,25. Então é uma flexibilidade operacional de modo que você é uma fábrica,
1499essas fábricas têm melhor tecnologia de controle de emissões, os fornos todos
1500vedados. Então praticamente não existe o que se possam investir mais do que
1501o controle operacional. Às vezes vedação dos fornos que pioram o controle tem
1502que voltar lá e corrigir. Então essas fábricas teoricamente já têm a melhor
1503tecnologia disponível no mercado para controle das emissões. Elas querem
1504essa pequena folga para garantir a flexibilidade, mas o que a massa de
1505emissão da fábrica vai estar sempre dentro do limite igual a 382.

1506

1507

1508**O SR. GILBERTO VERONESE (Abal)** – O que o ambiente vai estar recebendo
1509é o final é isso aqui.

1510

1511

1512**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Ana Paula, mais alguma
1513questão? Cristina.

1514

1515

1516**A SRA. NÃO IDENTIFICADA** – Queria só dar uma resposta quanto ao prazo
1517do tac. Se não me engano o tac foi assinado com a unidade do Estado de São
1518Paulo acho que 2004, não passou de 2006. Então assim, não é 10 anos de
1519agora. Esse tac já está correndo, então não haveria sobreposição de prazos, a
1520expectativa é que no máximo mesmo daqui 10 anos estaria com tudo resolvido.

1521

1522

1523**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Minha preocupação tem sempre
1524chamado atenção nós vamos fazer uma norma nacional, então nós temos que
1525ter cuidado que existem questões que são questões específicas que vão ser
1526tratadas especificamente no âmbito dos estados e essa norma vai fazer esse
1527olhar mais geral. Gente, eu acho que nós estamos com um bom problema, nós

1528estamos adiantados no horário e como eu sou um cara que gosto de aproveitar
1529o tempo, conversei com o doutor Sérgio, nós não temos ainda os nossos
1530colegas que apresentariam o anexo 10 vidro, a fonte de vidro, mas nós
1531poderíamos passar para fertilizante. Entoa a minha proposta é que nós
1532entrássemos já nessa tipologia. Passo a palavra ao doutor Sérgio.

1533

1534

1535**O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – Alô, então nós daremos então a
1536apresentação já combinei com o Antônio, com o Paulo sobre fertilizantes é um
1537setor que foi coordenado pelo Estado de Minas Gerais, e também enquanto
1538eles se preparam aí para apresentação, eu gostaria de comunicar ao Dr.
1539Volney que nós estamos fazendo as devidas anotações com referências a
1540essas sugestões e vamos incorporar naquele documento lá resumo que até
1541mostrei um pouquinho ontem quando eu iniciei os trabalhos e nós iremos
1542incorporar as justificativas e também esse histórico aí de atendimento dos
1543prazos, como sugestões aí do Gilberto não vai se ter uma coisa para se
1544cumprir no final do prazo, vai ser um histórico, uma coisa progressiva. Então é
1545isso que nós pretendemos fazer também. Então Toninho. Vamos lá?

1546

1547

1548**O SR. TONINHO** – Nós acreditamos que fertilizantes não vai ter muita
1549discussão, porque a proposta inicial acordada é que todas as fontes e
1550poluentes fossem iguais a da CONAMA 382, e os padrões não poderiam ser
1551mais restritivos do que o CONAMA 382, e fertilizante 100% da proposta é
1552equivalente à 382. A discussão mesmo dentro do grupo, por incrível que
1553pareça foi mais com relação às exceções, aquilo que não está na 382. Então
1554nós estamos indicando o Paulo do setor de fertilizante para fazer a
1555apresentação.

1556

1557

1558O SR. PAULO HASEGAWA – Boa tarde a todos. Meu nome é Paulo
1559Hasegawa e ele disse que eu sou do setor de fertilizantes, na verdade eu
1560estou, não sou um profissional que trabalha na área de fertilizantes, mas tive
156123 anos de experiência de trabalho na CETESB e nos últimos 18 anos como
1562consultor nessa área, principalmente ligado à poluição atmosférica. Tive
1563oportunidade de participar pela ANDA, o órgão representativo do setor de
1564fertilizantes na 382 e agora a nós estamos com o sindicato SEMPREFERT
1565junto com o pessoal de fertilizantes que estão aqui todos a postos aí para
1566prestar esclarecimentos específicos sobre algum ponto que necessitar. Então
1567vamos lá a nossa apresentação. O trabalho foi coordenado no subgrupo de
1568fertilizantes pela FEAN de Minas Gerais, o Antônio Reis esteve jogando duro
1569conosco durante 2 anos, muita discussão e finalmente nós conseguimos, eu
1570acredito que bons resultados, principalmente perseguindo o objetivo que era
1571chegar no 382. Então vamos aqui rapidamente. Aqui é apenas um quadro da
1572nossa apresentação que foi inclusive sugerido pela coordenação dos trabalhos.
1573Visão do setor, é aonde nós vamos começar e depois demais pontos. Aqui é
1574um quadro apenas para ilustrar, para ter noção da divisão do setor que o setor
1575de fertilizantes produz um total a nível Brasil, algo em torno de 9 milhões e 340
1576mil toneladas de fertilizantes, esse dado é do ano referente ao ano de 2010 o
1577último ano. Escala de produção na verdade com uma leve tendência de
1578crescimento, com um tope no ano de 2007. Mesmo com esse patamar de
1579manutenção da produção, na verdade a nível de consumo de fertilizantes no
1580país a participação decresceu, a participação nacional decresceu em função do
1581crescimento da demanda. Então nós passamos de 95 participando com 53%, a
1582produção nacional terminou o ano de 2010 com 30,4% o nível de participação
1583no consumo geral de fertilizantes. Isso não é tão impactante na área de
1584fosfatados que é um dos tipos de fertilizantes, o impacto é menor, o déficit é
1585menor, nós estamos no ano de 2010 algo em torno de 60% a participação de
1586fosfatados. Então estamos produzindo no Brasil 60% de fosfatados do
1587consumo total do país. Esse quadro já é um pouco mais preocupante do ponto
1588de vista de consumo, porque o déficit é muito grande. Do consumo nacional
1589total apenas nós participamos com um total no ano de 2010 com 24%. É um
1590déficit considerável aí, isso significa que estamos importando esses fertilizantes
1591para consumo nacional. Aqui um quadro mostrando rapidamente a nível de
1592localização das indústrias das plantas de fertilizantes fosfatados a nível de
1593Brasil, aonde na verdade existe uma concentração na região centro sul, Minas,
1594São Paulo, Paraná e um pouco aqui na cidade específica de Rio Grande, lá no
1595Rio Grande do Sul e também um deslocamento aqui mais próximo da produção
1596na região de Bahia, Sergipe e duas plantas, uma em Goiás, Tocantins e outra
1597em Catalão também no Estado de Goiás. Nitrogenados, a fabricação de
1598nitrogenados no Brasil basicamente concentrado no Estado de São Paulo,
1599Paraná e as unidades aqui de Camaçari e de Sergipe, cidade de Laranjeiras
1600Sergipe. Processo de produção. Na verdade não vou entrar muito porque na
1601verdade é um conjunto de indústrias químicas que processam, então se entrar
1602muito nesse conjunto, apenas aqui um quadro ilustrativo de onde nós estamos
1603partindo como recurso natural, chegando a diversas formulações de
1604fertilizantes, aqui é o conjunto inicial aqui em cima nesse conjunto aqui os
1605nitrogenados na área onde entram o nitrogênio, começando com produto de
1606resíduo asfáltico e das refinarias na produção de amônia, posteriormente
1607amônia oxidando ácido nítrico nitrato de amônia hidrocálcio a reação da

1608amônia produzindo uréia e depois a rocha fosfática que é a grande fonte de
1609mineral de produção de fosfatados concentrado, produzindo ácido fosfórico
1610com ataque do ácido sulfúrico e aí produzindo o super fosfato, e daqui do ácido
1611fosfórico também produzindo super fosfato indo para monoamônio fosfatado e
1612o de amônia que são os famosos mapdap. E em seguida aqui abaixo o enxofre
1613que como outra matéria prima básica, Enxofre fundido produzindo ácido fúrico,
1614este atacando este produz o super fosfato simples, este atacando este produz
1615o super fosfato triplo, então é um conjunto de atividades internas dentro das
1616fábricas das plantas de fertilizantes, sempre com produção de produtos
1617chamados intermediários e aqui o final a partir de potássio que é outro
1618componente e os minérios potássio já indo para produção de cloreto de
1619potássio. Formulação na forma de granulados e misturas e formulações
1620diferentes em porcentagem que nós comumente temos encontrado até para o
1621pessoal que pratica como hobby os jardins, os famosos NPK10, aqueles
1622números que são mais ou menos frequentes encontrados. Se houver
1623necessidade específica de discutir alguma coisa a nível de processo, de
1624operação a operação tem um pessoal aí que é realmente do setor de
1625fertilizantes e pode esclarecer. Fontes poluentes e sistemas de controle. Aqui
1626esse quadro é apenas para mostrar, tem alguma coisa errada. Na verdade
1627esse quadro a tentativa desse quadro foi montado era nós mostrarmos os
1628diferentes tipos de atividades que já foram discutidas aqui, a distribuição
1629espacial que teria em diferentes tipos de poluentes e mostrar como é que
1630estariamos aqui a nível de fertilizantes, mas infelizmente eu acho que houve
1631algum problema na montagem, porque deve ter sido duas colagens, mas a
1632idéia é basicamente é essa não teria nenhum número específico era mais um
1633quadro ilustrativo no sentido de trazer uma informação para nós discutirmos a
1634parte seguinte. No setor de fertilizantes aqui está basicamente listado todo o
1635conjunto de produção, as plantas de produção, as fontes de emissão de
1636poluentes, os poluentes que estão sendo emitidos ou na forma natural ou
1637residual e normalmente os sistemas de controle usual que teriam. Então por
1638exemplo, o conjunto inicial de atividades desse setor são as chamadas
1639empresas misturadoras que não produz nada, mas pega os diferentes tipos de
1640produtos e fazem apenas a mistura. Então lá nós teríamos pontos de
1641transferências, sistema de moagem de redução de tamanho, peneiramento
1642eventualmente, a sua classificação e aí então basicamente a emissão é
1643material particulado. E para esse tipo de fonte filtro manga, que é a melhor
1644tecnologia para controle de material particulado. Aí nós vamos descendo tem
1645um reator, por exemplo, na área de fertilizantes fosfatados o reator, o reator na
1646verdade é simulação isso que deveria estar aqui em cima, e a emissão de
1647material particulado fluentes em amônia, então nesse caso específico, a
1648utilização de lavadores, porque aí o fluoreto e amônia são poluentes na forma
1649gasosa e o filtro manga não trabalha com isso. Então nós temos que recorrer a
1650um processo de lavagem, da mesma forma como na granulação também a
1651emissão de fluoretos e amônia. A utilização também aqui, na área de secagem
1652do concentrado fosfático trabalhando principalmente com a nossa rocha
1653fosfática é uma rocha muito fina, a exemplo de instalação de precipitador
1654eletrostático, não muito comum nesse setor o pessoal trabalha realmente mais
1655com filtro de manga e lavadores. Existe aqui, por exemplo, na fabricação na
1656oxidação e conversão aqui na área de ácido sulfúrico, aqui ficou faltando
1657alguma coisa. Está estranho aqui. Aqui na verdade seria ácido sulfúrico por

1658 emissão de dióxido de enxofre, de óxido de enxofre na verdade numa torre de
1659 absorção, de produção aqui seria ácido sulfúrico, isso é eficiência de processo
1660 e não equipamento de controle do tipo retrofit. A mesma coisa que seria ácido
1661 nítrico na torre de oxidação absorção, a emissão seria de óxido de nitrogênio,
1662 absorção estendida seria ligada a processo e aqui na verdade nós teríamos 3
1663 tipos de processos que poderiam ser considerados retrofit. Então seria
1664 absorção alcalina a redução não catalítica seletiva e a seletiva. Aqui apenas
1665 um quadro ilustrativo mostrando o que é um sistema de lavagem de gases,
1666 normalmente sistema de lavagens de gases são instaladas sistemas do tipo
1667 lavador venturi, são lavadores de alta eficiência para material particulado e
1668 também para os outros gases o fluoreto e amônia, é de grande consumo de
1669 energia, são equipamentos que exigem um consumo de energia bastante
1670 grande, e às vezes são utilizados em processo durante o processo de
1671 fabricação de fertilizantes como lavadores múltiplos sequenciais, às vezes é de
1672 segundo, terceiros estágios não somente um estágio só. O exemplo seguinte
1673 aqui é filtro de mangas, apenas para mostrar a ilustração, a casa de mangas
1674 que está sendo mostrado, ventilador, então faz a exaustão lá no local onde há
1675 emissão de material particulado e traz para cá e faz a separação das
1676 partículas. E finalmente um quadro ilustrativo aqui de precipitador eletrostático.
1677 A proposta e justificativa de prazos e valores que nós temos. Como o Antônio
1678 já disse, a proposta do subgrupo ao final das discussões nós chegamos
1679 praticamente nos mesmos números da 382. Então para área de fertilizantes,
1680 nós temos aqui exatamente essa tabela é uma tabela igualzinha à 382, com os
1681 mesmos números isso depois de 2 anos de debates, os números vão
1682 expressos aqui quando não especificados diferentes, são expressos em
1683 miligramas por metro cúbico em base seca, então material particulado,
1684 fluoretos e amônia. O NA é não aplicável. Existe aqui exceção aos fertilizantes
1685 fosfatados, aqui tem um * que se refere à produção de uma pequena unidade
1686 de produção de termofosfato única no Estado de Minas Gerais, então ela fica
1687 fora dessa exceção porque não consegue atingir esse valor aqui, mas é uma
1688 unidade muito pouco significativa, quase que desprezível do ponto de vista de
1689 emissão. E o órgão ambiental de Minas está normalmente essas instruções
1690 que nós vamos apresentar elas são todas enquadradas dentro de uma
1691 negociação, dentro de um padrão estabelecido pelo órgão ambiental estadual.
1692 Também aqui embaixo na amônia da produção, na evaporação, granulação e
1693 perolação. Nós temos aqui a não aplicação na produção de fertilizantes, tem
1694 alguma estranha aqui porque na verdade aqui seria embaixo a partir dessas,
1695 essas duas linhas aqui teriam fertilizantes nitrogenados. Onde nós teríamos
1696 emissão de amônia este padrão é igualzinho a 382, mas ela estaria sendo
1697 excluídas as unidades de uréia existentes com a tecnologia de perolação, que
1698 elas não conseguiriam atingir, mas são apenas 3 unidades a nível de Brasil.
1699 Fabricação de ácido sulfúrico, torre de dupla absorção que é a tecnologia
1700 atualmente utilizada, não se usa outra tecnologia senão a de dupla para
1701 instalação e já o conjunto de todo o parque de produção de ácido sulfúrico já é
1702 utilizado, com exceção de duas unidades, nós temos duas unidades e aí os
1703 padrões são aceitos são exatamente da 382 e então não se aplica às plantas
1704 de simples absorção convertidas em dupla que são as duas unidades que
1705 existem lá na cidade específica de Cubatão, e tem um padrão específico fixado
1706 pela CETESB. E também aqui a unidade de ussulação de mineiro não se aplica
1707 também que é uma unidade pequena de produção homossulação de cobre

1708 instalada na Bahia, e ela também não consegue, mas é um processo na
1709 verdade sequencial à produção de mineiro, de cobre e aí faz um
1710 reaproveitamento desta emissão, como se fosse tipo uri que a Glenda explicou
1711 e aí faz o aproveitamento do enxofre dos ESOX emitidos e faz a produção do
1712 ácido sulfúrico. Ácido nítrico produção de ácido nítrico esse aqui é o valor
1713 exatamente igual ao 382, e aqui nós temos duas exceções aqui que são duas
1714 plantas, uma de baixa pressão no Estado de São Paulo também em Cubatão e
1715 uma outra de baixa por escala de produção menor que 120 toneladas é uma
1716 pequena fábrica na Bahia da Petrobras que também estaria sem condições de
1717 atender esse número, mas todo o resto, todo o parque estaria atendendo o
1718 mesmo padrão da 382. Esse aqui é ácido fosfórico, o padrão é e 004 para
1719 fluoretos e 75 miligramas normal metro cúbicos para material particulado.
1720 Esses são exatamente os padrões da 382. Neste caso específico é que nós
1721 vamos discutir a questão da necessidade de um prazo adicional para atingir
1722 esse padrão da 382. Antes disso apenas uma discussão e uma proposta que
1723 havia sido feita no grupo que é essa de que, no levantamento que nós fizemos
1724 durante esses 2 anos para esse tipo de trabalho, constatou-se que existem
1725 uma série de fontes pontuais, aonde na amostragem de chaminé verificado o não
1726 atendimento ao padrão 75. Então o que foi feito a nível de, o que foi feito e o
1727 que foi decidido é de que procurasse jogar isso a nível do órgão estadual que
1728 pudesse dar um prazo para enquadramento, o valor é o mesmo aceito 75 que é
1729 o padrão 382, só que o órgão ambiental. Na verdade é isso na prática que vai
1730 acontecer, ou na forma de um prazo cedido pelo órgão ambiental na renovação
1731 de licença ou através de TAC de termo de compromisso. Então na prática isso
1732 já vai acontecer e os valores são exatamente os da 382. Então no anexo 12
1733 ele não está aparecendo nenhuma recomendação relativo a isso, porque isso é
1734 uma coisa que vai acontecer na prática e nós até estávamos imaginando que
1735 pudesse se for colocar alguma coisa, como isso deva acontecer em outros
1736 casos também, em outros anexos isso poderia ser jogado, por exemplo, no
1737 texto da resolução inicial do corpo da Resolução como nós discutimos lá no
1738 subgrupo. Esta é a proposta relativa à produção de ácido fosfórico, na verdade
1739 são 3 unidades de produção no Estado de Minas e ela está já atendendo
1740 segundo a uma negociação, um limite fixado pelo órgão ambiental de Minas
1741 Gerais que é 01, que devia ser 004 seria 01 ou seja 100 gramas, hoje está
1742 atendendo e ela se propõe a atender esse prazo da 382 004, o de 75 já está
1743 enquadrado e já está sendo cumprido. E o prazo para isso. Aqui é apenas as
1744 providências mostrar que tipo de planta que nós estamos falando. Tem duas
1745 plantas com unidades com projetos dá mais ou menos na década de 70,
1746 produção de 470 toneladas dia em termos de P2O5, essa tecnologia que
1747 estava sendo utilizada as providências foram tomadas em 87, substituição de
1748 água mais limpa no primeiro estágio de lavagem o projeto da unidade da
1749 terceira unidade em 96 com esta capacidade produtiva de 520, esse é o
1750 processo utilizado na produção do ácido fosfórico. Em 2004 houve uma
1751 adequação de lavagem, uma forma de lavagem das 3 plantas e conseguiu-se
1752 então atingir o nível que está sendo exigido pelo governo do Estado de Minas
1753 Gerais pela FEAN, com investimento realizado em 8,5 milhões e o
1754 monitoramento na verdade, porque quando se fixa um padrão de 01 não
1755 significa o valor médio, o padrão é o limite máximo. Então todos os valores de
1756 amostragem de chaminé têm que ser inferiores a 01. Então o valor médio
1757 encontrado nessa planta do monitoramento que esta sendo feito

1758cotidianamente é a 0,0832 quilos toneladas, então inclusive está abaixo do
1759valor fixado. Só para mostrar uma referência que nós colocamos aqui é que
1760esta é uma Associação européia de fabricantes de fertilizantes, utilizando a
1761tecnologia disponível, a ordem de concentração 30 miligramas normal metro
1762cúbico equivalente a 0, 12 esses são os valores de plantas na Europa, de
1763plantas existentes na produção. Então nós estamos praticamente no mesmo
1764nível de emissão e agora propondo atingir chegar a 0,04. Para isso
1765providências iniciais. Estudo de avaliação modificação do sistema atual de
1766lavagem, possível modificação do conjunto venture e torre lavagem pra
1767lavadores de múltiplo estágio, estamos vislumbrando essa possibilidade, o
1768pessoal já está estudando isso daí. Possível substituição na verdade vai
1769acontecer isso, quando modificam os sistemas de lavagens consequentemente
1770há necessidade de troca de bombas, exaustores, estantes e assim, por diante,
1771e associado a tudo isso uma questão de muito importante nessa fábrica aqui,
1772porque as 3 unidades estão colocadas sem muita disponibilidade de espaço,
1773há necessidade de achar espaço para tudo isso para essas trocas e as
1774modificações. Após isso estudos, o projeto então está sendo pedido um prazo
1775de 5 anos total para as 3 plantas, sendo que a planta número 1 teria sua
1776solução já no terceiro ano e posteriormente essa experiência de implantação
1777dessas melhorias estariam sendo feitas na unidade 2 e 3 a ao fim de 5 anos as
17783 plantas estariam enquadradas dentro do mesmo padrão 0,04. Na área de
1779ganhos ambientais, nós colocamos algumas considerações, a adoção de
1780mesmos padrões estabelecidos para fontes novas padrões de fontes existentes
1781para praticamente totalidade das fontes especificadas na área de fertilizantes
1782dos setores de fertilizantes considerando também análise dos padrões
1783estaduais que foram adotados nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e
1784Paraná. Garantia que os novos padrões passam a ser referência como
1785atividade de fertilizantes em todos os demais Estados a nível de território
1786nacional. Definição e padrão específico para as fontes de emissão de produção
1787de ácido fosfórico que passa a ser referencia também no Estado de Minas
1788Gerais, a partir disso então possivelmente o Estado de Minas Gerais deverá
1789baixar o seu nível para 0,04. E essa implantação acarretaria no prazo de 5
1790anos especificamente para aquele conjunto de 3 pontos uma redução de 60%.
1791Aqui é apenas um quadro comparativo que nós fizemos, comparando a
1792proposta em amarelo dos valores em relação ao que é praticado nos diferentes
1793Estados. Então aqui nesse quadro específico, Minas Gerais praticamente os
1794valores são semelhantes, não há nenhuma diferença operacional de material
1795particulado apenas aqui na moagem de transferência um valor de 150, que é o
1796maior no Estado de Minas Gerais do que a proposta do subgrupo. Essa é na
1797área de fertilizantes fosfatados. Aqui é o Estado de São Paulo, comparação
1798com o nível de Estado de São Paulo, mostrando aqui que os valores praticados
1799em nível de Estado de São Paulo, principalmente durante o processo de
1800renovação de licença já se praticam valores abaixo do valor que existe na 382,
1801consequentemente na proposta que estamos fazendo. Então por exemplo os
1802misturadores trabalhamos já na ordem de 50-75, aqui na secagem 100-150
1803está trabalhando com 100 e os demais valores praticamente igual, não há
1804diferença aqui também 50-75, aqui na amônia está realmente uma redução,
1805estamos trabalhando níveis do Estado de São Paulo com valores de 15 a 30 já
1806nas unidades existentes. Isso aqui é para o Estado do Paraná, comparação
1807com a legislação e a emissão falando exatamente a formar essa resolução 54

1808do Paraná. Existem algumas diferenças com relação à forma do padrão, esse
1809valor está expresso em miligrama normal metro cúbico que é um padrão em
1810concentração e esse aqui é um padrão específico em quilos por toneladas de
1811P2 a 5 de fósforo alimentado, mas os valores são praticamente iguais, sem
1812diferença aqui também na verdade isso floreta medido também em 5 e aqui é
1813003. Amônia 60-60, então está basicamente igual. Seguinte. Aqui é o ácido
1814sulfúrico Minas Gerais, São Paulo, a proposta do xpression 2, 2 quilos por
1815toneladas 015 para SO3 daria aí nós temos a queniver de Minas Gerais estaria
1816praticamente o mesmo e valores praticados já em Minas como São Paulo são
1817menores do que o próprio padrão existente na 382. Ácido nítrico praticamente
1818esse valor aqui 200, 250 já praticado pela CETESB em nível de São Paulo, 250
1819é praticamente equivalente a esse mesmo valor de 1,6. Então tem valores
1820menores de 200 e 250 nessa faixa, trabalhando nessa faixa, mas praticamente
1821é igual o valor 1.6 quilos por tonelada. Ácido fosfórico Estado de Minas Gerais
1822e Estado de São Paulo, também aqui os valores, Minas Gerais tem aqui o valor
1823que aquelas 3 unidades estão trabalhando de 010 e vai chegar a 0,04 em 5
1824anos. Fim.

1825

1826

1827(*Risos!*).

1828

1829

1830**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado. Toninho por favor.

1831

1832

1833**O SR. TONINHO** – Só uma palavrinha rápida. Eu esqueci de falar no início a
1834coordenação, foram 3 coordenadores a Elizete que é a gerente da qualidade
1835do ar, o Eder que fez análise e estatísticas e essa ferramenta foi fundamental
1836tanto no grupo de fertilizantes quanto de siderurgia. Também aquela tabela que
1837não foi possível visualizar, no grupo de siderurgia também tem essa tabela e
1838até uma sugestão se a Câmara entender que pode ser colocado, porque ela dá
1839uma visualização global de todos os parâmetros mínimos recomendados para
1840monitoramento. Na verdade foi inspirado na NBR 98/97 para efluentes líquidos
1841como apresenta os parâmetros e os mínimos recomendados para
1842monitoramento de efluentes líquidos. Com relação àqueles valores que foram
1843mostrados ali na legislação de Minas Gerais, a DN 11/36 ela vai ser revista em
1844breve, então os valores vão ser ajustados aonde vai se buscar os valores mais
1845restritivos tendo em vista a qualidade e o ganho ambiental.

1846

1847

1848**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, a palavra está aberta
1849para esclarecimentos, comentários.

1850

1851

1852**O SR. JOÃO BOSCO (MMA)** – Eu só queria saber o seguinte, porque é uma
1853dúvida técnica. Na maioria das vezes se usa lá aquela unidade de
1854concentração de massa por volume, nesse caso vocês estão usando fator de
1855emissão para fósforo, nitrogênio, fator de emissão, ou seja, é quilos de
1856poluentes por massa produzida aí de produto, por tonelada produzida de
1857produto.

1858

1859

1860 **SR. PAULO HASEGAWA** – Para esse tipo de poluente específico é uma
1861 forma usual já, não estamos inovando não. A relação de concentração e de
1862 massa de unidade de produção são formas diferentes de apresentar
1863 basicamente o mesmo, só que uma coisa para você converter uma coisa em
1864 outra você precisa saber exatamente a quantidade que está sendo ou
1865 processada ou produzida para que você possa fazer a mesma conta. Mas,
1866 porque na verdade essa tem sido a forma usual para esse tipo de poluente,
1867 inclusive... a amarração é mais a nível de impacto de você está amarrando a
1868 quantidade emitida por uma quantidade processada ou produzida. Até porque,
1869 por exemplo, o Estado do Paraná tem uma concentração massa volume, invés
1870 de ser 0,1 quilo por tonelada, está lá 5 miligramas normal metro cúbico.

1871

1872

1873 **SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado. A palavra está aberta.
1874 Bom, se ninguém quer mais esclarecimentos nós ainda podemos hoje à tarde
1875 tem mais um acho que o final das apresentações, ficaram 3 anexos para a
1876 parte da tarde, nós ainda podemos fazer alguns comentários gerais em relação
1877 a todas as apresentações então ainda tem tempo. Queria agradecer ao
1878 Toninho e ao Paulo. Paulo eu sou meia idade e você não parece que tem toda
1879 essa idade, 18 mais 23 ficou, não ficou.

1880

1881

1882 **SR. PAULO HASEGAWA** – Só um esclarecimento, quando eu comecei a
1883 trabalhar na CETESB, a CETESB não existia, eu sou mais velho que a
1884 CETESB no campo da produção.

1885

1886

1887 **SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu ia dizer que a CETESB estava
1888 aceitando trabalho infantil naquela época, mas tudo bem. Gente, então assim.
1889 Nós cumprimos com nossa agenda da manhã e retornamos às 14 horas aí com
1890 vidro, é isso? Está bom. Obrigado.

1891

1892

1893 *(Intervalo para o almoço)*

1894

1895

1896 **SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Boa tarde, podemos retomar
1897 nossas as atividades. Nós temos, ainda hoje à tarde, 3 anexos para cumprir e a
1898 ideia agora, Sérgio, é que a gente passemos para o de vidro, não é? Tipologia.
1899 Poluentes atmosféricos proveniente de Fornos de Fusão de Vidro. Palavra é
1900 sua, Sérgio.

1901

1902

1903 **SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** - Então, dando continuidade aí, o
1904 engenheiro Nelson Nefussi, que representa o setor aí, que foi coordenado pelo
1905 Rio de Janeiro também vai fazer a apresentação sobre vidros.

1906

1907

1908 **O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – Isso é uma proposta já
1909 aprovada, não é isso? Eu estou meio virgem aqui nesse tipo de Câmara,
1910 desculpem. É a primeira vez que eu venho, eu fico perdido, é uma proposta já
1911 aprovada no Grupo de Trabalho que está sendo submetida à Câmara, que é
1912 constituída pelo mesmo número de pessoas, o Grupo de Trabalho, não. Não
1913 tem gente nova?

1914

1915

1916 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Só para explicar, Nelson, já que
1917 está sendo iniciado hoje na Câmara Técnica. O CONAMA tem 11 Câmaras
1918 Técnicas, tem uma Câmara Técnica que é de Controle e Qualidade Ambiental,
1919 que é essa aqui, trabalha com essas questões mais relacionadas a padrões de
1920 qualidade, procedimento de licenciamento. Nós temos uma representação aqui
1921 dos 5 segmentos do CONAMA, sociedade, empresarial, Governo Estadual,
1922 Governo Federal, municípios. São 5 segmentos, 2 representantes de cada
1923 segmento, e o Governo Federal, tem o Ministério de Minas e Energia e o
1924 Ministério de Meio Ambiente, e essa Câmara então delibera sobre as propostas
1925 de resolução que vão ser encaminhadas a Plenária. Sai daqui, passa pela
1926 Câmara de Assuntos Jurídicos, estamos aqui num seminário de dois dias que
1927 começou ontem e nós estamos atravessando aí esses 17 anexos, que são as
1928 diferentes tipologias, como já está na 382, é isso.

1929

1930

1931 **O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – A minha primeira dúvida
1932 é a seguinte, como foi "puxado o tapete", em relação ao que já havia sido
1933 estabelecido em lei, ou seja, dizer que os padrões para indústrias existente são
1934 iguais aos padrões para a indústria nova, contrariamente a uma norma do
1935 CONAMA. A primeira norma, uma das primeiras que saiu, de 80, resolveu-se,
1936 em consenso, até agora não entendi qual foi o consenso, de estabelecer o
1937 mesmo padrão, tanto para indústria existente, como para indústria nova.
1938 Praticamente o anexo é quase o mesmo anexo.

1939

1940

1941 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Não é bem isso. Na realidade,
1942 nós temos diferenças aqui de tipologia para tipologia, existem diferenças bem
1943 grandes. Nós temos hoje aqui, essas são para fontes existentes, aqueles que
1944 até 2007, 2006 não tinham sua licença de instalação.

1945

1946

1947 **O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – E que é igual as fontes
1948 novas. Essa foi a puxada de tapete, que depois se negociou o prazo para se
1949 atingir, mas foi puxado o tapete. É bom que se deixe claro. Então, o anexo 10,
1950 próximo, aqui eu vou, na realidade, eu vou novamente falar sobre o anexo
1951 aprovado para indústrias novas, apenas colocando em cor laranja, em
1952 homenagem ao banco Itaú, o que é novo no pedaço. Então, vem aqui, limites
1953 de emissão para poluentes atmosféricos, eu vou ler, porque não tem que
1954 explicar. Melhor seria se todo mundo já tivesse lido, mas o anexo que se refere
1955 a limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de fornos de
1956 fusão de vidro. Ficam aqui definidos os limites de emissão para poluentes
1957 atmosféricos de fornos e fusão de vidro. Então vem aí, primeira situação.
1958 Excetuam-se os Fornos de Fusão de Vidro cujo vidro fundido é removido
1959 manualmente, e aqueles com capacidades nominais de produção inferiores a 8
1960 t/d (oito toneladas por dia), que deverão adotar, de acordo com o órgão
1961 ambiental licenciador, as melhores práticas disponíveis de processo, operação
1962 e manutenção para minimizar as emissões atmosféricas. Sai fora as
1963 cristaleiras, as fábricas de frascos pequeninhas e outros tipos de fornos de
1964 vidro, bem pequenos. Então, isso aqui já foi aprovado na resolução anterior. Aí
1965 vem, para aplicação desse anexo deve ser consideradas as seguintes
1966 definições dos termos, novamente eu vou ler algo que já está no anexo 10
1967 anterior. Receita Soda-Cal: origina produtos dos tipos recipientes de vidro,
1968 tecido de fibra de vidro e outros artigos de vidro, soprados e/ou prensados e
1969 vidro plano. Então, tem aí apresentando a composição que eu não vou ler,
1970 depois vem a receita Borosilicato, a receita Borosilicato é uma receita especial,
1971 foi inventada por Chot, que era um pesquisador alemão, no tempo de 1800 e lá
1972 vai pedrada em que criou-se, utilizou-se Borosilicato para fabricar um novo tipo
1973 de vidro e é uma receita muito mais poluidora do que a receita Soda-Cal, em
1974 termos de material particular. O Boro, comportamento do Boro é um
1975 comportamento difícil de ser manipulado, gerenciado, pelas características
1976 químicas dele. Vem a receita Chumbo, que hoje no Brasil tem muito pouco
1977 interesse, são muito poucas as indústrias existentes ou praticamente nenhuma
1978 que se conheça, trabalhando com chumbo. Para as novas tem um limite
1979 estabelecido. Existem outras receitas, tipos de vidro soprado ou prensando,
1980 incluindo a receita de opal e fluoreto. Depois vem a definição do que é um
1981 Forno de Fusão de Vidro. Diferentemente dos outros setores, em que se pegou
1982 toda a produção do setor, no vidro tem uma série de outras atividades
1983 poluidoras, não tão poluidoras quanto vidro, não se entrou no mérito de como
1984 deve ou não ser controlada, mas, às vezes, essas atividades iniciais, quando
1985 você manipula a matéria prima, armazena a matéria prima, mistura a matéria
1986 prima, são mais poluidoras que o próprio forno de vidro. Na realidade, deveria
1987 se ter feito um estudo para indústria de vidro como um todo, porque depois do
1988 vidro feito também tem a parte de acabamento que pode causar outros tipos de
1989 problemas, inclusive na parte de decoração, onde tem solventes, etc. e etc..
1990 Mas ficou restrito a Forno de Fusão de Vidro e aqui está a definição, vou ler
1991 essa definição porque é importante. Compreende um recipiente refratário no
1992 qual matérias-primas são carregadas, fundidas em altas temperaturas,
1993 refinadas e condicionadas para produzir vidro fundido. A unidade inclui
1994 fundações, superestrutura e paredes retentoras, sistemas de carregamento de
1995 matérias-primas, trocadores de calor, sistema de resfriamento, sistema de
1996 exaustão, alvenaria de refratário, equipamento de fornecimento de combustível

1997e reforço elétrico do aquecimento, são os bastos, sistemas e instrumentação
1998de controle integrado e apêndices para condicionar e distribuir o vidro fundido
1999para fabricar produtos. Então, na realidade é uma caixa de refratárias. Esse é o
2000grande problema, o forno de vidro constituído por refratário, como todo forno de
2001refratário tem que sofrer, depois de um certo tempo, tendo em vista o desgaste
2002e aí nós temos temperaturas de 1600° graus, etc., tem que sofrer *rebraking*,
2003uma troca de refratários e esse é importante porque isso vai estar vinculado à
2004questão de quando deveremos as fontes existentes obedecerem o limite
2005emitido, está vinculado intimamente com a reconstrução do forno. Depois vêm
2006os tipos de vidro, Vidro Doméstico, aquele vidro que todo mundo sabe de
2007cozinha, copo etc. O Vidro Plano que é importante, por causa da construção
2008civil e da indústria automobilística. Vidro de Embalagem que compreende
2009garrafa para bebidas, potes para a indústria e etc. e os Vidros Especiais, aí tem
2010uma modificação do que estava no anterior. Eu vou ler o que era anterior para
2011você terem ideia do que está escrito. Nós vamos ao anexo 10 do anterior e
2012você têm ali a definição de que era vidro especiais técnicos que estava
2013escrito: Vidros Especiais Técnicos compreende tubos de vidro para *royalties*
2014catódicos para televisão e monitores. Já está totalmente abolida. A China
2015adentrou e acabou com isto. Lâmpadas, lâmpadas havia uma, mas já fechou,
2016que encaçapava a CBL, também por causa da competitividade chinesa. Tubos
2017para iluminação, vidro ótico, vidraria para laboratórios e dispositivos técnicos,
2018vidros para indústria eletrônica e vidros de Borossilicato e cerâmicos. Como nós
2019estamos trabalhando praticamente com os sócios da ABIVIDRO, da
2020Associação Brasileira da Indústria de Vidro, automática de vidro, praticamente
2021são indústrias grandes. Então, na realidade, o que existe de lá, associado aí
2022são as lâmpadas que fechou a fábrica, acabou de fechar em Caçapava, uma
2023outra indústria de vidro comprou e ainda fibras de fita isolante e isoladores
2024elétricos, é o que sobrou em termos de vidros especiais. Essa foi uma primeira
2025modificação. Aí entra, o que não tinha na anterior, algumas outras definições
2026extremamente importantes. Como eu falei para vocês. A CNI chegou.
2027Parabéns. Como eu havia dito para vocês, a importância da questão do
2028*rebraking*, da reconstrução do forno na ligação com o limite a ser obedecido.
2029Então, vale a pena dizer, definir o que é reconstrução de forno porque aí vai ter
2030que ser uma coisa bem definida e estabelecida. Reconstrução do Forno de
2031Fusão de Vidro significa a substituição a frio, portanto, para se o forno com
2032paralisação do forno e troca das partes danificadas ou desgastadas incluindo
2033refratários do fundo, paredes laterais e teto de recipiente de fusão. Substituição
2034dos refratários do trocador de calor e substituição das porções refratárias do
2035sistema de condicionamento e distribuição do vidro fundido. Vale a pena
2036ressaltar que basicamente todos os refratários utilizados em todos os fornos de
2037vidros do Brasil são praticamente importados da Europa ou dos Estados
2038Unidos. Eu sou consultor especialmente de uma indústria refratária que fabrica
2039refratários bem resistentes ao calor, mas não o suficiente para fornos de vidro,
2040o que talvez no futuro isso vá acontecer. E tem também uma outra terminologia
2041que deve ser adotada, que deve ser definida que é a manutenção ou reforma a
2042quente ou a frio do forno. Respectivamente, sem paralisação ou com
2043paralisação do forno, significa o reparo de refratários danificados, a
2044modificação ou troca de queimadores, o conserto de equipamentos de controle
2045de emissões atmosféricas, incluída a substituição de dispositivos ou de parte
2046dos mesmos e outros serviços mecânicos, eletroeletrônicos e hidráulicos.

2047Nesse tipo de reforma que se faz, de manutenção, a grande discussão com o
2048órgão de controle é, pára ou não pára o forno enquanto está fazendo a
2049reforma. Esse é o problema. Então, isso vai depender muito da localização do
2050forno, se tem muita residência em entorno e assim por diante. Porque, na
2051realidade, eu vou mostrar para vocês que a indústria do vidro no Brasil é
2052incipiente, é um fracasso, é muito pequena, perto do que ocorre na Europa e
2053nos Estados Unidos, ou seja, do ponto de vista de impacto ambiental é ridículo.
2054E aqui se estabeleceu algo, porque nós, da indústria vidreira, queríamos,
2055ardilosamente, se nós aumentássemos, por exemplo, 10, 20% do forno, porque
2056normalmente quando se faz a reforma do forno, 60 a 70% amplia um
2057pouquinho. O forno de 200 toneladas passa a ser 210, o de 900 para 920. Só
2058que isso nós queríamos que fosse considerado um forno existente e não um
2059forno novo para cair fora da legislação, nós queríamos isso, mas o governo não
2060deixou. Então, a equipe governamental do Grupo de Trabalho falou não, isso
2061não. Então, aí se incluiu, não se inclui nos itens 2.1, 2.2 o aumento da
2062capacidade produtiva. Então, está bem, deixou muito feliz. Aí vem a tabela, que
2063é a tabela principal, onde tem aí a cor do Itaú aqui havia, na receita Chumbo,
2064estabelecido para indústrias novas 0,5. Não aplicado porque não existe
2065indústria de vidro com receita Chumbo atualmente, resolveu-se pôr não
2066aplicável. Depois vêm os outros limites. O vidro, normalmente, o vidro colorido
2067polui mais que o vidro, começamos com o material particulado. Em termos de
2068material particulado tem a receita Soda-Cal, que é 0,4 quilos de vidro difundido.
2069Vale a pena ressaltar que toda estratégia adotada pela indústria vidreira
2070quando da elaboração do primeiro anexo para indústrias novas foi uma
2071estratégia de adotar, como era uma coisa para todo o Brasil e todos vocês aqui
2072sabem que existe 2 tipos de controle, os controles primários e os controles
2073secundários, os controles primários, chamados pela gente jovem de hoje em
2074dia, produção B mais L, mais limpa, nós decidimos e foi aprovado que para
2075todo Brasil já ficaria de bom tamanho que todos os fornos novos que viessem a
2076se instalar se instala-se pelo menos com o controle primário, ou seja, sem
2077equipamento de controle de poluição. Isso foi aprovado, então, todos esses
2078parâmetros que estão aqui podem ser conseguidos pela indústria de vidro, sem
2079instalar aquilo que o Norio gosta muito, porque é venda de equipamento, que é
2080precipitador, filtro de manga e etc.. Isso é muito importante porque se a
2081indústria estiver localizada numa área saturada ou na área que tem problemas
2082com padrão de qualidade, então, ela vai ter que instalar esse tipo, mas para o
2083Brasil todo não, e olhe que exemplo interessante. Ano passado foi instalado o
2084maior forno de vidro plano da América Latina, 950 toneladas/dia de vidro plano
2085no município de Tatuí, sem nenhum controle, nem para particulado, nem para
2086composto de enxofre e nem para óxido de nitrogênio, baseado nesta. No
2087mesmo momento foi instalado um outro forno, competitivo a este, onde, por
2088estar instalada em Caçapava, precisou instalar diversos tipos de controle para
2089poder atender a legislação. Então, a essência dos números que compõem a
2090tabela principal dos limites máximos é ligada a controle primário de poluição, ou
2091seja, processo, mudança no processo, mudança na matéria prima, mudança do
2092combustível, mudança no que quer que seja. Nesse caso tivemos que fazer
2093uma diferenciação da questão dos especiais, que substitui por lâmpadas (...) de
2094visualizadores elétricos, que é o mesmo valor do anterior e fazer uma
2095introdução na questão de vidro claro, vidro colorido. Tem dois sais muito
2096importantes na indústria vidreira, não só para a formulação do vidro, como

2097também do ponto de vista de poluição do ar, que são os sais em sulfato e os
2098sais de nitrato. Quando você tem uma formulação muito sulfato num forno de
2099vidro, na formulação do vidro, mesmo que você utilize gás natural, onde
2100praticamente é desprezível a qualidade de enxofre, pode o sulfato depreender-
2101se do SO₄ e gerar composto de enxofre, mas o grande trabalho que ele faz
2102não é, são as partículas. 95% das partículas que saem aqui são constituídas
2103por partículas menores que 2,5 micros de diâmetro e são práticas de sulfato,
2104basicamente. Então, vai ter que a indústria do vidro no mundo todo, com o
2105padrão de qualidade do ar, diâmetro menor, 2,5 que está entrando, vai ser uma
2106loucura, com o padrão, novos padrões de ozônio que São Paulo está
2107estabelecendo e com novos padrões de material particulado 2,5, o Estado de
2108São Paulo, fiquem infelizes os concorrentes, está totalmente congelado, em
2109termos de instalação de indústria moderada. Alguma dúvida, senhor Norio?
2110Não tem dúvida? Então está bom. A dificuldade de se instalar indústrias vai ser
2111muito grande, mas o que vale é proteção à saúde pública. E pela proteção à
2112saúde pública, ninguém instala mais indústrias. Tem outras coisas a serem
2113discutidas, que estaremos discutindo futuramente no Estado de São Paulo,
2114mas de qualquer forma tem receitas de vidro claro onde você coloca muito
2115nitrato, e colocando muito nitrato vai aparecer NO₂. Diz aqui agora, não inclui
2116os vidros contendo nitratos com concentrações iguais ou superiores a 1%,
2117senão vai cair aqui, vai ter que obedecer, o padrão muda. Então, essa é a
2118principal alteração que houve. Então, essa é a tabela básica. Então aqui,
2119coisas que foram novas, teste de desempenho, em caso de primeira
2120amostragem do forno foi acrescentado, o atendimento de níveis estabelecidos
2121deve ser verificado as condições de plena carga. Essa condição não se faz
2122necessária para as demais amostragens. Na avaliação periódica, o
2123atendimento dos limites estabelecidos poderá ser verificado em condições
2124típicas de operação, a critério do órgão ambiental. As emissões atmosféricas
2125deverão ser realizadas através de dutos ou chaminés, cujo projeto deve levar
2126em consideração as edificações do entorno à fonte emissora e os padrões de
2127qualidade do ar estabelecidos, já existente no anexo anterior, que nos
2128mantivemos. Coisa nova, isso é importante, durante a manutenção preventiva
2129dos sistemas de controle e poluição do ar implantados nos Fornos de Fusão de
2130Vidro não será obrigatório o atendimento dos limites máximos estabelecidos,
2131desde que devidamente autorizados pelo órgão ambiental licenciador do
2132Estado, se assim estiver mal localizado, pode criar riscos à saúde pública, se
2133estiver bem localizado, pode se fazer estudos e demonstrar que não causa
2134risco de saúde pública. Estabelecemos algumas regras a mais, a manutenção
2135preventiva em cada semestre do ano não deverá exceder 10 dias. Por que
2136esses 10 dias? Porque no Estado de São Paulo, na realidade, toda essa
2137racionalia que eu expliquei para vocês, eu chupei do EPA. O EPA no setor de
2138vidro tem lá uma resolução de 19, se não me engano, 79 ou 78, que estabelece
2139tudo isso. Então, são mais ou menos números copiados, adaptados, nós
2140brasileiros, por enquanto, não somos grandes inventores, somos bons
2141copiadores, adaptadores, foi o que aconteceu. 10 dias porque 10 dias se
2142mostra um número interessante. A manutenção preventiva deve ser de maneira
2143consistente adotando-se boas práticas de controle para minimizar emissões.
2144Evidentemente, se você vai fazer uma manutenção, vai parar o equipamento
2145de controle, se espera que você, durante esse período, faça alguma coisa,
2146mesmo que não tenha população no Entorno, melhores práticas disponíveis. Aí

2147é uma negociação com o órgão de controle. Isso é importante, o órgão de
2148controle deverá ser avisado 30 dias antes do início da manutenção preventiva
2149semestral. No caso de produção de vidros incolores e coloridos no mesmo
2150forno, há fornos que fabricam os dois tipos de vidro, deverá ser comprovado o
2151atendimento para as duas situações. Óbvio. No caso de utilização, isso aqui é
2152outra coisa que foi copiada dessa norma do EPA que é quando usa gás e óleo
2153combustíveis e como ficam os padrões alterados, aqui tem uma fórmula, no
2154caso, pode passar tudo de uma vez que eu não vou nem, tem uma fórmula que
2155diz qual deveria ser, uma vez usado gás e óleo, vai mudar o limite
2156estabelecido, aqui deu uma fórmula que é cópia também do EPA, eu espero
2157que os Grupos de Trabalho tenham checado isso. E aí vem o grande final, 8. O
2158atendimento dos limites máximos de emissão estabelecidos nesse anexo se
2159dará quando das reconstruções do forno existente no prazo e no máximo de 10
2160anos após a publicação dessa resolução. Excetuou-se os limites máximos
2161estabelecidos para SOX porque nenhum forno existentes tem problemas de
2162SOX. Por que eu estou propondo 10 anos, não 4, não 5? Vamos continuar.
2163Esse é o anexo que tem que ser aprovado, eu vou tentar justificar, mostrar
2164algumas coisas relacionadas com a emissão porque fizemos uma coisa que
2165provavelmente ninguém fez, fizemos o inventário completo dos Fornos de
2166Fusão de Vidro do País. Esse foi o segundo porque havíamos feito o primeiro
2167que baseio o anexo anterior e quando fomos fazer novamente o estudo fizemos
2168um segundo onde houver algumas diferenças. Isso foi em outubro de 2009.
2169Participaram desse coisa, aqui são as indústrias que participaram, as indústrias
2170grandes de vidro que, Cebrace, CIV, Electrovidro, Guardian, o elenco das
2171maiores, praticamente uma grande parte é multinacional, essa é nacional, essa
2172é francesa, essa nacional, nacional, nacional, nacional, nacional e nacional.
2173Então, essas participaram desse inventário. O que detectou-se nesse
2174inventário? São 16 empresas, 42 fornos de vidro, foram detalhados 42 fornos
2175de vidro com uma produção de 9.500 toneladas diária, uma produção
2176estimada. Para vocês terem ideia do que significa isso, na Itália só de vidro de
2177embalagem, só de vidro de embalagem se produz mais do que 9.500 por dia
2178de toda a indústria vidreira do País. É incipiente. Por isso que não dá certo e
2179aproveito o momento para provocar mais pessoas, por isso que não dá certo a
2180história de compensação de emissão. Quando estabelece uma lei como
2181estabeleceu em São Paulo, burra, ridícula para só se instalar compensação,
2182não tem emissão para compensar. Burrice da maior qualidade. Não estou
2183atacando o governo, Ennio. Pode gravar isso aí, não tem problema nenhum.
2184Esses 42 fornos estão distribuídos em seis estados: Minas Gerais,
2185Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.
2186São Paulo possui 62% dos fornos, 86% dos fornos usam gás natural, a maioria
2187deles são receita Soda-Cal, 32% usa caco reciclado. Aí entra um negócio
2188importante na questão de resíduos sólidos. O vidro, a logística reversa para
2189vidro é extremamente importante e não foi colocado vidro como coisa na
2190indústria que deve ser, o vidro não foi colocado, claro, o vidro não é uma
2191substância perigosa, pode ser jogada, está como embalagem, mas... Tem aí.
2192Quanto mais caco eu usar em geral você tem menos poluição de material
2193particulado. O NOx está intimamente relacionado com eficiência energética.
2194Quanto melhor a eficiência energética do forno, menos emissão de NOx.
2195Então, nesse caso o meio ambiente ajuda inclusive o pensamento positivo, ou
2196seja, vou melhorar a eficiência, reduzir NOx e assim por diante. Os dois tipos

2197principais de fornos são tipo *end port* e *said port*, não vou entrar em detalhe.
2198Tem 8 fornos de dióxido de combustível. O dióxido de combustível é a grande
2199solução futura para o controle de NOx. Por quê? O que você faz. Você substitui
2200o ar utilizado para queima de combustível por oxigênio. Então, você elimina o
2201nitrogênio e você vê que nesses 8 fornos de dióxido de combustível já em São
2202Paulo, a maioria são todos em São Paulo, são todos em São Paulo, você tem
2203quantidades ridículas de NOx emitidas, dá uma redução de 85% a 80%. Por
2204que não se utiliza tanto isso? Primeiro porque precisa adaptar o forno, não é
2205qualquer forno que pode, mas depois a é a questão do preço do oxigênio. O
2206que nós estamos fazendo? Nós estamos lançando a ideia do oxigênio verde,
2207comandado pelo Rancevas da Câmara ambiental que o Rancevas comanda
2208que é tentar tirar os impostos do oxigênio, que é 32% do preço, desde que seja
2209utilizado para redução de dióxido de nitrogênio na atmosfera. Uma coisa que
2210está caminhando, está tomando volume e talvez dê certo. Depois tem 3 fornos
2211de túnel meio, 86% da produção é de vidros planos e de embalagem. Os 14%
2212fica para domésticos, fibras de vidro e etc.. Todos os fornos, todos, sem
2213exceção, possuem controle de abatimento, controle de poluição. O sistema
2214primário ou sistema secundário. 25 têm sistemas primários e 17 secundários,
2215nesses 17 secundários, têm 15 precipitadores e 2 filtros mangas, esses
2216precipitadores são precedidos por lavadores úmidos e um dos filtros mangas é
2217precedido por lavador seco. Felizmente não funciona até agora, mas é
2218precedido. O que foi feito para cada tipo de vidro, numerando o forno, para não
2219dar o nome da indústria, evidentemente, VP 1, VP 2, VP 3 e etc., foi verificado
2220o tipo de forno, o combustível, a capacidade e o que é emitido de material
2221particulado, dióxido de enxofre e NOx, está em vermelho o que não está
2222atendido. Então, forno VP 3 não atende o padrão da tabela 10 que foi
2223apresentada para o nitrogênio. O 4 não atende nem o particulado e nem o
2224dióxido de nitrogênio. E assim por diante. Sabemos um comentário para cada
2225tipo de abatimento que tem. Isso foi feito também para os vidros de
2226embalagem, também com todos os fornos especificados V 1 etc. e etc.,
2227vermelhinho é o que não está atendendo. Depois vem uma outra, próxima
2228tabela, depois vocês podem ler, está, nós demos para compor o que foi feito no
2229Grupo de Trabalho, esse aqui é um resumo. O vidro doméstico a mesma
2230forma, são 6 fornos de vidro doméstico. Vidros especiais que o André gosta
2231muito, e depois, aí a consolidação em termos médios com os sistemas de SPA,
2232Sistemas Primários de Abatimento, SSA, Sistemas Secundários de Abatimento.
2233Então, você tem vidro plano, você tem uma média superior ao padrão e uma
2234máxima de 0,2 de superior ao padrão que é 0,4. Quando, evidentemente, tem
2235Sistema Secundário de Abatimento, você tem alguns fazendo barbeiragem.
2236Porque o Sistema Secundário de Abatimento não poderia dar nunca 0,48,
2237normalmente Sistema Secundário de Abatimento dá 0,1, o padrão que nós
2238estamos oferecendo é 0,4. Com precipitador de filtro de tecido, o laudo
2239venture, se atinge 0,1. A diferença é bem significativa. Aí tem, para quando usa
2240gás natural, óleo combustível, incolor e color, têm todas as tabelas da
2241consolidação. Sempre que está em vermelhinho é... Conclusões. Bom, de
2242qualquer forma, na minha opinião, evidentemente, não é a opinião de todos, o
2243inventário demonstra inequivocamente, a ação responsável do setor vidreiro no
2244controle de poluição do ar a nível nacional, face aos sistemas de abatimento já
2245existentes instalados nos Fornos de Fusão de Vidro existentes. Segunda
2246conclusão, as emissões de SOX geradas já atendem o limite máximo de

2247 emissão estabelecido na resolução CONAMA. As emissões atmosféricas e
2248 material particular NOx geradas na maioria dos Fornos de Fusão de Vidro
2249 existentes somente poderão ser enquadradas, somente poderão ser
2250 enquadradas tecnológica e consistentemente nos limites máximos de emissão
2251 pela implantação de sistemas primários ou secundários abatimento quando das
2252 paradas para construção do forno. Aí vamos ver porque não é tão ruim assim.
2253 Ganhos ambientais, nós o que fizemos? Pegamos todos os fornos, usando
2254 fatores de emissão tanto dos Estados Unidos, como da Europa, nós
2255 verificamos que todos os fornos, se não tivessem controle, quanto estariam
2256 emitindo? E depois verificamos, comparando isso com o que está sendo
2257 emitido atualmente e quanto vai ser controlado para ter uma ideia. Então, aqui
2258 tem os fatores de emissão para cada um dos tipos de vidro, fatores e
2259 eventários sem controle, para todos os tipos de vidro, cruzando depois
2260 novamente outras tabelas, mais uma tabela que é tudo "blá, blá, blá",
2261 inventários atuais, o atual quanto está emitindo, tudo que foi inventariado, vidro
2262 doméstico, vidro especial com controle, as atuais com controle, ganhos
2263 ambientais. Então, isso aqui é emissão potencial, ou seja, você supondo que
2264 nenhum forno de vidro tivesse controle nem primário nem secundário. Então,
2265 esse é o potencial, 100% de emissão, a emissão atual está aqui (azul), ou seja,
2266 do que estava emitido sem controle, você já tem uma emissão atual. O verde é
2267 o ganho ambiental já atingido, se eu estava emitindo isso, já controlei isso,
2268 ganhei isso. O verde é o que você já ganhou na indústria de vidro e finalmente
2269 o amarelo é o ganho com os novos padrões, OK? Então aqui tem essas tortas
2270 de emissão potencial em azul, emissão atual de material particulado que é o
2271 vermelho e o emissão material particulado. NOx, azul emissão potencial de
2272 NOx, vermelho emissão atual NOx e amarelo e verde particulado controlado.
2273 Aqui tem uma coisa importante também, que vocês vêm aqui é particulado de
2274 NOx quando vai sendo controlado. Então, mais ou menos, depois de 5 anos
2275 você já tem mais do que 60% dos fornos controlados, se vocês derem 10 anos,
2276 depois o restante é atingido. Aqui está a localização dos fornos, lá em
2277 Pernambuco o que está em verdinho escuro é material particulado e o clarinho
2278 NOx, o que tem para ser controlado, Minas Gerais, cada um dos estados. Rio
2279 Grande do Sul, todos estão controlados em tudo. Aqui vem a tabela, acho que
2280 é a final, não sei. Número de fornos de cada um dos 42 fornos. O que não
2281 atende a resolução, material particulado SOX e NOx, são 21 que não atendem
2282 a resolução, ou seja, 50% dos fornos ainda não atendem a resolução e eles
2283 vão estar distribuídos de acordo com os vidros, tipos de vidros. Então, aí tem
2284 as conclusões que eu não vou ler, que está tudo aí escrito. Recomendação,
2285 essa é a recomendação final, tendo em vista as porcentagens a serem
2286 reduzidas/controladas nos 21 Fornos de Fusão de Vidro para cumprir os limites
2287 máximos de emissão estabelecidos para fontes novas na resolução 382/96,
2288 cerca de 2,9% em termos de material particulado, 3,3% em termos de NOx, os
2289 prazos técnicos para tais metas sem prejuízo a saúde pública e do meio
2290 ambiente e em áreas cuja qualidade do ar ainda não está saturada ou em via
2291 de saturação pode, economicamente, coincidir com as reconstruções dos
2292 mesmos que ocorrerão em 60% deles nos próximos 5 anos e o restante em até
2293 10 anos, essa é a nossa proposta. Obrigado. Tem os prolegômenos ainda, são
2294 coisas que foram tiradas da apresentação que foi feita no Grupo de Trabalho,
2295 onde tem, por exemplo, isso aqui não sei se vale a pena, mostrar a rasonália, o

2296que foi, tem um montão de coisas ainda. Eu me sinto satisfeito. Não sei se
2297você está satisfeito.

2298

2299

2300**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – OK. Acho que nós abrimos agora
2301para esclarecimentos. Obrigado, doutor Nelson. Bom, estamos abertos, a
2302palavra para esclarecimentos, sugestões, comentários, por favor.

2303

2304

2305**O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – Não estamos discutindo
2306ainda a proposta. Estamos discutindo esclarecimentos sobre o que foi
2307apresentado.

2308

2309

2310**O SR. MILTON NORIO SOGABE (Governo de São Paulo)** - Só algumas
2311coisinhas. Esse segmento está aqui, os motivos são vários, diversos, não
2312vamos discutir e nem listar. Então tranquilo, eu não vou entrar nesse item, eu
2313acho que tem sua importância dentro do esquema de poluição do ar e por isso
2314que o segmento está aqui listado como um dos anexos, estamos divergindo,
2315mas está aí. Segundo, Nelson, só uma coisa que não tem muito a ver com a
2316apresentação do anexo, mas, acho que é bom esclarecer, que é essa questão
2317das áreas saturadas e do crédito de emissões, isso daí, isso daí tem tantas
2318coisas por trás dessa negociação, que nós conhecemos alguma coisa, não
2319conhecemos e outra de porque da necessidade da flexibilização de um
2320processo de flexibilização por que passou São Paulo nesse negócio de.

2321

2322

2323**O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – Acho que não faz parte
2324da coisa, mas se me provocar, vou entrar na discussão forte.

2325

2326

2327**O SR. MILTON NORIO SOGABE (Governo de São Paulo)** - Só pontuar
2328porque, às vezes, nós escutamos esse posicionamento de mudanças de
2329legislação que eu às vezes fico assim pensando porque não é, eu acho que foi
2330uma mudança que era necessária num certo ponto e teve que ser feita.

2331

2332

2333**O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – Eu estou falando com
233447 anos de experiência e com minha especialidade, mas eu não vou começar a
2335discutir.

2336

2337

2338**O SR. MILTON NORIO SOGABE (Governo de São Paulo)** - Essa é uma
2339discussão que você aproveitou aí.

2340

2341

2342**O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – Eu tenho obrigação
2343como homem de saúde pública de avisar as pessoas das coisas erradas que
2344são feitas em alguns lugares. Você pode não concordar, não concordou, tudo
2345bem. Pelo amor de Deus, pensem antes de fazer isso.

2346

2347

2348 **O SR. MILTON NORIO SOGABE (Governo de São Paulo)** - Eu acho que a
2349 proposta, no seu todo, 5 anos, 10 anos é a vida, passou agora a vida útil do
2350 forno que era em torno de 7 para 10, melhorou bem esse tipo de coisa, eu acho
2351 que 10 anos está um tempo que bastante razoável para isso daqui. Tinha um
2352 item de na parte de emissões, eu acho que como isso aqui entra tudo, em 10
2353 anos entra no, eu acho que é razoável e dá para e têm ganhos intermediários.

2354

2355

2356 **O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – Só complementando e
2357 fazendo um adendo ao brilhantismo do Norio no final que concordou com os 10
2358 anos, praticamente com os novos, com a nova tabela de saturação e não
2359 saturação que foi aprovada no CONSEMA há cerca de um mês atrás, todos os
2360 fornos de vidro de São Paulo terão que adotar equipamentos secundários de
2361 controle de poluição. Mesmo se não forem ampliados, até 2012. Mas eu acho
2362 que já está fazendo mal a saúde pública. Nós estamos num processo em São
2363 Paulo, eu posso dizer isso porque estou engajado pela Federação das
2364 Indústrias do Estado de São Paulo nisto, infelizmente porque a minha cabeça é
2365 de governo, não é de indústria, para fazer, compartilhar com a CETESB a
2366 elaboração do decreto que vai estabelecer os novos padrões de qualidade,
2367 porém, graças à ação da Fiesp, juntamente com estratégias, diretrizes e
2368 políticas públicas para alcançar. Nós não podemos esquecer que a simples
2369 colocação de novo padrão sem fazer absolutamente nada não é que vai descer
2370 sozinho, como queria algumas personalidades do CONSEMA. Então, o
2371 governo está preparando um plano acho que vai fazer em 60 dias, acho que
2372 não vai conseguir fazer em 60 dias, para atender os novos padrões que é uma
2373 coisa que vocês futuramente vão discutir aqui.

2374

2375

2376 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Pergunto se há mais algum
2377 esclarecimento? Acho que foi bem clara a apresentação. Obrigado, doutor
2378 Nelson. Algum comentário adicional?

2379

2380

2381 **O SR. NELSON NEFUSSI (Engenheiro/ABIVIDRO)** – Só queria me desculpar
2382 da minha forma de apresentação, que é uma forma que eu faço questão que
2383 não seja tradicional (*Risos!*). Eu detesto apresentações tradicionais.

2384

2385

2386 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – O senhor está desculpado.
2387 Obrigado, doutor Nelson. Sérgio, a palavra é sua.

2388

2389

2390 **O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** - O assunto seguinte é o cimento que
2391 foi coordenado pelo Rio de Janeiro também e quem fará a apresentação são os
2392 representantes do setor, Antônia e Mario William e o Norberto também. Mário
2393 William não né? Norberto e a Antônia.

2394

2395

2396 **A SR^a. ANTÔNIA J. SUTO (ABCP)** - Antes de começar a entrar na proposta
2397 propriamente dita eu gostaria de mostrar um pouco o cenário do setor no
2398 Brasil. Atualmente atuam no Brasil 12 grupos com 71 fábricas, das quais 47
2399 são integradas, ou seja, compreendem moinhos e mais forno e 24 unidades de
2400 moagem, num total de 80 fornos e 150 moinhos. No ano passado, a produção
2401 foi de 59 milhões de toneladas e a capacidade instalada estimada é de 67
2402 milhões de toneladas. O setor possui um parque industrial moderno, onde 98
2403 da capacidade de produção é pelo processo de via seca, com alto nível de
2404 eficiência energética. Essa tela mostra a distribuição das fábricas no Brasil,
2405 onde os pontos azuis representam as fábricas integradas, os vermelhos as
2406 unidades de moagem e podemos perceber que a grande concentração está
2407 nas regiões Sul e Sudeste. Em 2009, o setor empregou 23 mil pessoas e
2408 pagou o equivalente a 5 milhões em impostos. Atualmente no Brasil existem 3
2409 tipos de processos de fabricação de cimento: o processo via seca, que
2410 corresponde a quase 98% da produção, nesse caso as matérias primas, o
2411 calcário e a argila, são moídas a seco e o material entra no forno na forma de
2412 um pó chamado farinha crua. No via úmida ele corresponde aproximadamente
2413 1% da produção, nesse caso o material, as matérias primas entram na forma
2414 de pasta, porque são moídas com aproximadamente 40% de água e no
2415 processo semiúmida, que são os fornos verticais que também correspondem a
2416 1% da produção. O material entra com cerca de 12 a 14% de umidade na
2417 forma de pelotas. Essa tela mostra um fluxograma simplificado do processo de
2418 fabricação, então inicialmente nós temos a extração das matérias primas, argila
2419 e calcário que são britadas, a seguir elas são estocadas, dosadas de forma a
2420 atender a especificação do cimento, a qualidade do cimento que se deseja, em
2421 seguida passam pelo moinho de cru, a seguir são estocados num silo que
2422 também serve para homogeneizar esse material, esse material cru entra pelo
2423 tore de ciclone e pelos pré-aquecedores, encontra as correntes aos gases
2424 provenientes do forno. Nós temos dois tipos de tecnologia de forno, uns
2425 equipados com pré-aquecedores só e nesse caso a descarbonatação do
2426 calcário é da ordem de 40 a 50% e tem os outros que ainda possuem os pré-
2427 calcinadores, nesse caso o material é descarbonatado da ordem de 90 a 95%.
2428 O forno é aquecido com uma chama que atinge 2000 graus Celsius e o produto
2429 clínquer é obtido numa zona intermediária que chama zona de clínquerização a
2430 1050 graus Celsius. Saindo do forno, o clínquer passa por um processo de
2431 resfriamento, um equipamento chamado resfriador, ele é resfriado até 100, 150
2432 graus. Novamente, o clínquer é estocado em silos para depois serem moídos, aí
2433 você vai obter o cimento, é moído com gesso e adições, adições vão depender
2434 do tipo de cimento que se deseja obter, o cimento é armazenado e em seguida
2435 vai para expedição ou a granel ou ensacado. Eu vou gastar mostrar onde há
2436 controle das emissões, nós temos aqui no forno, o filtro do forno, do resfriador,
2437 dos moinhos de cimento e na ensacadeira. A proposta do setor foi elaborada
2438 sob a coordenação da Associação Brasileira de Cimento e da participação dos
2439 grupos Camargo Corrêa, Cimpor, Holcim, Itambé, Lafarge, Nassau, Cimentos
2440 LIZ, Tupi e Votorantim. Para o setor de cimento foram propostos limites de
2441 emissão para material particulado e para o NOx. As fontes de emissão de
2442 material particulado como eu já mencionei são os moinhos de cimentos, fornos,
2443 resfriadores, as ensacadeiras e os resfriadores que não estavam colocados lá
2444 no fluxograma. A proposta do setor foi baseada no levantamento de dados que
2445 abrangeu o período de 2005 a 2008. Os equipamentos de controle na indústria

2446de cimentos são filtros eletrostáticos para material particulado, os filtros
2447eletrostáticos e de manga. O setor manteve como proposta os limites
2448estabelecidos na 382 que é 50 miligramas para todas as fontes, com prazo de
2449atendimento de 10 anos. Para os fornos horizontais via úmida e semi-úmida
2450que são os verticais ficou definido que os limites seriam estabelecidos pelos
2451órgãos ambientais locais. A seguir eu vou mostrar o resultado da compilação
2452dos dados coletados. Esse gráfico representa os dados obtidos para os
2453moinhos. Nós conseguimos os dados de 61% dos equipamentos em operação
2454e esse gráfico mostra o valor das emissões não é em função das fontes, mas
2455em função do número de registros. Da análise desses dados para os moinhos
2456verificou-se que 49% das fontes, em algum momento, ultrapassou o limite de
245750. No caso dos secadores, eles são equipamentos auxiliares, não fazem parte
2458do processo de fabricação, são utilizados para secar areia escoria e são
2459importantes para garantir um bom funcionamento nos equipamentos de
2460moagem. Como nós, estima-se que apenas 20% das fábricas tenham esse
2461equipamento instalados, nós obtivemos dados de 6 fontes só, que
2462corresponderam a 28 registros. E a análise dos dados dos secadores mostrou
2463que 67% das fontes estava acima de 50. Aí são os dados dos fornos, nós
2464obtivemos os dados de 58 dos 80 fornos em operação e nesse caso 74% em
2465algum momento ultrapassou o limite. Para os resfriadores, nós obtivemos só
246642% de todos os equipamentos, um total de 56 e 30% desses dados
2467ultrapassaram os valores acima do proposto. Esse gráfico mostra a evolução
2468do consumo de cimento no Brasil, nós podemos verificar que em 2010 houve
2469um aumento acentuado, inclusive, esse gráfico foi feito antes que nós
2470tivéssemos os dados de produção consolidados de 2010, inclusive foi
2471ultrapassado o valor previsto, que a previsão era de 58,3 milhões e a produção
2472foi de 59 em consumo. Para 2011, estima-se uma produção de quase 64
2473milhões de toneladas, o que está muito próximo da capacidade instalada.
2474Então, como já foi dito, o setor atualmente está em grande expansão. Então,
2475estima-se que até 2020 a produção alcance 100 milhões de toneladas, se
2476considerarmos um crescimento médio de 6% ao ano, em função dos grandes
2477investimentos atuais, públicos e privados, como os programas do governo,
2478como Minha Casa, Minha Vida, obra PAC 1 e PAC 2, obras necessárias para
2479Copa do Mundo, Olimpíadas e também a necessidade de infraestrutura,
2480saneamento, estradas e enfim. Com esse crescimento previsto, o consumo per
2481capita passaria dos 400 para 272 quilos por habitante. De 272 para 400. O
2482investimento do setor necessário, porque o setor, além de fazer o investimento
2483para se adequar aos limites propostos, ele tem que ter investimentos para
2484atender o aumento da demanda de consumo. Então, o investimento estimado é
2485da ordem de 15 bilhões em 10 anos. Como eu já disse o contexto global deve
2486considerar não só a adequação aos limites, mas também a expansão. Outra
2487coisa que não pode acontecer é que o processo para troca de equipamento
2488não pode comprometer o regime de operação das plantas e desabastecer o
2489mercado. Também um grau de escalonamento deve ser considerado na
2490execução desses projetos e eles não podem ocorrer todos ao mesmo tempo.
2491Se nós fizermos uma conta da produção desses 80 fornos considerando a
2492produção de 2010, nós chegamos, considerando é claro que todos fornos
2493tenham a mesma capacidade, nós chegamos a uma produção de 737 mil e 500
2494toneladas por ano por cada forno ou 61458 toneladas por mês por cada forno.
2495Se nós considerarmos uma redução de 1% nesse período de adaptação, de

2496troca de equipamentos, nós deixaríamos de produzir 590 mil toneladas por ano
2497de cimento. Também se considerarmos o tempo de parada do forno para retirar
2498e colocar os equipamentos novos, que varia de 30 a 60 dias, nós fizemos uns
2499cálculo, considerando a parada de 30 dias. Nós chegamos que daria para se
2500atualizar 10 fontes por ano, se considerar 1% da produção anual, pela
2501produção mensal você chega a 10 fontes por ano. Como existem 76 fornos e
2502resfriadores que precisam se adequar aos limites e ainda tem os projetos de
2503modernização que demoram de 30 a 36 meses, nós chegamos que são
2504necessários 7,6 mais 275 anos que seria o tempo médio do texto do projeto até
2505a conclusão para última fonte. Nós chegamos a 10, 35 anos para concluir a
2506adaptação da última fonte. Nós ainda temos que lembrar que, nesse caso, nós
2507só consideramos os fornos e os resfriadores, não foram levados em conta os
2508moinhos, que são 74 que estão precisando de adaptação. Para os fornos
2509horizontais via úmida, os limites ficaram a critério dos órgãos ambientais
2510porque é uma tecnologia que representa apenas 1% da produção nacional, não
2511existem equipamentos de controle que resistam aos gases agressivos e a alta
2512umidade e essa tecnologia não é mais utilizada em novas instalações. Os
2513fornos verticais representam 0,6% da produção, não existem equipamentos
2514com a mesma eficiência dos fornos horizontais e para se mudar depende de
2515estudos, projetos, experimentos. O NOx aconteceu o seguinte, nós havíamos
2516apresentado levantamento de dados da média mensal do monitoramento
2517contínuo e não foi aceito no Grupo de Trabalho. Como não havia tempo hábil
2518para se fazer um novo levantamento baseado na média das emissões diárias,
2519nós fizemos um Grupo de Trabalho, o Grupo de Trabalho aceitou a justificativa
2520da proposta baseada em casos típicos, no caso dos fornos, com as duas
2521tecnologias que são as que atendem a maioria das fábricas. Então, a nossa
2522justificativa para o NOx foi baseada nesses casos típicos que o Noberto vai
2523apresentar.

2524

2525

2526 **O SR. NORBERTO SCHUTZ CRUZEIRO (Cimento Itambé)** - Aqui de novo o
2527 slide apresentado anteriormente sobre o processo, simplesmente para mostrar
2528 onde nós vamos focar. O que está em laranja, tirando o silo, essa parte de
2529 laranja é onde tem o consumo de energia térmica. Esse é o forno rotativo. Esse
2530 aqui é a torre de ciclones, que é um trocador de calor, na verdade, a farinha
2531 entra chama de farinha porque é o minério moído como se fosse, tão fino
2532 quanto uma farinha de trigo. Ele entra por cima nos ciclones e encontra
2533 correntes nos gases que são queimados nesses queimador do forno, esses
2534 gases sobem e enquanto a corrente vai aquecendo e descarbonatando o
2535 calcário, transformando o carbonato de cálcio em óxido de cálcio para quando
2536 entrar no forno, acontecer a de transformação e silicato de cálcio. Alguns
2537 fornos têm esse equipamento próximo aqui que é um pré-calcinador, fazendo
2538 que a grande maioria do calcário haja descarbonatação antes de entrar no
2539 forno. Sem esse equipamento, parte do forno, são fornos cumpridos, parte da
2540 descarbonatação é feita na entrada do forno, primeira parte no forno. Eu vou
2541 falar com mais detalhe, mas o nosso foco é aqui porque toda energia é gerada
2542 aqui ou no queimador principal, ou no queimador, no pré-calcinador. O
2543 processo de fabricação do clínquer, que é o cimento antes de ser moído,
2544 artificial tem uma característica diferente no processo de combustão porque a
2545 combustão é feita no interior do forno e os gases têm contato direto com a
2546 matéria prima. A temperatura já foi comentada, saída de 1450, tem uma fase
2547 líquida, no centro do forno, onde existe a reação química e também uma
2548 característica importante é o seguinte, o controle da chama, formato e
2549 intensidade da chama não é somente para melhor queima possível, não é só
2550 para o nível de NOx, mas tem que ser levado em conta o controle do processo.
2551 Dependendo da farinha, ou seja, da matéria prima que está entrando no forno
2552 que é muito heterogênea, em certos casos, a mina é heterogênea, a farinha, às
2553 vezes, é mais ou menos difícil de queimar. Para isso, você precisa regular
2554 comprimento de chama ou intensidade de chama. Infelizmente, isso vai contra
2555 a regulagem dele para emissões de NOx em certo momento, mas precisa fazer
2556 isso juntamente com o controle NOx e uma boa queima. Além disso, o forno
2557 rotativo é revestido de refratário e também precisa ter o controle da chama para
2558 que essa chama não danifique o refratário. O espaço, digamos assim,
2559 pequeno, 4 metros de diâmetro, 3,5 a 5 metros de diâmetro do forno e a chama
2560 não pode subir de tal forma que toque o refratário. Bom, só voltando um pouco
2561 uma forma mais clara, voltando o slide, o pré-calcinador, o forno, o pré-
2562 aquecedor e o forno. Os fornos mais antigos não possuem pré-calcinador.
2563 Então, toda a energia é gerada pelo queimador principal, toda energia
2564 necessária em todo o processo é gerado no queimador principal. Esses tipos
2565 de fornos têm maior geração de NOx porque eu tenho chama mais intensa e
2566 chega a chama chega em torno de 2000 graus. Fornos que vieram
2567 posteriormente, outra geração tem instalado o pré-calcinador essa chama aqui
2568 não forma o NOx térmico pela temperatura baixa. Existe formação de NOx do
2569 combustível, por essa configuração, o pré-calcinador já emite menos NOx. Os
2570 fornos novos que estão sendo instalados hoje, alguns poucos já tinham sido
2571 instalados, tem outra característica que esse pré-calcinador, ao invés de estar
2572 separado, está montado aqui na passagem dos gases. Todos os gases
2573 gerados no forno passam por pré-calcinador, ou seja, a amazona redutora e ali
2574 existe um abatimento NOx gerado no queimador principal. Então, este de
2575 terceira geração está sendo instalado agora, fornos novos, tem uma condição

2576melhor, menor emissão de NOx. Uma coisa importante que uma vez instalado
2577o forno, é muito difícil instalar um pré-calcinador e impossível de instalar um
2578pré-calcinador e nem é sem destruir todo o pré-aquecedor, é um equipamento
2579de 100, a 150 metros de altura, um dos maiores custos de uma fábrica, ou seja,
2580para você por um pré-calcinador tem que ser uma fábrica nova. É inviável
2581colocar em fábricas existentes. O pré-calcinador separado é muito difícil
2582colocar em fábricas existentes Existem três tipos de fornos, sem pré-calcinador,
2583com pré-cal, separado e em linha que são os novos e, além disso, a maioria
2584desses fornos foram projetados para queima de combustíveis com alto teor de
2585voláteis, o que não acontece hoje. Estão no mercado só disponível o coque de
2586petróleo, não tem voláteis. Isso é outra condição de operação, levou um tempo
2587para os fornos adaptarem isso. Os fornos novos vêm com pré-calcinadores em
2588linha, propiciando uma combustão estagiada para redução de NOx gerado no
2589queimador principal e já preparados para queima de petróleo. Bom, os
2590combustíveis utilizados, muito tempo atrás, utilizavam-se óleo combustível,
2591óleo pesado. Antes dele utilizava-se carvão, veio o óleo pesado e depois
2592passou-se para utilizar o coque de petróleo. Isso começou em 97, 98 pelo o
2593custo e dificuldade do óleo também. Acontece que desde o início da sua
2594utilização para cá é que o coque tenha se apresentado com maior teor de NOx,
2595nitrogênio. Há poucos anos, quando nós estávamos discutindo o incorporado o
2596tema 54, há poucos anos atrás, o teor de nitrogênio do coque era 1,5, tinha até
25971, 2. Agora o padrão é 2,5, não sabemos se vai subir mais que isso, houve um
2598acréscimo muito grande do coque. Daí o coque da Petrobras. Gostaríamos de
2599ter o coque da Petrobras, por causa da melhor qualidade, só que por ser de
2600melhor qualidade, tem um custo elevado e é utilizado para indústria siderúrgica,
2601indústria de alumínio e não tem quantidade. Se a Petrobras disponibilizasse
2602todo o coque de petróleo produzido hoje, não daria conta para a indústria de
2603cimento, não conseguiria abastecer e, além disso, o teor de nitrogênio não é
2604muito diferente do coque importado, 2,2%, não modificaria. Carvão mineral,
2605tentamos usar carvão mineral, mas quase não tem carvão mineral. A maior
2606quantidade de carvão mineral é o carvão do Rio Grande do Sul, boa parte não
2607pode ser utilizado para o cimento pelo teor de cinzas dele. Santa Catarina e
2608Paraná não têm carvão disponível, tudo para termoelétrica. Santa Catarina até
2609traz parte de carvão do Rio Grande do Sul para dar conta, suprir a
2610termoelétrica. Eu pulei processamento? Desculpe, eu pulei. Vou só terminar
2611aqui. Óleo pesado, economicamente inviável, não é produzido na mesma
2612quantidade mais e o gás natural, grande maioria também é inviável, até o gás
2613interruptível, que são aqueles gases oferecidos por determinados momentos
2614pelas termoelétricas que não estão em produção, isso é também inviável, é
2615muito caro e isso é importante na fábrica de cimento pelo seguinte, a energia
2616térmica tem grande participação no custo do cimento, pode chegar até 25%
2617com o acréscimo o preço do combustível, até 25% do custo de cimento. O
2618principal custo de cimento é o combustível. O cimento usa em grande
2619quantidade um forno padrão hoje é de 3 mil toneladas por dia, utiliza 10%
2620disso, 300 toneladas por dia de coque, quer dizer, é muito combustível e
2621precisa ter um preço acessível. Voltando para o co-procedimento. O que ajuda
2622muito a reduzir as emissões de NOx é a utilização de resíduos industriais ou
2623outros resíduos. Por quê? Uma lista de resíduos que eu verifiquei ultimamente
2624o resíduo que tinha o maior teor de nitrogênio era o pneu, 0,3%, comparando
2625com 1,5, 2,5% é uma quantidade, uma diferença muito grande. Então, nesse

2626 ponto o procedimento ajuda muito nas reduções de emissão de NOx. Vamos
2627 ver mais para frente o processamento, pode fazer, o resíduo industrial. Aqui eu
2628 estou colocando diretiva Europeia porque ela foi chamada quando da
2629 elaboração da 382. Essa diretiva europeia não é para fornos de cimento, fornos
2630 de clínquer não existe uma legislação europeia com limites de emissão para
2631 fornos de clean. O que existe é uma diretiva para fornos de clínquer que co-
2632 processa, que não é o caso, estamos falando aqui. Nós estamos falando de
2633 cimento, fornos que co-processam e fornos que não co-processam.
2634 Provavelmente, era 500 miligramas para fornos novos e 800 miligramas para
2635 fontes existentes, com uma liberalidade, até 1.200 miligramas era possível a
2636 liberalidade dos países. Até 2008 isso aqui é de 2000, poderia ter essa
2637 liberalidade, desde que fosse processo úmido ou forno de cimento que queime
2638 menos de 3 toneladas de resíduos por hora, que é bastante resíduo. Então,
2639 esses fornos não estariam, podia ter uma liberalidade até 1200. Causa-me
2640 estranheza porque isso vai em contradição com o que eu falei atrás, que o co-
2641 procedimento reduz a emissão de NOx. Você tem uma diretiva para co-
2642 procedimento, não para cimento, cimento é mais impactante que o co-
2643 procedimento, tudo bem, é essa a base que foi utilizada, levantou essa
2644 questão, estava na época da 382, e, por isso, que naquela época da 382 foi
2645 proposto 500 miligramas para fornos de cimento e foi fechado 650. Naquela
2646 época, nós tínhamos pouco controle do NOx, não tínhamos conhecimento do
2647 caso, não tínhamos conhecimento de como funcionava e foi só uma discussão
2648 não técnica, mas uma discussão: “é impossível”, mas não sabíamos o que era
2649 possível para nós e o trabalho europeu das melhores técnicas disponíveis dizia
2650 que podia chegar nisso daqui, mas com medidas secundárias, abatimento com
2651 SNCR ou SCE, dificilmente uma fábrica chega nisso. Eu sei que as fábricas de
2652 co-processo na Europa, algumas que eu estive verificando, visitando, estão
2653 processando, substituindo o combustível principal cerca de 70, 80%, com isso
2654 elas conseguem chegar nesses limites de emissão sem necessidade de
2655 abatimento no NOx. Estão trocando os combustíveis por resíduos que não
2656 contêm nitrogênio. Bom, esse aqui é o primeiro caso típico, que é de um forno,
2657 o forno mais antigo, o forno sem pré-calcinador, onde toda energia gerada pelo
2658 queimador principal. Esse gráfico é do ano de 2008 e 2009, teve uma falha na
2659 hora de trazer a figura não apareceu a figura aqui. Em vermelho está o limite
2660 da 382 para fornos novos e esse tipo de forno não existe novo mais, são só os
2661 antigos. É só uma referência, uma comparação. O que está em azul são os
2662 valores de média diária. Esse forno está instalado em um estado que é
2663 obrigatório o monitoramento contínuo, é um forno que não tem co-
2664 procedimento, monitoramento contínuo de NOx. Em termos de média diária, eu
2665 diria que tem muita variação. Porque nesse caso específico, esse foi a data
2666 que começou a operar o sistema de monitoramento contínuo. Prazo que a
2667 legislação deu para instalar o monitor contínuo. Quando foram feitas as
2668 medições pontuais, foi verificado que atendia o limite, mas quando colocou o
2669 monitoramento contínuo, se vê que existe uma variação muito grande,
2670 provavelmente a medição foi feita em uma situação desse dia aqui, hora, não é
2671 hora, é segundos, 10 segundos, três amostragens. Quer dizer, não consegue
2672 pegar toda a faixa de operação do forno que varia muito. Por exemplo, NOx
2673 varia por causa de que eu preciso controlar a minha matéria prima. Às vezes,
2674 eu aqueço demais, preciso esfriar, às vezes entra outra matéria prima que tem
2675 outra queimabilidade, preciso variar minha chama e com isso altera a emissão.

2676Isso é típico de uma fábrica de cimento essa variação do NOx. Você vê, levou-
2677se um susto, esse tracejado aqui é o limite de emissão no Estado e era em
2678função, é assim, função do teor de nitrogênio, do combustível. Então, essa aqui
2679é a avaliação do nitrogênio, do combustível principal. Com isso tremendo de
2680um susto aqui, a empresa resolveu tentar o máximo para reduzir sua emissão.
2681Como era muita coisa que tinha que ser feita, o que foi investido foi compra de
2682um queimador. O queimador, o NOx, e pelo prazo que tinha para fazer isso,
2683não tinha mais prazo, praticamente, foi comprado um que tinha mais rápido, um
2684queimador nacional e, digamos aqui, nós vamos ver o resultado, pode ver que
2685foi passado desse patamar para esse outro patamar. É significativo, que dá
2686mais resultado nesse tipo de forno porque, como toda energia está
2687concentrada no maçarico principal, é muito intensa, colocando a fomax, eu vou
2688reduzir a emissão toda dessa chama, da principal. Dá muito mais efeito um
2689fomax nesse tipo de forno do que um forno com pré-calcinador que são
2690separadas, a combustão são separadas. Aqui eu faço um elogio, não posso
2691falar o nome da empresa, mas é uma empresa nacional que considero hoje o
2692queimador deles, que instalamos o segundo queimador no mundo desse tipo,
2693dessa geração, que é quarta geração, eles se adiantaram ao mundo que teve
2694terceira geração e excelentes resultados, bom controle para NOx, mantendo
2695controle do processo, flexibilidade. Ao mesmo tempo, enquanto trocava-se o
2696queimador, trabalhou-se formando um Grupo de Trabalho para aplicar as
2697melhores práticas de controle do processo, ou seja, o operador não esquenta
2698demais o forno para você não ter, há operadores que tendem a esquentar
2699demais o forno para não ter problema de esfriamento e ter parada de forno.
2700Então, foi trabalhado para o controle para trabalhar em cima das temperaturas,
2701e não exagerado no aquecimento. Isso foi o máximo que conseguiu para o
2702forno, esse tipo de forno, quer dizer, não consegue sair daqui, variando o teor
2703de nitrogênio, conseguindo manter nesses níveis. Aqui em verde, a proposta
2704que foi feita, o Grupo de Trabalho que foi aceito no Grupo de Trabalho. Forno,
2705tudo que for possível fazer medida primária, exceto trocar o combustível, que
2706não é o forno que co-processa, conseguiu-se manter nesse nível. Então, a
2707proposta é o valor de mil. Esse foi o forno no ano seguinte, infelizmente no ano
2708de altas vendas, alta demanda teve um problema sério no forno e teve uma
2709parada longa, por isso que não está registrado aqui. Você vê que momentos,
2710mesmo com todo o controle, têm momentos que extrapola, por isso que o
2711monitoramento contínuo prevê que 90% das emissões no período de 6 meses
2712tem que estar dentro do limite de emissão, e 10% pode estar até 130%, ou
2713seja, um pouquinho acima. Pelo controle de monitoramento contínuo, esses
2714valores que saíram aqui, como ainda estão 130, se fosse o limite de mil,
2715estariam dentro, não pode ter muito pico, porque para um segundo tipo de
2716forno. Esse é o caso 2, é um forno com pré-calcinador o separado em linha,
2717então, não são todos os gases que passam por dentro do pré-calcinador. Não
2718existe uma requeima dos gases gerados no maçarico principal, além disso, tem
2719co-processamento, em média 20% co-processamento de substituição no
2720combustível principal. Vejam que valores muito interessantes, mas chega
2721determinado momento que como o fornecimento de combustível secundário
2722não é tão regular, a característica do combustível secundário não é tão regular
2723como o principal, em certos momentos, existem variáveis significativas. Essa
2724proposta nossa era manter todos os fornos com valor de mil, o Grupo de
2725Trabalho falou você tem co-processamento se co-processa e a, às vezes,

2726reduz a emissão tem que ter um valor mais baixo. Isso é meio difícil por causa
2727de co-processam 1% não vai dar diferença ninguém, mas ninguém co-processa
2728com 1%, é 4,5, 5 e tende a subir. Então, a proposta, mesmo com os valores
2729passando é 800. Esse é o ano de 2010 que em certos momentos ou por falta
2730de resíduos ou algum problema de processo faz com que fique fora. Aqui
2731houve uma dor de barriga. Além de o nitrogênio estar alto, aconteceu uma
2732parada, manutenção do forno, voltou um problema que tem que ajustar
2733queimadora, ajustar matéria prima e esse tempo é longo até conseguir ajustar
2734isso. Isso vai ser um problema que a indústria vai ter que resolver se mantido
2735esse valor de 800. Esse forno já tem o queimador adaptado para NOx. Outro
2736queimador nele não vai fazer diferença porque já é adaptado o NOx e é só o
2737queimador principal que gera NOx térmico, o queimador principal consome
273840% da energia, gera 40% da energia total do forno. São essas as propostas
2739do Grupo de Trabalho. Forno co-processamento mil miligrama e fornos com
2740processamento 800. Só uma informação geral, passei todos os limites aqui
2741estão a 10%, para falar mesma linguagem. Os fornos são monitorados a 7%,
2742mais a CONAMA 382 é 10% então todos transformados para o mesmo padrão,
2743mesma base. O prazo, proposta é que seja 5 anos a instalação, porque quem
2744não tem esse monitoramento bem acompanhado vai ter que começar a
2745acompanhar. Se precisa de um histórico de um ano, um ano e meio para saber
2746o que você precisa ajustar, entrar com medidas de processo, definir que tipo de
2747queimador que você vai utilizar, adquirir esse queimador, depois de adquirir,
2748ver se a medida foi efetiva e se não for efetiva, buscar alternativa melhor. É
2749isso aí.

2750

2751

2752**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Noberto. Primeiro foi a
2753parte particulados, agora NOx. Por favor, a palavra está aberta para
2754esclarecimentos, comentários.

2755

2756

2757**O SR. ROBERTO MONTEIRO (MMA)** - Não tanto quanto o processo de
2758emissão, embora nós saibamos que o co-processamento com pneumáticos há
2759uma redução significativa, eu gostaria de saber se você tem alguns dados de
2760quanto está a participação de pneumáticos usados no co-processamento,
2761enquanto utilização como combustível. Isso para atender a outras coisas que
2762nós temos na cabeça que vocês sabem que nós temos toda aquela sistemática
2763de recolhimento de pneus, mas já aproveitar e colher essa informação também.

2764

2765

2766**O SR. MÁRIO WILLIAM (ABCP)** - Só o ano passado foram destruídos em
2767fornos de cimento cerca de 33 milhões de pneus, isso equivale a em torno de
2768uns 5, 6%, mas é uma coisa muito variada, não são todas as fábricas que têm
2769condições de destruir pneu e depende do beneficiamento, se é picado, tira o
2770arame, enfim.

2771

2772

2773**O SR. ROBERTO MONTEIRO (MMA)** - Esse forno com pré-calcinador ou
2774separado é um forno que não dá para queimar pneu, porque ele é um pré-

2775calcinador com suspensão, tem que picar com 5, 10 milímetros, o que é
2776inviável.

2777

2778

2779**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Mas algum pedido de
2780esclarecimento? Tem comentários gerais que vamos deixar para depois. Ok.
2781Obrigado, Noberto. Quem fez a apresentação sobre o MP, está aqui. Ok.
2782Obrigado também. Passamos para o último anexo.

2783

2784

2785**O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** - O último anexo que é siderurgia,
2786coordenado por Minas também, quem vai fazer a apresentação é a Lucila e
2787você também, Toninho?

2788

2789

2790**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Só queria fazer um pedido, tem
2791uma lista de presença, pedia que todos assinassem, é importante nós termos o
2792registro de quem esteve nessa reunião. Obrigado.

2793

2794

2795**O SR. TONINHO** - A Lucila é que vai fazer a apresentação do setor de
2796siderurgia.

2797

2798

2799**A SR^a. LUCILA CASELATO (IABR)** - Boa tarde a todos. Vou iniciar falando um
2800pouquinho do perfil do setor, o parque produtor em 2010, nós temos 28 usinas
2801sendo que 13 delas são usinas integradas e 15 semi-integradas. A capacidade
2802instalada é de 44 milhões de toneladas ano de aço bruto. O número de
2803colaboradores em 2010 foi 142 mil, colaboradores trabalham no setor. Em
2804relação à dimensão econômica, o setor recolheu de imposto 14,4 bilhões de
2805reais, contribuições sociais foi 1,5 bilhões e investimento 4,5 bilhões. Aqui para
2806poder mostrar como está a localização das nossas plantas no Brasil. Nós
2807somos 9 grupos empresariais, 28 usinas como eu já havia falado em 10
2808estados. A maior concentração está na região Sudeste, Minas Gerais, Rio de
2809Janeiro e São Paulo e algumas plantas também no Espírito Santo, e as duas
2810mais novas plantas são a do Pará, Sinobrás, e no Rio de Janeiro, Votorantin.
2811Um pouco do processo produtivo, o fluxo simplificado o processo de produção
2812de aço, está aí representado as duas rotas principais que nós temos, nós
2813temos uma rota que é semi-integrada, que é essa... Nós temos dois tipos de
2814rotas de produção de aço, uma delas é bem mais simples que é a de siaria
2815elétrica ou semi-integrada que é essa daqui de cima, ela parte da sucata e de
2816gusa para fazer o aço em uma siaria elétrica e temos a integrada, que tem
2817todas as fases, é um processo produtivo bem mais complexo que parte do
2818minério virgem, do carvão mineral e outros insumos, agentes fluxantes para
2819poder fazer o aço. Nessa rota, nós temos uma fase que nós chamamos de
2820preparação da carga que você tem uma sinterização, uma coqueria, na
2821sinterização você vai fazer com que o minério se torne sinder para ser utilizado
2822no alto-forno. Na coqueria você vai estar transformando o carvão mineral para
2823coque, perde seus voláteis e é um redutor que vai ser utilizado para fazer a
2824redução do minério e ele também fornece, também é combustível para o

2825 processo. Então, o minério de ferro aqui é F_2O_3 , passa para ferro metálico e é
2826 levado para sinteria onde é feita aqui, digamos assim, um refino desse ferro
2827 gusa, você vai retirar esses de carbono que ainda tem e vai levar esse aço
2828 para fazer um ajuste para formulação que você precisa e a partir daqui ele tem
2829 o mesmo, digamos, tipo de processo que uma semi-integrada. Agora um pouco
2830 sobre as nossas fontes, quais são os nossos poluentes. O Antônio queria que
2831 eu o chamasse para falar...

2832

2833

2834 **SR. ANTÔNIO** - No computador ali dá para ver muito bem, só, como isso é
2835 uma sugestão que pode ser utilizada nessa resolução, bem rapidinho, isso aqui
2836 foi baseado na norma NBR 9897 para efluentes líquidos, ou seja, são os
2837 parâmetros mínimos recomendados para controle de poluentes atmosféricos
2838 de fontes fixas conforme atividade industrial. Aqui tem as atividades industriais,
2839 ou melhor, os poluentes atmosféricos e aqui as atividades industriais, conforme
2840 os 13 anexos da resolução CONAMA 382. Aqui nós tínhamos colocado bem
2841 destacado, mas na hora que transpôs ali, sumiu as marcações, mas o
2842 destaque é que o material particulado predomina em todos os monitoramentos,
2843 seguido de NO_x e SO_x . Aqui, esse SO_x é o total, SO_2 mais SO_3 , que foi
2844 colocado separado, porque na indústria de fertilizantes na produção de ácido
2845 sulfúrico é monitorado separadamente. E também se vocês conseguissem
2846 visualizar, a tipologia que monitora apenas 2 parâmetros e o máximo aqui são
2847 4. Quando for fazer a revisão da 382, que nós esperamos que não demore
2848 muito, vão ser acrescentados mais fontes e mais poluentes, porque na
2849 siderurgia, por exemplo, a discussão inicial ficou acordado que seriam apenas
2850 as estabelecidas na resolução 382. Mas quando vier a revisão da 382 poderá
2851 se acrescentar, assim como a maior discussão que houve em fertilizantes, das
2852 fontes que não estão na 382. Então, está aí uma sugestão, se quiserem adotar,
2853 depois nós vamos ver se consegue colocar a versão que está os poluentes
2854 marcados aqui nessa tabela.

2855

2856

2857 **SR^a. LUCILA CASELATO (IABR)** - Como ele disse, nós somos o anexo três
2858 e os parâmetros que estão sendo estabelecidos para esta resolução, são só
2859 material particulado, NO_x e SO_x . Então, aqui está por unidade de produção,
2860 coqueria, sinterização, alto-forno, têm duas opções de alto-forno, a coque e
2861 carvão vegetal, aciaria LD e aciaria elétrica também são dois tipos, como eu
2862 havia dito, nós temos dois tipos de rota, laminação centrais termoelétrica, são
2863 16 fontes, dentro da indústria siderúrgica e a unidade de pelletização que fica
2864 fora do site de uma siderurgia. Então aqui nós temos a descrição de cada uma
2865 dessas fontes e os poluentes, como eu havia dito, a maior parte material
2866 particulado, sistemas de controle, todas as fontes que não estão destacadas
2867 vão atender a 382, parâmetros acordados foram esses e os que estão, só
2868 essas duas fontes aqui, laminação e central termoelétrica é que não atende a
2869 382 e nós vamos focar nossa apresentação só nessas duas fontes. Esses são
2870 os sistemas de controle que nós empregamos, são filtros de manga,
2871 precipitadores eletrostáticos, lavadores de gases e em algumas situações nós
2872 não temos sistema de controle no fim do tubo, nós temos apenas controle de
2873 processo, boas práticas. Então, a síntese da nossa proposta é que cerca de
2874 90% dos nossos padrões foram acordados segundo a 382, apenas os 11%

2875restantes que correspondem a 3 padrões de emissão diferem da 382. Quais
2876são esses padrões? São na laminação, material particulado, dióxido de enxofre
2877e na central termoeletrica. Desculpa, gente, tem uns pequenos ajustes que
2878foram feitos, então vou colocar o correto aí.

2879

2880

2881**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Ok. Vamos retomas então. Agora
2882nós temos a versão correta. Lucila.

2883

2884

2885**O SR. ANTÔNIO** - Não sei se ficou claro o que nós explicamos. Aqui os
2886anexos, a indústria e os poluentes. Os parâmetros recomendados mínimos, por
2887exemplo, gás natural, só NOx. O que tem maior quantidade de monitoramento
2888é justamente a celulose aqui, que tem 4 poluentes. Predomina aqui material
2889particulado, seguido de NOx e depois de SOX. E aqui pedimos um destaque
2890para siderurgia, em outra apresentação de fertilizantes que o Paulo não
2891conseguiu, tinha destacado aqui as indústrias de, as unidades de, ou seja, aqui
2892no ácido sulfúrico está separado SO 2 e SO 3, mas se fosse considerado,
2893esses parâmetros fossem monitorados em conjunto estaria nessa coluna aqui.
2894Depois podes fazer uma revisão e ver que onde monitorar apenas SO 2 e pode
2895deslocado também para essa coluna. Apenas uma sugestão porque pode ter
2896uma visão geral de todos os anexos e depois os prazos também podem ser
2897sintetizados, embora não por fonte, porque por fonte essa tabela, nem se fosse
2898tridimensional não atenderia.

2899

2900

2901**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Ficou muito bom, obrigado.

2902

2903

2904A SR^a. LUCILA CASELATO (IABR) - Só recapitulando. Nós temos 50%
2905desses padrões foram acordados segundo a resolução 382 e 11% restante são
2906diferente da 382. Então, quais são esses padrões? Como eu havia dito,
2907material particulado e o dióxido de enxofre da laminação nos fornos de
2908reaquecimento de placa e na caldeira da central termoelétrica o material
2909particulado. A nossa proposta consensada é essa que está aí, nós temos, a
2910maior parte dos nossos parâmetros está igual a 382, que está aqui, apenas
2911desses 3 aqui parâmetros, 2 de material particulado e de SO₂ estão diferindo
2912da 382. A cor aqui nós vamos falar um pouco mais na frente, mas representa
2913os prazos que nós solicitamos para adequação dessas fontes. Então, nós
2914temos prazo de 7, 5 e 3 anos. Então, como eu disse, nós só vamos focar das
2915fontes que estão diferindo, aqui nós temos os padrões e aí, por que nós
2916estamos pedindo para que seja considerado, nesse caso, valores diferentes da
2917382? Por que, na verdade, isso aqui se trata de uma exceção, os fornos de
2918reaquecimento utilizados na laminação são utilizados, nesses fornos são
2919utilizados um mix de gases que são produzidos no próprio processo siderúrgico
2920e que não é um combustível, digamos, normal. Ele é um combustível da
2921geração do próprio processo produtivo. Então, vocês vão ver um pouco mais à
2922frente que isso tem algumas dificuldades de se trabalhar com esses gases.
2923Esses gases podem ser complementados ou não pelo gás natural e, como eu
2924havia dito, não tem sistemas de controle, além das boas práticas operacionais.
2925Nós vamos dar destaque agora ao SO₂, material particulado nós vamos deixar
2926junto com a central termoelétrica, porque é a mesma situação. Como eu disse,
2927nos fornos se utilizam os próprios gases siderúrgicos, que são gerados
2928internamente. Quais são esses gases? São gases que vêm da coqueria, alto-
2929forno, a siaria. A queima dos gases nos fornos de reaquecimento, na verdade
2930promove um benefício ambiental que é a redução de impacto, porque você,
2931caso você não tivesse a queima desse gás, você teria que queimar um outro
2932tipo de combustível aí, você está fazendo um reaproveitamento energético do
2933potencial que tem esse gás para ser queimado aí. Mas de onde vem o enxofre,
2934o SO₂? Ele vem do próprio carvão mineral, como eu disse, o carvão mineral
2935na coqueria é transformado em coque, esse carvão mineral já tem um teor de
2936enxofre que é inerente ao carvão e esse SO₂ também é influenciado pela
2937proporção que você usa dos outros gases, tanto do alto-forno quanto da siaria,
2938além do óleo combustível. Como no mercado você não adquirir o tipo de só,
2939digamos assim, carvão de baixo teor de enxofre, porque você compra o que
2940tem no mercado, a variação na emissão de CO₂ é grande, nove tem um
2941carvão que tem uma especificação fixa, você trabalha com um tipo de carvão
2942que você consegue comprar, além do que isso não, digamos assim, isso não
2943vai melhorar, porque as reservas naturais de carvão estão acabando,
2944especialmente aquelas com boa qualidade. Então, no futuro você vai ter carvão
2945de pior qualidade. O que poderia ser feito então para não ter esse SO₂ no
2946forno de reaquecimento? Você poderia fazer uma dessulfuração, mas a
2947dessulfuração só é recomenda mesmo a nível internacional, quando você tem
2948violação dos padrões ambientais no entorno da planta, isso não acontece no
2949Brasil, atendemos todos os padrões de qualidade do ar. Uma outra solução
2950seria a utilização do gás natural, em substituição ao SOG, gás de coqueria,
2951mas também é um problema, porque nem todas as plantas, por exemplo,
2952Ipatinga não tem acesso a esse gás, então, não tem disponibilidade desse gás.
2953Além do que nós temos problema de fornecimento, porque a siderurgia não é

2954priorizada na questão do gás natural. E mesmo que você conseguisse queimar
2955esse gás natural nos fornos, o COG vai continuar sendo gerado. Então seria,
2956digamos assim, um absurdo você ter esse gás, sendo gerado dentro da própria
2957usina e não aproveitar o conteúdo energético dele e queimar diretamente no
2958forno que inclusive você estaria queimando em piores condições. Então, como é
2959que nós estabelecemos o nosso padrão, nossa proposta de padrão? Nós
2960fizemos um balanço de massa, usamos um mix de gases siderúrgicos, que
2961estão aqui, COG, BFG e LDG, estipulamos que teria um conteúdo de H₂S de
29625,1³ e isso resulta em 1300 miligramas por metro cúbico de SO₂. Tirando os
2963erros e as variações desses cálculos que estamos dispostos a reduzir, nós
2964estamos propondo um padrão de mil, isso foi feito por um software do IPT.
2965Com isso nós teríamos, para situação que é hoje, nós temos um padrão que
2966Minas Gerais que são 2.500 miligramas de metros cúbicos, nós estaríamos
2967passando para mil, com isso você teria uma redução de 60% da carga de CO₂
2968sendo lançados nos fornos de reaquecimento. Centrais termoelétricas, como
2969eu disse, material particulado é o mesmo que acontece no forno de
2970reaquecimento, vou tratar as duas coisas aqui. Também é uma fonte que não
2971tem controle de emissão e o controle é realizado apenas através da relação ar/
2972combustível. O setor vem implementando centrais termoelétricas para
2973aproveitar os gases, esses gases siderúrgicos são tanto reaproveitados no
2974forno de reaquecimento, como eu havia falado, como são enviados para as
2975centrais termoelétricas, onde você com isso consegue fazer geração própria de
2976energia. Atualmente a geração própria de elétrica dentro do setor siderúrgico
2977corresponde a 36% do total de energia elétrica consumido pelo setor. Então, a
2978não utilização dos gases implicaria na queima no flares, sem o seu
2979reaproveitamento energético, que seria uma coisa que não deveria acontecer.
2980Qual é a dificuldade de se controlar o material particulado nas centrais
2981termoelétricas? É que de novo você depende de um mix de combustíveis,
2982depende das condições operacionais, da disponibilidade dos combustíveis,
2983porque se você tem, digamos, alguma manutenção em alguma unidade, não
2984vai estar gerando esse gás e você não pode trabalhar com uma previsibilidade
2985na geração desses gases. Então, é mais difícil o controle. Isso é em relação,
2986digamos à fonte do combustível. Em relação à tecnologia, desde os anos 50
2987que essa tecnologia não sofreu alterações significativas, é a mesma de
2988sempre, não existem inovações simples que permitam a redução das
2989emissões. Alterações de processo em caldeiras antigas não são suficientes,
2990mesmo que você faça, não são suficientes para garantir uma redução de modo
2991apreciável. Então, está aqui o processo siderúrgico, coqueria, alto-forno, saria,
2992geração do gás COG, ele vai tanto para a central termoelétrica, como vai para
2993o alto-forno, como volta para a própria coqueria, Então, há, digamos assim,
2994uma grande quantidade de gases gerados que são reaproveitados em várias
2995etapas do processo, o principal deles é o COG, aqui no alto-forno você tem
2996geração do gás também que é moldado para a central termoelétrica, pode ser
2997reaproveitado nele próprio e aqui a saria também gerando gases. Desses
2998gases o COG é o mais rico deles, o reaproveitamento dele aqui. Então, estaria
2999evitando de estar lançando no flares. Ainda por cima estaria gerando energia
3000elétrica. Prazos. Então, como eu disse, nós estipulamos prazos de 7, 5 e 3
3001anos, cerca de 60% das nossas fontes em até 3 anos nós já teríamos
3002atendendo ao padrão da 382, em até 5 anos 22% estariam enquadradas e
3003ficaria em até 7 anos apenas 19% para ser enquadrada. Estão aqui os prazos

3004por fontes, a mesma tabela da frente, só que com prazos. Em relação aos
3005investimentos realizados, nos últimos 15 anos, nós temos realizado
3006investimentos cada vez mais crescentes, o investimento acumulado nesse
3007período foi de 5,1 bilhões de reais, esses investimentos foram realizados para
3008implantação de sistema, adequação, modernização de sistema, tratamento
3009ambiental, ou seja, tudo que foi necessário fazer ao longo desses 15 anos e
3010além desse investimento relacionados à produção e à operação, as empresas
3011destinaram, em 2009, 390 milhões para ações externas, que não dentro da
3012própria planta produtiva, voltados para o meio ambiente, como programas de
3013educação ambiental, gestão de áreas verdes e várias outras coisas. Bom, aqui
3014esse quadro ele apresenta o investimento, estão aqui as adequações que as
3015plantas vão ter que fazer. Nós vamos precisar investir 2 bilhões de reais para
3016poder trazer essas plantas para o atendimento da 382, esse valor é bastante
3017alto, significativo, porque ele representa quase 40% do que foi investido nos
3018últimos 15 anos e, por último, vou falar do ganho ambiental. Nós preparamos
3019tabelas, na qual que nós fizemos comparações da proposta do subgrupo com
3020as legislações estaduais vigentes no Estado de Minas Gerais, Rio de Janeiro e
3021Espírito Santo. Então, vocês podem ver aqui, aqui está o ganho. Então, nós
3022temos ganhos aqui de quase 70%, no caso de Minas Gerais. No caso do Rio
3023de Janeiro também temos significativo, de 60%, variando de 20 a 60. No caso
3024do Espírito Santo, nós temos alguns casos aqui que não tem ganho, porque a
3025legislação do Estado do Espírito Santo já está bastante avançada, é mais
3026restritiva que a 382, nesse caso aparece aqui como zero ou como negativo,
3027mas mesmo assim nós temos alguns ganhos em algumas fontes específicas.
3028No balanço global, nós estamos fazendo proposta que nós achamos que vai
3029trazer benefícios que estão variando de 20 a 60%. É isso. Obrigada.

3030

3031

3032**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado Lucila. A palavra está
3033aberta, sei que Espírito Santo ficou motivado.

3034

3035

3036**O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA/ Espírito Santo)** – Muito obrigado pela
3037citação do Espírito Santo. Na verdade, antes de você citar o Espírito Santo, eu
3038ia pegar um gancho exatamente para falar sobre isso. Eu acho que tem
3039bastante representante de setores aqui. É bom nós deixarmos muito claro que
3040quando nós estabelecemos limites em resoluções, a empresa não tem que
3041trabalhar para chegar no limite não, aquilo é o máximo, ela tem que trabalhar
3042abaixo do limite e é isso que nós estamos fazendo lá. O pó preto é um
3043problema seriíssimo para todo mundo que tem siderúrgica. Então, acho que é
3044uma reflexão legal, o limite máximo é o que está estabelecido. O objetivo é
3045trabalhar abaixo dele.

3046

3047

3048**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Elias.

3049

3050

3051**A SR^a. MARIA CRISTINA YUAN (CNI)** - Acho que, nada a contestar o que o
3052Elias falou, mas só ressaltar que no caso da indústria do aço, como bem
3053mostrou a Lucila, quase 90%, 89% das fontes existentes e aqui cabe lembrar

3054que nós temos unidades muito antigas, já estão atendendo, neste momento, ao
3055padrão da 382 e que nós estabelecemos horizontes e cenários bem razoáveis
3056em termo de prazo para que 100% das nossas fontes fiquem enquadradas
3057dentro da 382.

3058

3059

3060**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Cristina. A palavra está
3061aberta.

3062

3063

3064**A SR^a. LUCILA CASELATO (IABR)** - Nós temos plantas que são de 1940. O
3065parque é bastante antigo, a própria CSN. Temos dificuldades técnicas de fazer,
3066digamos, as reformas nesses equipamentos, temos falta de espaço, temos
3067que, além de ter que mexer no equipamento de sistema de controle, você tem
3068que mexer em toda a captação, toda a parte anterior à chegada nesse
3069equipamento e que isso numa empresa siderúrgica complexa, como ela é, é
3070muito complicado. Então, isso não se faz do dia para a noite, nós precisamos
3071de prazo, os investimentos são altíssimos, mas o setor está aí com o
3072compromisso de fazer isso da melhor forma possível, dentro da viabilidade
3073também do prazo, você não faz um projeto em menos de 2 anos, a
3074implementação você precisa de ter esses recursos, não pode fazer tudo isso ao
3075mesmo tempo, temos as nossas dificuldades, mas estamos aí fazendo o
3076máximo para poder atender.

3077

3078

3079**O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA/ Espírito Santo)** – Você mencionou, Lucila,
3080do Parque Industrial Brasileiro antigo realmente, mas por incrível que pareça
3081nós estamos tendo um *up-grade* nesse parque agora. Parece-me que está
3082previsto uma usina da Vale no Pará. A CSA, no Rio de Janeiro, acho que já
3083está inclusive em operação e lá no Espírito Santo a CSU que está dando uma
3084dor de cabeça muito grande em termos de no licenciamento ambiental, mas foi
3085uma coisa que nós fizemos um processo bastante participativo com a
3086sociedade, exatamente por conta dessas exigências enquanto órgão ambiental
3087do Espírito Santo vem sendo um pouco rigoroso, mas está sendo um processo
3088que está ensinando muito para todos. Então, eu acho que nós vamos ter
3089realmente um *up-grade* nesse mercado de siderurgia.

3090

3091

3092**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Elias. Bom, nós
3093estamos concluindo a agenda de hoje, nós tínhamos essa previsão de passar
3094esses 13 anexos entre ontem e hoje, cumprimos com essa missão. Amanhã
3095pela manhã, eu não vou encerrar, mas a ideia é amanhã pela manhã, nós
3096tratemos do texto da resolução especificamente, do texto da resolução e aí nós
3097fazemos uma discussão um pouco mais ampliada, fazemos a apresentação da
3098resolução e fazemos uma discussão até da relação da 382 com essa nova
3099resoluções, questões que nós temos que ter clareza que precisam ser
3100coordenadas e convergentes. Eu queria fazer uma observação em relação a
3101todos esses anexos, já tinha comentado antes. Eu tenho uma preocupação se
3102o grupo poderia nos prover com justificativas de uma certa forma, eu gostei,
3103tem vários exemplos muito bons de justificativas e nós sabemos que algumas

3104tipologias têm uma deficiência de informação, mas nós tentássemos deixar um
3105pouco mais padronizadas ia facilitar muito o nosso processo de comunicação
3106depois, para os outros atores que nós vamos ter que envolver nesse processo
3107de discussão dessa resolução. Acho que essa questão da justificação para nós
3108fica, seria bem importante e facilitaria o nosso trabalho. Nós vemos que
3109algumas tipologias ainda têm uma certa tipicidade em alguns aspectos de
3110limites de emissão, mas não me parece que essa seja a grande discussão,
3111existem fortes justificativas tecnológicas para defender vários limites que foram
3112apresentados aqui, vamos ter um pouco mais, uma discussão, um pouco mais
3113de estratégia, um pouco mais de (...) nessa questão dos prazos e aí seria muito
3114importante mostrar essa questão aí da curva de ganho que nós temos em
3115várias dessas abordagens que estão aqui e na realidade, na medida que nós
3116pudermos identificar qual é o tamanho do problema que nós estamos tratando
3117nessa resolução. Nós vimos em algumas tipologias, hoje o que estamos
3118tratando é um residual de um processo que teve um enorme ganho com a 382.
3119Outras tipologias isso pode ser muito mais relevante, mas tem suas
3120características e temos que ver, qual é a relevância, não é só uma questão de
3121carga, é uma questão de onde estão essas fontes e aí tem esse aspecto aí que
3122estão previstos na própria legislação, de poder ser mais restritivo em função
3123das condições que você tem de qualidade do ar. É um processo que vamos ter
3124que ter muito cuidado porque vamos ter que comunicar com muita clareza para
3125os nossos atores. Hoje, sai daqui, “estamos voltando atrás”. Não estamos
3126voltando atrás, estamos avançando, estamos criando referências que não
3127existiam e referências nacionais e que nós não estamos abrindo mão do
3128próprio processo que já é desenvolvido em vários estados, mas que não é
3129desenvolvido em todos estados. Então, acho que esse papel de entender o
3130objetivo dessa resolução, termos clareza, acho que o Fórum é fundamental,
3131porque temos que fazer essa multiplicação junto aos outros atores. Gente, se
3132não tiver nenhum comentário adicional, a minha ideia é encerrar por aqui e
3133retomar amanhã, às 9 e 30. Eu trabalho com o cenário que amanhã até meio-
3134dia nós encerramos essa reunião. Ok? Aí nós retomamos para essa discussão
3135mais da resolução, apresentar e fazer as discussões dos aspectos mais gerais
3136porque eu estou trabalhando com um cenário de nós fazermos uma próxima
3137reunião da Câmara Técnica no dia 2 e 3 de agosto. Vamos fazer um esforço
3138para antes de mudar a composição da Câmara, vê se nós conseguimos
3139complementar esse trabalho aqui nessa resolução. Muito obrigado. Bom
3140descanso a todos. Amanhã, 9 e 30 retomamos. Obrigado.