



**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

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

Brasília/DF.
05 de Julho de 2011.

(Transcrição ipso verbis)
Empresa ProixL Estenotipia

45 **SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Bom dia senhoras e senhores
46 Conselheiros, os representantes na Câmara Técnica de Controle e Qualidade,
47 já temos quórum. Vamos dar início então a 47ª reunião da Câmara Técnica de
48 Controle e Qualidade Ambiental. Nós ainda continuamos com o nosso mandato
49 estendido enquanto não acontece a reunião do CONAMA, provavelmente nós
50 devemos ter a aprovação do nosso Regimento na próxima reunião Plenária
51 que é no final de agosto. Então, dando segmento às nossas funções aí com
52 esse mandato estendido, abrimos a 47ª reunião que vai ter por foco dois
53 grandes pontos, nós havíamos deliberado inicialmente de tratar só da
54 Resolução que o Grupo de Trabalho concluiu que trata das definições de
55 padrões de emissões de poluentes atmosféricos e fontes fixas, no entanto,
56 devido à grande quantidade de informação nós praticamente vamos fazer uma
57 reunião dedicada a esta Resolução, mas, no entanto, nós temos uma questão
58 assim que tem uma certa urgência, que nós temos que, vamos dizer assim, por
59 determinação da Resolução CONAMA 414, nós deveríamos já ter avaliado o
60 relatório da Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE ainda
61 no primeiro semestre. Então, nós estamos um pouquinho atrasado, hoje é dia
62 25, mas nós devemos fazer essa avaliação hoje. Então, dito esse aspecto mais
63 geral aqui da nossa reunião, que é uma reunião que vai ter esse foco
64 fundamentalmente nesse segundo ponto que deve tomar o nosso dia de hoje e
65 amanhã e ainda devemos ter o dia de quinta-feira para a discussão, a ideia é
66 darmos andamento a nossa reunião. Primeiro, segundo ponto aqui, nós
67 queremos saber se alguém tem alguma consideração em relação ao resultado
68 da transcrição da 40ª CTCQA, se há algum comentário. Se não nós
69 aprovamos a transcrição e o resultado da 46ª reunião. Temos na Ordem do
70 Dia essas duas questões e depois informes, assuntos gerais e encerramento. A
71 minha ideia é que nós passemos de pronto já para a avaliação do primeiro item
72 da Ordem do Dia 3.1, que é o relatório da Comissão de Acompanhamento e
73 Avaliação do PROCONVE (CAP). Alguém gostaria de fazer alguma
74 observação? Bom, como está na Resolução 414, a CTCQA tem essa missão,
75 essa obrigação de fazer uma apreciação do relatório de acordo com o que está
76 previsto no art. 3º da Resolução CONAMA 414. A Comissão de
77 Acompanhamento PRONCOVE produziu um relatório que foi disponibilizado o
78 primeiro relatório dessa Comissão desde a aprovação da Resolução. Foi
79 disponibilizado no site do CONAMA e nós estamos aqui com o Dr. Rudolf
80 Noronha, do Ministério do Meio Ambiente, responsável pelas questões de
81 qualidade do ar do Ministério. Tem sido um frequentador constante dessa
82 Câmara Técnica nas últimas reuniões para fazer a apresentação do relatório de
83 acompanhamento e avaliação do PROCONVE. A ideia é que após essa
84 apresentação nós abramos para as considerações, os senhores membros da
85 Câmara Técnica. Pode ser assim?

86

87

88 **SR. RUDOLF NORONHA (MMA)** – Obrigado. Bom, esse relatório espelha o
89 que foi o ano passado, na verdade, hoje eu até fico um pouco confuso, já
90 aconteceu tanta coisa este ano, mas que não é deste relatório e será do
91 próximo relatório, mas esse relatório foi feito com base nas três reuniões que
92 nós tivemos. A CAP foi reestruturada ano retrasado, no final do ano, portanto, a
93 primeira reunião dela, dessa nova fase foi a primeira Reunião Ordinária que
94 nós fizemos ano passado e fizemos uma extraordinária e na sequência a

95segunda Reunião Ordinária. Então, houve um momento de estruturação dessa
96Comissão, nós elaboramos um simples Regimento Interno para que nós
97pudéssemos trabalhar com base em algum tipo de combinação entre os
98membros e isso nos levou também a algum tempinho nesse primeiro ano de
99instalação que é bastante natural. Nós fizemos duas reuniões aqui em Brasília
100e uma terceira dentro de uma refinaria da Petrobras em Betim que foi bastante
101ilustrativo porque ali os conselheiros, membros da Comissão puderam ver *in*
102*locu* a estruturação que a Petrobras está montando para implementação da
103fase P7. E fora essas questões internas, de organização da própria Comissão,
104o foco sempre foi de fato, o início da fase P7. Então, nas três reuniões, que
105fizemos, nós sempre tivemos esse cuidado de ter garantias de que todas as
106medidas necessárias para o êxito da fase P7 foram tratadas. Então, fomos os
107primeiros em cima das instituições que tinham ainda alguma tarefa normativa
108pendente que eram, do lado dos combustíveis, ANP, e por outro lado, o
109IBAMA, essas duas instituições em todas as reuniões nos deram uma
110explicação detalhada das normas que tinham sido elaboradas e todas foram
111executadas em tempo e isso tudo consta dos anexos do relatório. E por outro
112lado, tirando esse aspecto normativo, também do aspecto executivo, em todas
113as reuniões, a Petrobras e a ANFAVEA, nos mantiveram atualizados a respeito
114das medidas que estavam sendo tomadas para o êxito da fase P7. Em razão
115disso, inclusive fizemos essa reunião em Betim, dentro da refinaria, onde
116observamos já a planta que produz o diesel S-50 em pleno funcionamento,
117inclusive abastecendo o Estado de Minas Gerais e vimos lá também já em
118estado de adiantado as obras da unidade que vai produzir o S-10, que vai
119chegar ao mercado no início de 2013. Então, cotejando esses resultados, tanto
120do ponto de vista normativo quanto da execução, nós terminamos o ano
121passado bastante tranquilos, era uma visão otimista dos membros da
122Comissão, de que a fase P7 iria ser executada com êxito e sem atrasos. As
123reuniões foram bastante procuradas, quer dizer, nós tivemos quase que
124quórum completo em todas as reuniões, as discussões foram muito intensas,
125foram muito produtivas, nós também, além do Regimento Interno, nós já
126criamos dentro da página do Ministério uma área só da CAP, onde tem todas
127as informações. Lá dentro tem as atas, tem o próprio Regimento Interno, tem
128uma série de informação que vocês podem ter online sobre o andamento das
129reuniões da Comissão. Eu só queria adiantar um pouquinho, que já nesse ano,
130nós já fizemos uma primeira reunião e já temos planejada a segunda. A
131segunda, nós vamos fazer, nós estamos combinando isso com a ANFAVEA,
132dentro da feira que eles realizam em outubro em São Paulo com motores
133pesados. Ou seja, nós planejávamos, assim como tivemos dentro de uma
134refinaria da Petrobras, que nós fôssemos em uma fábrica de motores pesados,
135mas nós estamos tendo essa oportunidade este ano, na verdade, nós vamos
136estar lá vendo todos os caminhões e ônibus que a indústria brasileira vai estar
137vendendo ano que vem dentro da FENATRAN. Que acontece na última
138semana de outubro em São Paulo, nós vamos estar reunidos nessa época lá e
139vamos visitar todas as novidades que a indústria vai estar para lançar. Mas o
140fato é esse, o processo da P7 é irremediável, quer dizer, não tem mais como
141não dar certo. O Ministério de Minas e Energia tem tomado com muita firmeza
142o pulso desse encaminhamento da questão do combustível, nós estivemos há
143pouco, no mês passado, em uma reunião dentro do Ministério de Minas e
144Energia, onde eles convocaram todos os atores desse sistema de distribuição

145de combustíveis. A questão do ARLA 32 também hoje nós acreditamos que já
146é uma questão equacionada. O Brasil vai estar pronto para vender ano que
147vem uma quantidade de ARLA 32 que seria necessária daqui a 10 anos, quer
148dizer, um adiantamento muito grande da produção, diversas multinacionais
149interessadas nesse mercado que tende a crescer de uma maneira exponencial,
150já que a venda de veículos no Brasil aumenta sem precedentes há cada ano.
151Então, a nossa posição hoje dentro da Comissão é realmente de um otimismo
152de que todas as medidas necessárias serão tomadas. Agora a CAP não se
153presta só a isso, tem uma série de outras, na verdade, o que nós fizemos ano
154passado foi acompanhamento, mas não a avaliação. Então, eu acho que nós
155ainda temos muito caminho pela frente. O relatório do ano passado, eu acho
156que foi muito simples, Dr. Volney, já me fez aqui algumas observação, que eu
157acho que cabe nos termos algum tipo de posição dentro do relatório, mas
158substantiva no que diz à avaliação do que realmente foi feito, quer dizer, se
159posicionar em relação a esse otimismo sereno que temos do cumprimento da
160fase P7, mas também nós temos esse desafio agora para as próximas reuniões
161de criar de fato mecanismos de avaliação. Nós estamos num momento, assim,
162sem expectativa imediata de criação de novas fases do PROCONVE, mas eu
163acho que a CAP se presta a isso, subsidiar o Conselho na elaboração das
164novas fases, quer dizer, nós estamos entrando com o P7, já vai entrar o L6 na
165seguida, o M4 acabou de ser aprovado na última reunião. Então, não temos
166ainda de curtíssimo prazo no nosso panorama a elaboração de uma nova fase
167nem pesado, nem de leves e nem de motos, mas quando isso acontecer, eu
168acho que é importante que nós tenhamos esses mecanismos de avaliação
169implantados para que subsidie o Conselho na tomada de decisão das próximas
170fases do PROCONVE. Dr. Volney, é isso. Obrigado.

171

172

173**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Dr. Rudolf. Eu abro a
174palavra para comentários e sugestões em relação ao relatório. Bom, se
175ninguém tem comentários, eu vou aproveitar e já chutar um pouco aqui a
176discussão. Eu acho o seguinte, primeira coisa, nós sabemos que o primeiro
177relatório é complicado porque qualquer, vamos dizer assim, Comissão, ela tem
178uma discussão sobre que formato de relatório vai adotar. Então, o primeiro
179relatório sempre tem uma discussão até de como é que nós nos organizamos
180para fazer a apresentação desse processo. A partir do segundo relatório já fica
181mais fácil porque já tem questões que ficam encaminhadas do primeiro
182relatório, questões da estrutura que já estão mais ou menos definidas, mas tem
183três ou quatro questões que eu queria mais aspectos que eu acho importante
184para justificar até, vamos dizer assim, deixar claro a utilidade desse relatório,
185são questões simples que acho que o relatório em grande parte atende ao que
186estava previsto no art. 3º da Resolução 414. O primeiro aspecto que é uma
187questão simples, para mim não ficou muito claro essa questão, o período, o
188período é só o ano de 2010 ou ele é o período de setembro 2009 a 2010, ele é
189só o período de 2010? Então, eu acho que talvez na introdução fosse
190importante, é meio óbvio, mas registrar isso bem claro que o período é esse.
191Segundo aspecto, em relação à questão da, uma das questões que você falou
192sobre onde estão disponibilizados informações sobre a CAP, eu acho que seria
193importante aqui nesse documento deixar claro que informações sobre a CAP
194podem ser encontradas em tais, tais lugares, que eu acho que isso aqui é um

195 elemento que circula e que divulga esse, como nós sabemos, como esse
196 relatório de 2010, tem muito mais coisas já que em 2011 aconteceu e quem
197 quiser pode ir lá nesse site, não precisa esperar até o relatório de 2001 para ter
198 conhecimento. Eu acho que na medida em que nós pudermos ir
199 disponibilizando essas informações, as atas, os encaminhamentos, que a CAP
200 for deliberando, for decidindo, isso seria importante. O terceiro aspecto é mais
201 relacionado às questões, vamos dizer assim, um pouco da consistência do
202 relatório, eu acho assim, o relatório apresenta bem o relato das reuniões, só
203 que esse relato das reuniões, ele não se reflete nas recomendações. Então,
204 me parece que aqui nesse último item terceiro das recomendações para o (...)
205 do programa há necessidade, por exemplo, vocês fazem uma análise do
206 cronograma de acompanhamento do programa. E pelo que me parece há uma
207 avaliação favorável em relação a essa análise do acompanhamento do
208 programa, só que isso tinha que se refletir, no meu entendimento, nessas
209 conclusões, vamos dizer assim, nessas recomendações, quer dizer, estamos
210 razoavelmente de acordo com o nossa cronograma que está estabelecido?
211 Existe algum problema que nós deveremos trabalhar durante o ano de 2011 ou
212 não? Isso deveria ficar um pouco mais claro nessas recomendações porque eu
213 acho que isso é uma questão básica para quando nós apresentarmos na
214 Plenária, essa pergunta, realmente nós deveremos dar como um informe para
215 a Plenária. Isso aí deverá aparecer. E uma última questão que talvez, então,
216 assim, essa certa inconsistência entre o apresentado no texto e as
217 recomendações, conclusões, vamos dizer assim, me parece que isso pode ser
218 sanado rapidamente porque os elementos já estão texto, mas esses elementos
219 têm que ser apresentados e organizados de uma forma qualificada no final. E
220 eu fiquei um pouco assim, eu achei um pouco resumido demais, essa
221 discussão dos indicadores. Eu acho que seria no mínimo interessante prevê
222 que durante, aqui no item 2, dizer que durante o ano de 2011 deverão ser
223 definidos, os indicadores, colocar isso como objetivo do trabalho da CAP,
224 porque nós não poderemos entrar no terceiro ano, no meu entendimento, sem
225 ter esses indicadores. Então, esse elemento, assim de planejamento que pode
226 aparecer dentro desse texto e que nos dá uma maior segurança e utilidade
227 para esse próprio relatório refletir o que vocês já estão planejando. Então, seria
228 essas quatro questões que eu gostaria de fazer alguns comentários. A palavra
229 está aberta.

230

231

232 **O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – A página 7 em cima,
233 só corrigir, e organização governamental e aí vem indicado pelo CNEA, Ponto
234 Terra, colocar não-governamental, na primeira linha. Está como
235 governamental. É só essa correção, uma falha de digitação. É só isso.

236

237

238 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** - E têm algumas questões de
239 português também que eu achava interessante que passasse uma certa
240 revisão aqui, porque eu vi uma redundância de termos, palavras, talvez fosse
241 interessante, têm questões de português mesmo que precisam ser, vírgulas,
242 precisa passar por um certo pente fino. Eu teria essa sugestão de que a CAP
243 fizesse essas adequações e retornasse para a próxima reunião para nós aí sim
244 encaminharmos. Nós não podemos, eu acho que deixar passar um relatório

245sem, principalmente, as conclusões estarem muito consistente. Eu acho que
246são questões pequenas, mas que vão qualificar muito esse primeiro relatório
247da CAP. A ideia é que, eu estou tentando trabalhar com um cenário, antes
248ainda da próxima reunião Plenária do CONAMA, no final de julho e início de
249agosto, eu até peço depois para vocês verificarem aí, Adriano, fazer uma
250reunião ainda mais da Câmara Técnica com essa composição, para ver se nós
251fechamos esse relatório da CAP, o coloca já para informe na Plenária e se for
252possível e ficar alguma discussão dessa questão das fontes fixas, nós ainda
253temos mais uma reunião para trabalhar. Então, eu ainda estou trabalhando
254com esse cenário só para informar senhoras e senhores. Mais algum
255comentário?

256

257

258**O SR. RUDOLF NORONHA (MMA)** – Eu posso fazer um comentário? Só para
259alertar os conselheiros que, na verdade, a própria 414 já traz qual é a estrutura
260do relatório, na verdade, existem três pontos que são partes do relatório. E
261como eu disse, nós tivemos um ano muito de acompanhamento e não de
262avaliação, nesse sentido que eu disse que nós estávamos muito voltado para a
263P7, portanto, não tivemos essas atividades mais voltadas para o
264desenvolvimento do próprio programa. Então, os três itens que a Resolução
265nos traz como parte do relatório, o primeiro, o cronograma de
266acompanhamento do exatamente a nossa atividade do ano, por isso tem mais
267explicação nesse item. Os dois seguintes, na verdade, se não houvesse essa
268obrigação na Resolução, eles nem constariam aqui, porque o segundo, que é a
269análise da eficácia do programa com base em indicadores de desempenho,
270nós de fato, não nos debruçamos sobre isso. E o segundo, a recomendação
271para o aperfeiçoamento do programa também não, já que seriam para,
272aperfeiçoamento, nós acreditamos que são sugestões para as novas fases e
273nós também não nos debruçamos sobre isso, ficamos muito preocupados
274nesse primeiro ano de funcionamento de fato com as garantias de que a fase
275P7 se concretizaria. Mas, o nosso secretário da Comissão já está ali anotando
276atentamente todas as sugestões aqui dos conselheiros e no tempo que o nosso
277coordenador aqui e eu estaremos apresentando uma revisão aqui dessa parte
278do relatório. Obrigado.

279

280

281**O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Volney, não é nem relação
282ao relatório não, é uma dúvida que eu prefiro perguntar ao Rudolf, como é que
283esta essa questão do PCPV? Você pode me dar só uma informação sobre isso,
284temos resultados ou não?

285

286

287**O SR. RUDOLF NORONHA (MMA)** – O PCPV, pela Resolução 418, e uma
288resolução que reformou essa data, ele teria até dia 30 de junho para que todos
289os estados apresentassem os seus Conselhos estaduais. Nós estamos
290mandando agora uma, vamos ver se nós mandamos ainda essa semana, está
291aqui a Dr^a. Sérgio, a nossa diretora, vamos ver se o nosso secretário
292encaminha a todos os secretários estaduais do meio ambiente do Brasil, aos
29327, uma correspondência perguntando sobre as providências tomadas e que
294eles nos enviem, inclusive uma cópia do plano. Nós, mês de junho, tivemos

295 muito destaque na imprensa, em diversos órgãos tiveram reportagens sobre
296 isso e o nosso otimismo era grande. Nós já tínhamos informação de que nos
297 estados com grande frota todos já tinham apresentados ou estavam
298 praticamente apresentando, nós ainda conseguimos reunir nesses últimos dias
299 ainda, em maio e em junho, os estados com frotas menores e que tinham mais
300 dificuldade em elaboração de inventário. Então, a nossa expectativa é que
301 muitos tenham feito, mas ainda não temos esse número, nós já recebemos
302 diversos e eu espero que nós tenhamos como fechar aí um documento sobre
303 isso também para encaminhar para o CONAMA sobre como foi a eficácia
304 dessa questão da quatrocentos e...

305

306

307 **O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Então, no caso, o relatório
308 sobre o PCPV não viria no relatório de 2011, isso vem em um relatório à parte?
309 É isso mesmo?

310

311

312 **O SR. RUDOLF NORONHA (MMA)** – É porque esse relatório é de tudo do ano
313 passado

314

315

316 **O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Perfeito. Obrigada,
317 professor, é apenas isso.

318

319

320 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Mais algum comentário em
321 relação a essa questão do relatório de acompanhamento? A ideia então, Dr.
322 Rudolf, que se façam esses pequenos ajustes aí porque a maior parte
323 realmente da informação já está no texto e retorne para a Câmara Técnica
324 para, vamos dizer assim, uma avaliação final e, aliás, nós não aprovamos, nós
325 fazemos aqui algumas considerações e nós sugerimos que à medida que a
326 Comissão possa recepcionar essas propostas de melhoramento no texto do
327 relatório. Ok. Podemos dar por vencido esse primeiro ponto? Então, essa
328 questão retorna para a próxima reunião, a fim de que sejam atendidas essas
329 sugestões. Agora, nós vamos entrar realmente no grande ponto dessa reunião
330 que é o processo que trata da definição de padrões de emissões de poluentes
331 atmosféricos por fontes fixas. Nós tivemos um Grupo de Trabalho que foi
332 coordenado pela CETESB, nós temos o coordenador do Grupo de Trabalho
333 aqui, o Dr. Sérgio Ransevas, e a ideia de que nós nos organizemos, foi
334 apresentado pelo Grupo de Trabalho uma proposta de dinâmica aqui da nossa
335 reunião em que basicamente nós vamos passar pelos diversos anexos, eu
336 acho que são cinco, são 13 anexos. Então, nós vamos ter dois dias aqui de
337 apresentação só dos anexos e a ideia é que no terceiro dia nós entremos na
338 discussão mais do corpo da Resolução. Então, a ideia é que nós
339 começássemos por volta das 11 horas, esse ponto de pauta, nós estamos um
340 pouquinho até adiantado, eu acho, mas eu passaria a palavra ao Dr. Sérgio
341 Ransevas para, eu acho que nós, não sei se seria, eu acho que todos tiveram
342 acesso, a essa proposta de dinâmica, e a ideia é que nós sigamos essa
343 proposta de dinâmica e já entrássemos depois, eu vou abrir aqui para
344 comentários do Conselheiro Helder do Ministério de Minas e Energia e nós

345passássemos já depois para, vamos dizer assim, talvez adotássemos essa
346proposta de dinâmica aqui para orientar a discussão desse ponto de pauta.

347

348

349**O SR. HELDER NAVES TORRES (MME)** – Eu acho que a dinâmica está
350ótima, inclusive essa é uma matéria de fontes fixas que na medida em que ela
351vai evoluindo, eu acho que outras fontes é bom ter, inclusive esses
352parâmetros, mas eu só coloco aqui, Sr. Presidente, é só que se pudesse por
353questões só de deslocamento, o anexo 1 fosse alterado para o anexo 3, na
354apresentação porque o técnico que vem apresentar teve que ser retirado da
355reunião no período da tarde. Só essa sugestão para está acompanhando a
356reunião do anexo 1 fica para o anexo 3 e o 3 para o 1.

357

358

359**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** - A ideia é que comece pelo anexo
3603 e depois o 2.

361

362

363**O SR. HELDER NAVES TORRES (MME)** – Não. Desculpa. A anexo 2.

364

365

366**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** - Que é processo e geração de
367calor a partir de combustão externa de gás natural. É isso? Como se fosse o
368primeiro ponto? Nós apresentássemos primeiro o anexo 2? Eu acho que aí
369segue... Alguém tem alguma, porque, na realidade, isso aqui é uma proposta
370dinâmica e nós estamos trazendo aqui para tentar organizar a reunião. Então,
371a ideia é que nós começemos pelo anexo 2 e logo em seguida nós entremos
372no anexo 1. Pode ser isso? Eu pediria só o que próprio coordenador, os
373apresentadores, fizessem uma contextualização de como que foi esse trabalho
374do GT que é importante nós recuperarmos. Foi um Grupo de Trabalho que
375levou três anos, eu acho, ou um pouco mais até, e eu me lembro que eu tenho
376acompanhado tudo isso. Então, recuperar um pouco como é que foi esse
377processo, essa dinâmica do GT, que é importante nós termos esse
378entendimento, termos ciência de como foi o trabalho e depois nós entramos na
379parte mais substantiva, vamos dizer assim. Então, eu passo a palavra ao
380coordenador Dr. Sérgio Rancevas e está adotado essa proposta de dinâmica
381aqui com a sugestão do Conselheiro Helder.

382

383

384**O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – Bom dia a todos. Damos início a
385essa primeira parte da apresentação que foi reservada para mim, Sérgio
386Rancevas, e depois vai ser complementado pela Engenheira Maria Cristina
387Poli, essa primeira meia hora. Então, nós vamos destinar meia hora para cada
388apresentação e depois uns quinze minutos para algumas dúvidas e os debates
389ficarão para o último dia. Com referência aos trabalhos executados, nós
390tivemos 11 reuniões, eu comecei a coordenar o grupo na terceira e adotei mais
391ou menos o que tinha sido proposta pela primeira coordenação. Que o Claudio
392Darwin Alonso, que estava coordenando o grupo e depois a coordenação
393passou para mim. Então, basicamente, nós seguimos o que já tinha sido feito
394por ocasião da Resolução CONAMA 382, em que os trabalhos foram

395subdivididos em coordenações de subgrupos. Então, nós tivemos, o trabalho
396foi dividido em mais ou menos nisso daqui, caldeira a gás, turbina a gás,
397cimento e vidro ficaram a cargo do Rio de Janeiro, a engenheira Paulina, na
398ocasião, que era subcoordenadora, ela recentemente teve que se ausentar,
399está prestando serviço no Ministério Público do Rio de Janeiro. O André está a
400substituindo aqui nessa nossa reunião. Cadeira, madeira, papel e celulose
401ficaram a cargo do Paraná. Então, a Luciana do Paraná é quem ficou com esse
402grupo. Siderurgia e fertilizantes, Minas Gerais, o Antônio. Caldeira, bagaço,
403chumbo, refinarias e alumínio ficaram com São Paulo, com a Maria Cristina
404Póli, que vai seguir aí como eu disse no início essa primeira apresentação
405nossa de introdução aos trabalhos. Então, nós tivemos aí essas 11 reuniões e
406com esse formato e concluímos o trabalho e aqui nós vamos apresentar
407seguindo a ordem, procuraremos seguir a ordem, já temos uma pequena
408inversão, não tem problema, poderão ter outras inversões porque nem sempre
409nós conseguimos compatibilizar todo mundo. A ideia, a proposta inicial também
410era ter como referência os padrões da Resolução CONAMA 382 para as
411fontes, novas o nosso Grupo de Trabalho trata de fontes existentes. Então, a
412referência adotada principal é os padrões já estabelecidos para fonte nova,
413evidentemente, com prazos e aí é que vão entrar as justificativas de cada
414subgrupo, de cada anexo, com referência aos prazos para estabelecer esses
415padrões e em alguns casos não foi possível estabelecer os mesmos números
416que a Resolução CONAMA 382. Então, aí nesse caso, estão sendo sugeridos
417novos números e, evidentemente, com justificativas para poder adotá-los.
418Então, rapidamente, eu queria que o Adriano, que é um dos nossos grandes
419colaboradores, faça a questão de ressaltar a importância do trabalho do
420Adriano que nos deu um apoio total e vem contribuindo muito para que
421realmente nós conseguíssemos chegar à finalização dos trabalhos. Então, eu
422não vou entrar em detalhes dessas tabelas porque cada grupo fará o
423detalhamento dessas 10 tabelas, mas só como curiosidade, eu vou seguir só
424para dizer quais são os anexos que comporão a nossa apresentação e frisar
425essa parte em amarelo é que realmente resalta os mesmos números da
426Resolução CONAMA para fontes novas. Então, cerca de 90% dos números
427estabelecidos são os mesmos da Resolução CONAMA. Então, o primeiro
428anexo, geração de calor a partir de da queima de óleo combustível. Anexo 2,
429geração de calor a partir da combustão externa de gás natural. Anexo 3,
430geração de calor a partir da combustão de biomassa de cana-de-açúcar. Anexo
4314, geração de calor a partir da combustão externa de derivados da madeira.
432Anexo 5, turbina a gás para geração da energia elétrica. Anexo 6, processos de
433refinaria de petróleo. Anexo 7, processo e fabricação de celulose. Anexo 8,
434processo de fusão secundária de chumbo. Anexo 9, processos da indústria de
435alumínio primário. Anexo 10, fornos de fusão de vidro. Anexo 11, indústria de
436cimento Portland. Anexo doze, produção fertilizantes (ácido sulfúrico, ácido
437nítrico ácido fosfórico). E finalmente, anexo 13, indústrias siderúrgicas,
438integradas e semi-integrada e usinas de pelotização minério do ferro. Então,
439isso é apenas uma abertura para aquilo que vocês vão ver na sequência dos
440nossos trabalhos. Uma coisa que nós incluímos também no corpo da
441Resolução, o que difere da Resolução CONAMA 382, essa parte de
442monitoramento, é um procedimento para o monitoramento das emissões, o
443acompanhamento de amostragens para justamente verificar posteriormente se
444os padrões vão ser cumpridos. Então, com base num trabalho que nós fizemos

445em São Paulo com a coordenação com a Maria Cristina Póli que seguirá aqui
446na sequencia da apresentação, com a coordenação dela, nós fizemos um
447trabalho e o grupo conheceu esse trabalho e vemos por bem incorporar o corpo
448da Resolução. Então, a Cristina vai falar com mais detalhes sobre isso. Então,
449basicamente, do art. 5º para frente, nós temos a inclusão de um procedimento
450para realmente fazer com que todos os órgãos ambientais e todos envolvidos
451no monitoramento das emissões sigam esse procedimento porque ele é muito
452importante, porque um trabalho de amostragem requer que requer que haja
453acompanhamento dos trabalhos na chaminé e de processo também para que
454realmente todos os poluentes gerados sejam captados, transportados pelo
455sistema de ventilação e devidamente amostrados. Perfeito. Então, eu acredito
456que nós possamos agora nesse momento passar a palavra para a Engenheira
457Maria Cristina Póli para ela falar um pouco sobre esses artigos com referência
458a esse nosso procedimento.

459

460

461**A SRª MARIA CRISTINA POLI (CETESB/SP)** – Bom dia a todos. Eu sou
462gerente do setor de Ar, Ruídos e Vibrações da CETESB, São Paulo, participei
463de toda a elaboração dessa proposta de Resolução, como também participei
464da 382. Então, eu queria, assim, fazer até antes um cenário porque que nós
465resolvemos incorporar alguns itens a mais nessa Resolução? Quando nós
466trabalhamos com a 382 para fontes novas, você tinha um horizonte, um
467universo de fontes que iam ser instaladas. Então, fontes novas que já vinham
468com equipamentos de controle, equipamentos de monitoramento e
469equipamentos de controle operacional, agora nós estávamos trabalhando com
470fontes que já estão aí instaladas no universo mais heterogêneo possível,
471estávamos falando de âmbito nacional. Então, estávamos trabalhando com
472situações extremamente diferentes. Quando nós fomos trabalhar para alguns
473setores que eram muitos específicos localizados, o problema da má qualidade
474dos dados não era tão inerente, quando nós começamos a trabalhar com
475fontes que permeavam todo o território nacional , nós percebemos que a
476qualidade dos dados que nós tínhamos era muito ruins e muito distintos. Então,
477no caso, principalmente, das caldeiras a óleo, caldeiras a gás, quando você
478começou, nós temos cenários extremamente distintos, e aí nós observamos
479onde estava o grande problema? O grande problema estava na questão do
480monitoramento, por quê? Cada dado que nós tínhamos, cada, vamos dizer,
481universo que nós trazíamos para a discussão, dados que nós vínhamos trazer
482para a mesa para discutir eram , às vezes, muitos distintos e de uma mesma
483fonte, por quê? Porque na hora de monitoramento foram usados os
484procedimentos completamente distintos. Então, surgiu a questão, nós estamos
485fazendo uma resolução, uma proposta de limite de emissões, se nós não
486colocarmos também alguns critérios de como monitorar , como é que nós
487vamos dizer se aquilo está sendo atendido ou não? Se aquilo está sendo feito
488de acordo com as boas técnicas e as boas práticas de engenharia. Então, nós
489optamos por acrescentar, inicialmente, nós apenamos até em colocar um
490anexo a mais na Resolução e o Grupo achou não por bem que fosse anexado
491alguns artigos. Eu trouxe os artigos, de uma maneira meio reduzida, para
492também não ficar cansativa a discussão, mas nos colocamos à disposição para
493esclarecer algumas dúvidas que surgirem. Por favor, Adriano. Então, no texto
494foram incluídas, nós usamos, o texto base dessa nova Resolução, basicamente

495 é o mesmo texto da 382, só que é claro com as devidas correções e ajustes e,
496 foram incluídos do 5º ao 9º, as questões de monitoramento, a versão que está
497 disponível ainda requer algumas correções de português, algumas questões
498 que nós pretendemos estar corrigindo ao longo desses dias. Eu acho que dá
499 para corrigir. Bom, objetivo é melhorar os dados de monitoramento, que nós só
500 vamos conseguir também melhorar, os limites de emissão, e eu acho que ao
501 longo desses dias isso vai ficar nítido, que em algumas situações nós tivemos
502 dificuldade de estabelecer valores pela ausência de quantidade de dados
503 confiáveis, nós só vamos conseguir melhorar a partir do momento em que nós
504 melhorarmos os dados de monitoramento. E isso requer algumas regras
505 estabelecidas. O outro objetivo seria uniformizar os procedimentos no território
506 nacional, que são muitos distintos, facilitar o trabalho dos órgãos ambientais.
507 Por que isso? Porque a partir do momento em que você tem uma regra do jogo
508 colocada na papel passa assim, nós deixamos de gastar um tempo “com uma
509 coisa desnecessária”, pré já estabelecida. Trazer transparência nos
510 procedimentos, quer dizer, todo mundo passa a fazer os mesmos
511 procedimentos, clareza e aí transparência, não só para o trabalho dos órgãos
512 ambientais, mas também para as empresas e as prestadoras de serviços. O 5º
513 artigo vem falar da questão do monitoramento abrindo duas questões, nós não
514 fechamos a porta para o monitoramento contínuo, ele pode ser feito tanto de
515 forma descontínua, entende-se nessa palavra descontínua, a amostragem
516 chaminé ou monitores contínuos através de monitoramento instalado fixo na
517 chaminé. E daí a regra do jogo coloca aqui para poder estabelecer e comprovar
518 se o limite está sendo atendido ou não a fonte tem que estar operando com
519 90% da capacidade nominal dela, porque nós víamos que tinha amostragem
520 chaminé, que a caldeira era de 250 toneladas e a amostragem tinha sido feita
521 com 50 toneladas de vapor hora de produção. Então, passa a ser... Risca esse
522 número porque não representa nada, ela não é característica daquela fonte.
523 Então, para tentar coibir, entendeu, que seja verificado o atendimento ao limite
524 de emissão quando a fonte está operando em uma capacidade menor se
525 estabelece 90%. Isso já vinha na já 382. O que não tinha na 382 que foi
526 incorporada é a questão do próximo parágrafo que é a questão dos doze
527 meses de operação. Existem algumas fontes que trabalham de forma sazonal e
528 ela não trabalha o ano inteiro produzindo 90% da capacidade nominal, o tempo
529 inteiro, principalmente as que estão instaladas em setores agroindustriais, que
530 têm toda essa questão da sazonalidade. Então, para essas nós colocamos
531 esse item dizendo que ela pode ser feita em uma situação menor que 90%
532 desde que seja representativa dos doze meses de operação. O art. 6º vem
533 dando a diretriz também, continua dando a diretriz para a amostragem
534 chaminé, mas dizendo aí a questão da representatividade dos resultados, a
535 questão que os equipamentos têm que estar calibrados, os dados do
536 monitoramento, eles têm que estar disponibilizados porque não adianta
537 também você amostrar e não saber o que estava sendo produzido durante
538 aquela amostragem na fonte. Diferentemente, de água e de resíduos, onde
539 você consegue, vamos dizer, armazenar ou fazer um montinho, no ar não,
540 quando você mede amostragem de chaminé ou monitores contínuos, ele
541 representa claramente, imediatamente o que estava sendo produzido na fonte.
542 Então, é importante que essas informações venham atreladas à amostragem.
543 Aí toda a questão do controle. Isso é uma falha que nós temos e que nós
544 verificamos. Então, assim, tem lavador de gases? Tem, mas como é que

545estava a solução, qual era a solução? Qual era o PH dessa solução? Ah, não,
546sei, era para anotar? Então, o que nós queremos é fazer realmente, doutrinar,
547melhorar para que no futuro nós tenhamos dados melhores. Aí continuando no
548sexto, nós vemos já com detalhando, refinando um pouco e colocando que as
549análises de laboratoriais deverão preferencialmente ser realizadas em
550laboratórios credenciados pelo INMETRO. Por que essa palavra
551preferencialmente e qual é a importância dela nessa frase? Hoje o INMETRO
552não tem condição de fazer capacidade para fazer a acreditação de todos os
553laboratórios existentes no País, então, se nós não colocarmos essa palavras
554preferencialmente, nós vamos ficar com uma capacidade de laboratorial restrita
555por um determinado tempo. Então, assim, a nossa expectativa é colocar esse
556preferencial para que isso comece a tomar um corpo e, assim, em futuras
557revisões você possa exigir, seja bem taxativo, que tem que ser credenciado no
558INMETRO, mas agora se nós fizermos isso, nós engessamos todo o processo
559que não tem laboratório no Brasil como um todo que estejam já certificados e o
560INMETRO não teria condição de certificá-los todos em um breve espaço de
561tempo. O art. 7º, ele já vem também com algumas coisas bem mais técnicas,
562dizendo o número de balões de NOx que deve ser coletado, o intervalo de
563coleta, o princípio do método, de medição de material particular. Continuando
564no 7º, ele traz aí eu acho que uma coisa que todo mundo sempre pleiteou e
565sempre quis é saber quando é que o órgão ambiental aceita aquele resultado
566ou não? Então, nós já viemos com essa proposta que para comprovar o
567atendimento seria o resultado, a média de três resultados, havendo sempre a
568possibilidade de descartar um, se esse for discrepante ou diferente dos demais.
569Eu acho que esse é o grande trunfo do art. 7º. O 8º, ele vem com uma questão
570que na 382 também não tinha sido incorporada, que é a aceitabilidade de um
571único monitor estar monitorando várias fontes. Então é o compartilhamento de,
572monitores contínuos e as regras desse compartilhamento. E o 9º que vem aí
573com a obrigatoriedade do relatório e as informações mínimas que têm que
574contar no relatório de amostragem, as responsabilidades, os itens, aí na
575transparência está de uma maneira muito resumida até porque nós tínhamos
576um espaço de tempo curto e para não se prender em muita coisa. Mas, vamos
577dizer assim, a força do art. 9º é realmente essa questão de, vamos dizer,
578padronizar o relatório de amostragem. Eu acho que é só isso. Obrigada.

579

580

581**O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – Bom, então, de acordo com a
582dinâmica proposta, teria algumas alguns que poderiam ser feitas agora. São
583perguntar mais com referência a algum ponto que não ficou claro porque
584discussão mesmo vai ficar para o final. Não é isso?

585

586

587**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Então, algum esclarecimento em
588relação ao contexto geral? Quer dizer, na realidade, nós tivemos a Resolução
589382 que tratou das fontes novas e nós temos no 382 aqueles três anexos e,
590nós, nessa nova Resolução, estamos definindo para as fontes existentes,
591também temos esses três anexos, quais são os padrões?

592

593

594 **O SR. HELDER NAVES TORRES (MME)** – Na ideia da construção da 382,
595 quando o Cláudio Alonso era o coordenador, eu tive a honra de acompanhá-lo
596 na elaboração, inclusive quando se dividiu em subgrupos, eu falei assim,
597 Cláudio, isso não vai dar certo, e ele falou, vai. Foi um resultado fantástico e
598 ele até gosta de comentar isso. A ideia que tinha, nós sabemos na época que
599 não ia dar tempo de fazer todas as fontes e ficaria as fontes, depois se faria o
600 corpo da Resolução e os anexos seriam esses padrões. E eu acho que isso
601 tem acontecido, eu acho que é uma coisa muito interessante de, na medida em
602 que, os próprios órgãos ambientais e o setor empresarial, responsáveis por
603 essa área, vêm conversando e discutindo muito esses assuntos, coloca em
604 sugestões. Agora, preocupa-me um pouco, eu acho que a representante da
605 CETESB que acompanhou muito, as resoluções, alterou o corpo da 382 agora,
606 eu acho até algumas coisas são importantes mesmo estar alterando, como é
607 que seria o texto específico dessas alterações e se o mandato que a Câmara
608 deu a esse grupo, seria para alterar o corpo da Resolução? Eu só estou com a
609 essa dúvida. E a outra questão é, isso foi levantado muito se eu não me
610 engano, a três, cinco, sete falas que, inclusive o INMETRO, as empresas de
611 consultoria que fariam aqueles monitoramento, principalmente, ecotoxicológica,
612 eu acho que discutimos a 357, eu lembro disse, nós não tínhamos laboratórios
613 suficientes para atender toda a demanda que tinha naquela época. Então, eu
614 acho que essa prevenção mesmo de fazer, preferencialmente, embora seja
615 uma palavra muito subjetiva, mas não ser taxativo, porque senão nós não
616 temos como atender isso. Então, só ficam essas colocações. Eu estou
617 voltando essa discussão agora, assim, eu fiquei um tempo sem estar
618 discutindo essa matéria, mas me preocupa um pouco se é necessária essa
619 alteração do corpo da Resolução agora.

620

621

622 **O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Não. Eu vou responder
623 rapidamente. Na verdade, até na segunda reunião, foi discutida a possibilidade
624 de estar fazendo um alteração dessa nova Resolução, com a 382, e se for o
625 caso, fazer a alteração da 382. A discussão final foi que realmente nós não
626 tínhamos mandato para isso, não íamos fazer isso e, embora estejamos
627 seguindo todo o ritual da 382, até porque facilita a consulta, na verdade, nós
628 não estamos alterando a 382 e nem vamos propor alterar a 382. Isso aqui é
629 uma nova Resolução para as fontes fixas existentes. A 382 permanece
630 inalterada até que se tenha elementos para que se faça um aperfeiçoamento
631 dela. Então, só para esclarecer que isso aqui, na verdade, foi uma constatação
632 ao longo do trabalho que nós fizemos de quando a CNI pedia dados às
633 empresas, os órgãos ambientais pegavam os dados existentes e comparavam
634 os dados, viam os dados, isso aqui não faz sentido. Então, porque a qualidade
635 dos dados existentes são muito ruins. Na verdade, o que nós estamos
636 “inovando” não é uma inovação, é uma padronização de como se deve fazer
637 uma boa amostragem e com uma boa amostragem ter bons dados que reflitam
638 a realidade e o órgão ambiental fazer um controle melhor. É isso. Então, o que
639 nós estamos colocando aqui e depois nós vamos ver se vamos colocar no
640 corpo da norma ou se bota para anexo, esse aspecto da amostragem que nós
641 achamos que é fundamental porque não adianta, você pode ser rigoroso o
642 tanto que for em padrão, mas se não tem um número confiável e daí? O que se
643 quer na verdade é dar essa padronização nas formas de amostragem para que

644o resultado, o valor, se não se reflete bem a boa técnica. Experiências de
645gestores que estiveram nessa discussão e os dados que nós tivemos
646mostraram isso muito bem. Era isso. Obrigado.

647

648

649**O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA/ Espírito Santo)** – Bom dia a todos. Eu
650acredito que o colega Helder, ele está mencionando se eu não me engano, a
651segunda lâmina, que ela fala de inclusão na resolução 382.

652

653

654**A SRª MARIA CRISTINA POLI (CETESB/SP)** – Na verdade, se ficou, está
655ruim. A ideia é que não se altere, é tudo na nova, nós não vamos mexer na
656382, nós não temos essa competência. Usar a 382 como base para fazer uma
657nova Resolução . Eu acho que é bom esclarecer para todo mundo. O que eu
658quis colocar, na verdade, ficou ruim. Mas, qual é o intuito, qual foi a nossa
659tarefa? A nossa tarefa era usar a 382 como baliza, como base, para fazer uma
660nova resolução. Então, eu acho assim, têm artigos no corpo da 382, no texto
661da 382, que não tem sentido nós mexermos. Então, foram trazidos todos, para
662esta nova Resolução, incluído mais esses artigos. Entendeu? Então, assim, é
663isso que gerou a dúvida. A proposta não é mexer na 382.

664

665

666**A SRª. SÉRGIA OLIVEIRA (MMA)** – Primeiro, eu gostaria de parabenizar o
667grupo porque eu acho que realmente foi um grande avanço, nós inserimos a
668questão de monitoramento e amostragem numa análise de ar que nós
669sabemos quão complexo é. A Cristina é "expert" e eu acho que realmente é um
670grande ganho. Então, eu entendo que nós não estamos ainda conversando do
671art. 10 para frente, nós estamos até o 9°. Então, com relação a esse art. 6° e
6727°, Cristina, que eu acho que são os que focam essencialmente a questão da
673amostragem, eu fiquei com uma dúvida que eu queria que você esclarecesse
674para mim que é justamente, no 6, você fala, execução da amostragem
675descontínua, tudo bem, nós temos aqui uma série de considerações para se
676fazer e o processo como que deve ser a execução da amostragem, e o sétimo,
677você fala, realização de amostragens que podem ser utilizados métodos e
678análises especificados em normas técnicas, cientificamente reconhecidos e
679aceitos pelo órgão ambiental licenciador, essa abertura que ser dá aqui para
680fazer o uso desses métodos de amostragem, eles não poderão incorrer em
681desarmonia futura ou não? Isso meu preocupou. Isso é um ponto que eu queria
682colocar aqui para você dar uma esclarecida. E em relação ao que foi colocado
683aqui na 382, eu acho que nós vamos conversar um pouco ainda, mas eu tenho
684preocupação em relação ao art. 7° da 382 que especifica justamente que trata
685das fontes existentes, que fala que isso que vai ser feito de acordo com o órgão
686licenciador e tal. Então, em algum momento, nós vamos ter que conversar
687como que ficaria o art. 7° da 382. Só essa observação. Obrigada.

688

689

690**A SRª. MARIA CRISTINA POLI (CETESB/SP)** – Na questão do art. 6°, a
691nossa preocupação é o seguinte, a tecnologia hoje vem avançando numa certa
692rapidez, no caso, de amostragem chaminé, nós temos muitos procedimentos
693literalmente arcaicos, quando nós falamos que nós tínhamos uma chaminé de

69460 metros com um equipamento que pesa 80 quilos, mais dois ou três
695operadores, algumas balançam, nós temos que levar gelo para poder fazer a
696condensação, quer dizer, cá entre nós, é um processo extremamente arcaico.
697Então, a nossa expectativa e nós temos visto, que vem vindo alguns
698equipamentos que são tão precisos quanto uma análise laboratorial, muito mais
699leves, muito mais rápidos e de fácil manejo. Então, o que nós quisemos colocar
700nesse item é não cercear essa questão do desenvolvimento de tecnologia.
701Então, desde que seja apreciado pelo órgão ambiental e que, aí eu concordo,
702ele tem que ser equivalente e dê uma resposta tão boa o quão melhor do que
703uma amostragem chaminé, ele poderia ser feito. Então, a nossa ideia é não
704ficar amarrados em métodos hoje praticados e deixar uma abertura para
705equipamentos. Por exemplo, até pouco tempo atrás, quem é químico ou
706trabalha, eu sou engenheira, não sou química, mas trabalho com essa parte,
707quem acompanhou a análise de oçar lembra que nós coletávamos o gás num
708saco de teflon e ficava subindo e descendo o vidrinho ali até que o gás
709percorresse todo o líquido, reagisse e desse o resultado. Hoje você tem
710equipamentos de oçar eletrônicos que parecem um celular, um pouco maior
711que o celular, você coloca e você tem a leitura imediata com precisão, às
712vezes, até melhor do que um oçar. Então, essa era a nossa preocupação, não
713ficar amarrado em uma tecnologia, só abrir um espaço para as novas
714tecnologias. Quanto ao outro artigo, eu acho que não era intenção mesmo, nós
715mexermos na 382, não tivemos nenhuma discussão nesse aspecto. Nós a
716usamos como base, eu acho que têm alguns artigos no corpo do texto que
717requerem uma discussão, mas pelo que eu entendo, isso ficaria para a pauta
718do último dia de reunião. É isso.

719

720

721**O SR. HELDER NAVES TORRES (MME)** – Só rapidamente. Obrigado pelo
722esclarecimento porque na leitura que eu fiz, estaríamos mudando o corpo da
723Resolução. A segunda... Mas foi esclarecido, foi fácil. Agora, eu acho que a
724Sérgia colocou um assunto que pode gerar aquela descontinuidade, assim, às
725vezes, pela análise, periodicidade e outra, eu não li, eu não vejo, na 382, ela
726faz uma rigidez dessa da metodologia ou da técnica que você está usando para
727medições, você tem razão, enfim, eu já passei aperto aí, está lá em cima e
728começa a ventar, chover e não podemos sair daqui porque a sonda está ali e
729se tirar a sonda tem que montar tudo de novo, aquelas coisas, você já deve ter
730passado aperto também, o Luiz Gonzaga com certeza. Mas, o que eu queria
731dizer é o seguinte, eu tenho medo mesmo é da descontinuidade porque têm
732alguns monitoramentos que são até online, da continuidade que talvez na
733descontinuidade até ressaltar assim, dá com firmeza esse monitoramento,
734inclusive custa caro para as empresas terem montado isso e para elas também
735foi um ponto positivo na época em que se instalou, elas achavam que era
736negativo, iam gastar dinheiro e tal e depois elas começaram a fazer um
737controle, inclusive de balanço de massa das emissões que estavam sendo
738feitas, mas são rapidamente, nessas colocações, eu acho importante a
739evolução das resoluções, nós estamos com essa Resolução há quase cinco
740anos e está na hora mesmo de começar a pensar, assim, inclusive o corpo
741dela ser melhorado, ser revisto, ter um aprimoramento contínuo.

742

743

744 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Ok. Nós estamos fazendo essa
745 primeira rodada de esclarecimentos gerais e depois nós vamos retornar a
746 discussão do corpo da Resolução no terceiro dia e aí com certeza nós vamos
747 ter que ver essas questões de consistência que, por exemplo, a Dra. Sérgia,
748 levantou em relação ao art. 7º da 382, que exige uma necessidade de reflexão
749 maior.

750

751

752 **O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA/Espírito Santo)** – Preocupa muito do § 7º do
753 art. 6º a palavra preferencialmente acreditados, isso, enquanto, licenciamento é
754 muito complicado. Muito complicado. Isso é muito difícil.

755

756

757 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Bom, eu acho que nós mais ou
758 menos cumprimos os mais ou menos 30 minutos iniciais aqui, coloquemos uma
759 visão. Dr. Francisco, o senhor estava escrito?

760

761

762 **O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Bem, eu acho que, o
763 que nós encontramos dificuldade muito foi em diversos setores da indústria se
764 adequar a esses padrões de acompanhamento, de controle, de monitoramento,
765 mas se viu perspectiva de com o tempo isso se aprimorar. Eu acho que já é um
766 avanço nesse sentido.

767

768

769 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigada Dr. Francisco. Então,
770 eu acho que nós concluímos essa primeira rodada, e nós entramos agora na
771 discussão do anexo 2, é isso? Então, vamos começar.

772

773

774 **O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – O anexo 2 se refere à queima de
775 gastos em caldeiras. Quem vai fazer apresentação é o Edson da Petrobras. Ele
776 faz parte do subgrupo coordenado pelo Rio de Janeiro, que o André também
777 está representando. Então, a apresentação é do Edson com a participação do
778 André também.

779

780

781 **O SR. EDSON JOSÉ DE SOUSA (PETROBRAS)** – Eu sou Edson José de
782 Sousa, eu trabalho na Petrobras, na área de pesquisa e desenvolvimento na
783 área de combustão industrial, há mais de 20 anos. Participei também da
784 Resolução 382, desde o seu início quando o grupo começou a debater as
785 questões de emissões de fontes fixas. Essa proposta agora das fontes
786 existentes, eu participei no Estado do Paraná da SEMA 41, SEMA 42, SEMA
787 54 e eu trago aqui a posição, um produto, um resumo do Grupo de Trabalho
788 que foi formado por várias entidades. Estão aí algumas delas, INEAS,
789 CETESB, Petrobras, CNI, ABIQUIM, diversas entidades e indústrias. Foi um
790 trabalho de quase dois anos para nós chegarmos a esse ponto aí. Então, a
791 metodologia do trabalho está resumido nessa transparência, primeiramente, a
792 visão do setor, uma abrangência da fonte, o histórico, o processo, fontes
793 existentes, as características, poluentes, os tipos de poluentes, os mecanismos

794de formação e ao entender os mecanismos de formação, nós podemos passar
795para as formas de controle, a proposta em si, qual é o escopo da proposta, os
796comparativos com o CONAMA 382 que são para fontes novas, que é de 2007
797para cá. Limite e prazos, as justificativas e, finalmente, os ganhos que nós
798encontramos nessa nova proposta. Então, a visão do setor, a abrangência,
799engloba vários tipos de equipamentos, nós pensamos no primeiro momento, na
800caldeira, mas são equipamentos que tenham produção de calor a partir do gás
801natural, podem ser formas também, podem ser aquecedores, geradores de ar
802quente, evidentemente que caldeira, ela é mais importante sob vários aspectos.
803Ela é um elemento muito importante na indústria e em algumas indústrias, ela
804chega a ser um equipamento essencial, absolutamente essencial, inclusive
805com um diferencial competitivo em determinados setores. Grandes números
806de unidades em operação, fontes de conversão francamente utilizada pela
807indústria, independente do porte, equipamento essencial em muitos processos
808produtivo. O histórico, na década de 80, havia o domínio das caldeiras ao óleo
809porque o gás natural ainda não estava totalmente inserido na matriz energética
810brasileira, coisa que aconteceu nos anos 90. O uso do gás em unidades de
811pequeno porte era mais freqüente por causa do GLP, o gás, a caldeira a gás
812era mais voltada para o GLP, controle de emissões somente regionais onde
813tinha o maior adensamento industrial, sobretudo, no Sudeste. Na década de
81490 houve um franco aumento do número de caldeiras a gás, principalmente,
815pela inserção do gás natural na matriz, a chegada do gás boliviano, a chegada
816em grande quantidade do gás da Bacia de Campos e a construção dos
817gasodutos, introdução, maior restrição ambiental a emissões atmosféricas,
818sobretudo, nas regiões mais industrializadas ou com adensamento de veículos.
819Isso é só um retrato do que aconteceu na década de 80, década de 90,
820conversão de antigas unidades originalmente projetadas para óleo combustível,
821quer dizer, com a disponibilidade do gás e dependendo do local e da saturação
822da bacia em que o empreendedor se encontrava ele era estimulado a passar
823para o gás. Então, muito das caldeiras originalmente projetadas para óleo
824foram convertidas com ganhos ambientais notáveis, inclusive, mas também
825com perda de otimização em muitos casos, você tinha um equipamento
826projetado originalmente com combustível, principalmente na transferência de
827calor por radiação, a chama de óleo é mais emissiva e a chama de gás é um
828pouco menos emissiva, então, eu transfiro o split de calor da radiação para a
829convecção, isso muda um pouco. Então, algumas caldeiras tiveram que ser
830adaptadas para receber esse novo combustível. O uso de queimadores de
831baixo NOx surgiu no Brasil somente no final dos anos 90, existia iniciativa sim,
832no início dos anos 90, mas a presença do chamado Linux banner, inglês, o
833queimador de baixa emissão de NOx, ela foi mais francamente permeada na
834indústria na segunda metade dos anos 90. Atualmente, o consumo médio de
835gás natural no Brasil foi de quase 45 milhões normais de metro cúbico, boa
836parte desse consumo está contemplada nessa proposta. São equipamentos
837que convertem esse combustível. A indústria convive com um número
838considerável de unidades convertidas, sobretudo, caldeiras e houve um ganho
839ambiental, como eu disse anteriormente, pela conversão, quando você deixa
840um combustível mais poluente, com um combustível menos poluente. Os
841investimentos em otimização da eficiência térmica, conservação da energia,
842consideram pré-aquecimento do ar. É importante dizer isso sob dois aspectos,
843primeiro, a presença do pré-aquecedor do ar e de economizador, você pode

844implementar a eficiência de uma caldeira, em quatro, cinco, em oito pontos
845percentuais. Então, isso é significativo, você pode passar de 80 para 88 ou de
84682 para 90, dependendo do tipo de equipamentos, equipamentos mais
847avançados, mais compactos. Então, quando você retira pré-aquecimento do ar
848você perde pontos preciosos na eficiência térmica global. Você fala, mas o que
849afeta isso? É porque o ar pré-aquecido é promotor do NOx térmico. Então, eu
850aumento as emissões de NOx térmico e isso tem que ser levado em
851consideração quando eu vou fazer a opção , mas você fala, espera um
852pouquinho. Então, você tem uma perda de eficiência em alguns pontos quando
853você usa o ar frio? Sim. É verdade. Então, eu acabo queimando um pouquinho
854mais de combustível e eu acabo não tendo um ganho tão grande na emissão
855total do poluente, eu ganho na concentração, mas na emissão total esse ganho
856não é muito maior, principalmente de NOx, eu estou fazendo esse link porque
857lá na frente uma das justificativas do número apresentado na proposta está
858ancorado nesse mecanismo. Características da fonte, geração de vapor para
859utilidade de processo ou potência, a caldeira, o carro-chefe dos equipamentos,
860embora eu volte a frisar, existem outros equipamentos francamente utilizados,
861fornos também. Fornos de processo, inclusive. A grande maioria dos
862equipamentos é de caldeira do tipo flamotubular, porque a caldeira mais velha,
863a caldeira mais antiga, que era aquela caldeira que usava o GLP, usava óleo.
864Então não esta uma caldeira muito grande e agora foi convertido, isso no
865passado, quando eu estou falando isso, eu estou falando antes de 2006, para
866aquela caldeira mais antiga, a maioria das unidades são equipamentos com
867queimadores convencionais, isso é um ponto importante, não são equipadas
868ainda com os queimadores de baixo NOx. Caldeiras otimizadas possuem um
869sistema de recuperação de calor, pré-aquecimento do ar de combustão. Eu
870volto a frisar essa questão importante. Outra coisa importante a ser semeada e
871que nós entendemos bem é quando gás natural. À medida que a relação
872carbono e hidrogênio aumenta, aumenta o NOx porque a temperatura de abate
873de chama também aumenta e aumenta o NOx térmico . Então, quando eu fujo
874da especificação de gás natural com baixos pesos moleculares , ou seja,
875quando eu fujo da especificação do metano que é o principal componente do
876gás natural de 88, 89 e até 92%, dependendo da formação, eu me afasto
877daquele CH₄, que é o metano e acabo colocando outras frações mais pesadas
878e essas frações mais pesadas afetam o NOx. Então, a especificação da lista de
879combustíveis quando você vai adquirir um equipamento ou um equipamento
880que eventualmente você tenha, aquele limite de emissões tem que está
881vinculada aquela especificação, aquela lista de combustível, é como se você
882tivesse um carro a álcool e falasse, não, eu vou abastecer com gasolina
883doravante, sim, mas o seu carro foi adaptado, ele pode receber esse
884combustível, você vai ter uma perda de eficiência ou sequer o carro pode não
885andar. Então, é um exemplo grosseiro evidentemente, só para entendermos a
886questão do casamento, então exigimos desempenho de emissões. Então, os
887poluentes que são escopos da nova Resolução Fontes Existentes, que é a
888proposta, é o NOx e o CO. O CO é uma abertura que foi colocada, bastante
889interessante para o órgão ambiental, para aquelas fontes até 10 megawatts,
890são fontes pequenas, em que você não precisa fazer uma medição de NOx,
891que é uma medição um pouquinho mais especializada e você consegue
892detectar uma combustão ruim monitorando o CO. O CO é um excelente
893denunciante da combustão não técnica, e isso faz com que dá ao órgão

894ambiental uma opção daquele empreendedor pequeno da indústria de pequeno
895porte em que você passa a resgatar um controle sobre ele e sem representar
896um problema novo para ele porque a medição de CO, é uma medição simples,
897é uma medição fácil de fazer, os analisadores portáteis hoje em dia de baixo
898custo podem detectar a presença do CO. Então, essa é uma flexibilização que
899se dá ao órgão ambiental para resgatar o controle sobre a fonte pequena
900também. Bom, agora falando sobre mecanismo de formação, nós fizemos um
901resumo para que nós possamos entender como que o controle do NOx atua.
902Então, rapidamente, falando sobre o mecanismo da formação do NOx, as
903emissões de NOx são prioritariamente formadas pelo NOx térmico. Existem
904três formas básicas de formação do NOx total, NO Térmico, que é campeão, a
905soldagem do nitrogênio, do oxigênio contido no ar, no seio da chama, em altas
906temperaturas, acima de 1500, 1600, a subida da reação (...) mostra que é
907exponencial após 1500 graus. Então, a chama intensa, a chama brilhante, a
908chama forte, embora bonita, ela pode ser uma fábrica de NOx. Por causa do
909NO Térmico, os dois outros mecanismos, é o NOx combustível, que é o
910nitrogênio contido quimicamente no combustível, no caso, do gás praticamente
911não se aplica porque nós não temos frações importantes com o nitrogênio, no
912caso do óleo sim. Então, depois eu vou fazer a apresentação da parte do óleo,
913então, o NO combustível passa a ser representativo, mas no caso do gás que é
914o escopo dessa proposta, o nitrogênio contido no combustível é desprezível,
915quase zero, virtualmente um traço. Então, eu tenho uma contribuição pequena
916no NOx total do NO combustível. Então, o NOx ativo ele também tem uma
917contribuição muito pequena, o mecanismo de formação ainda é controverso,
918isso é fronteira de conhecimento, nós temos alguns autores que falam sobre o
919mecanismo, mas ele não é tão importante quanto o NO Térmico. O NOx
920térmico é o campeão, principalmente, em queimadores convencionais, aquela
921chama curta, intensa, brilhante, ela é uma chama francamente produtora de
922NO térmico. Então, entendendo isso nós podemos agora resgatar as formas de
923controle. Estão diretamente ligados a emissão de NOx térmico, tipo de
924queimador, o chamado convencional, o excesso de ar quando eu aumento o
925excesso de ar, eu aumento a taxa de NOx térmico pelo fato de eu disponibilizar
926a chama mais nitrogênio, mais O₂, a temperatura do ar de combustão
927diretamente proporcional, NO térmico, o próprio nome já diz, se eu aumento a
928temperatura da ar, se eu aumento a temperatura do combustível, algumas
929tecnologias utilizam isso, eu inevitavelmente vou aumentar a temperatura da
930chama e eu vou aumentar as emissões de NOx térmico, então, eu preciso ficar
931de olho nisso. E o tipo de fornalha, fornalha compacta, a fornalha que tem uma
932relação dissipação, volume muito grande, elas são mais quentes e com isso eu
933tenho um favorecimento da formação de NOx térmico, isso vai incidir no
934aumento da emissão lá na frente. Vamos lá. se Agora, os controles, baseando-
935se nos mecanismos de formação, nós podemos ter já um lista de controles,
936redução da temperatura de pré-aquecimento do ar, eu dou uma esfriada no ar.
937Eu vou emitir um pouco menos de NO Térmico. Uso de queimadores de baixa
938emissão, uma tecnologia, você fala, mas o que tem de diferente entre
939queimador Lennox ou queimador convencional? Há uma aerodinâmica e que
940serve o ar de combustão paulatinamente. Ao invés de eu dar todo o ar de
941estequiometria ou concesso no mesmo ponto, criando aquela chama intensa,
942eu dou um pouco de ar, chamado ar primário, secundário e etc., eu vou
943distribuindo essa chamada tecnologia de estagiamento de ar. Eu tenho também

944queimadores que eu posso dar um estagiamento de combustível eu regiões no
945limite de estabilidade do pouco ar mais combustível, eu zero regiões
946substecométricas, no limite da estabilidade, dou pouco ar, mais combustível,
947quase que na hora que está apagando ou tangenciando estabilidade da chama,
948eu dou um pouquinho mais de ar e esse jogo, zona rica e zona pobre, eu tenho
949um direcionamento da formação de menos NOx, ou seja, está
950substancialmente. Em quanto que pode acontecer isso, 20, 30, 40%? Depende
951da tecnologia, depende do modelo, do queimador utilizado. Então, essa é uma
952tecnologia francamente utilizada no mundo e é uma tecnologia um pouco mais
953imediate, nós consideramos isso na proposta, o grupo considerou isso.
954Recirculação de gás de combustão, o que eu faço, pego os gases de
955combustão, recirculo e coloco um pouquinho na mistura do ar do queimador,
956mas como assim? Sim, eu tenho uma redução do teor do oxigênio no ar. Então,
957eu pego os próprios gases que eu vou está com 3% de O₂, talvez, injeto com
958ar frio, faço uma mistura, cai para 14 e 15, e você fala, mas isso não afeta a
959estabilidade? Não. A chama ainda se mantém estável desde que o queimador
960tenha sido projetado para tal e com isso eu diminuo a disponibilidade do
961oxigênio, ao diminuir a disponibilidade de oxigênio, eu indiretamente
962disponibilizo menos reagente para a formação do NO Térmico, então, a
963redução do NOx. Qual é o problema disso daí? Grandes dutos, que eu tenho
964que pegar um duto, do tamanho da chaminé, voltar para o queimador, não é
965muito praticado no Brasil e também em alguns países não é muito praticado
966pela dificuldade porque demanda espaço e demanda controle de mistura, se
967você errar na mistura o queimador vai enxergar um ar com menos de 10%, daí
968sim, eu entro numa região de instabilidade, risco de apagamento súbito da
969chama. Redução, bom daí vem as tecnologias catalíticas, redução catalítica,
970ou melhor, desculpem, primeiramente, a não catalítica, eu injeto amônia na
971região em torno dos 700 graus, faço uma reação e tento deslocar o NOx,
972reconverter AN₂. Qual é o problema? Amônia. Eu preciso de amônia.
973Transporte, é um transporte chato, perigos, quando tem um tombamento no
974caminhão de amônia, é um problema, tem que ter um aparato de defesa
975grande, eu tenho que ter uma instalação para isso. A redução catalítica é um
976pouquinho de amônia e muito catalisador, qual é o grande problema? Espaço
977e custo. Para vocês terem uma ideia, uma instalação de redução catalítica de
978NOx custa o mesmo do que o valor da caldeira e ocupa o mesmo espaço. A
979caldeira de 200 toneladas (...) ocupa mais ou menos essa área e um prédio de
980cinco andares, a redução catalítica vai ocupar a mesma área e um prédio de
981cinco andares do lado, só para eu permear os gases de combustão pelo
982catalisador e reduzir o NOx. 3 É uma redução substancial? Sim. Fantástica. 80,
98390% de redução, contudo, é um investimento substancial também, a gestão
984disso daí é problemática, o próprio fabricante vende o catalisador, você fica
985atrelado a ele. São dois ou três grandes fabricantes no mundo. Então, existe
986consequências importantes da gestão disso daí. O equipamento custa caro,
987mas o mais caro são os 20 anos depois que você tem que comprar catalisador
988dele. Então, são coisas que o empreendedor tem que botar muito bem esses
989pesos na balança para selecionar melhor a tecnologia de controle. Depois tem
990ainda as tecnologias proprietárias, Lotox, quer dizer, são empresas que
991vendem tecnologias, mas que todas as elas vinculam ou um catalisador ou
992uma mina, uma coisa especializada para você vincular ele a comprar e você
993fica fiel a ele no tempo de vida da instalação 20, 30 anos. Então, são essas são

994as formas de controle mais disponíveis em termos de tecnologia. As mais
995usuais, sem dúvida, uso de queimadores de baixas emissões. Porque os
996custos envolvidos, a gestão, você não precisa comprar amônia, você não
997comprar catalisador, existe algum custo? É verdade, para você substituir, mas
998esse custo, o grupo considerou, ele pode ser absorvido e isso daí em algumas
999instalações, isso é um pouco crítico, eu não vou generalizar, é perigoso
1000generalizar pelos motivos que eu vou apresentar daqui a pouco. Escopo da
1001proposta, definição de limites e prazos. Essa é a essência que a proposta traz.
1002Os limites, para geração de calor foram excluídas as caldeiras convertidas para
1003gás natural porque houve uma discussão, houve uma etapa, sim, mas e o
1004pessoal que converteu, vai está submetido ao mesmo limite? Então, houve
1005uma ampla discussão sobre isso no fórum de debate e os técnicos chegaram a
1006conclusão, espera um pouquinho, o empreendedor que trocou combustível e
1007implementou um ganho totalmente comensurável de emissão, quando ele
1008deixou o óleo e passou para o gás, ele será submetido às mesmas exigências
1009da caldeira que foi projetada originalmente para gás? Então, nós chegamos a
1010conclusão que o melhor seria excluir esse grupo porque a contribuição de
1011ganho já foi dada por ele que a redução, principalmente de NOx, é de três
1012vezes. Então, a queima de óleo, quando você passa para a queima de gás, a
1013redução é de três vezes ao NOx, por exemplo, então, a distinção em relação,
1014isso daqui já é do escopo, o que é a 382 e antes da 382, dependendo do
1015licenciamento dele ter ocorrido até 26/12/2006. Bom, agora quais são os
1016dados, substratos de dados para o grupo que culminou com essa proposta?
1017Legislação de referência existente, que é CONAMA 382, que foi amplamente
1018discutido e a Resolução para fontes novas, tidas novas, pesquisa de dados
1019obtidos pela CNI, houve uma enquete, houve o grosso das fontes a gás, até 70
1020megawatts e 11% chamadas de grande porte, acima de 70 megawatts. A
1021potência calculada pelo poder calorífico é inferior. A vazão nominal,
1022multiplicada pelo poder calorífico, você tem, inclusive no anexo tem o exemplo
1023para que o usuário, o órgão ambiental possa se orientar de como calcular e
1024classificar o porte do equipamento. Dados da Petrobras, banco de dados
1025extensivo, três mil ensaios ao longo de 15 anos, que nós extraímos de lá dados
1026sobre a presença, como é o combustível, como é o queimador, queimador
1027convencional, queimador Lennox, informações de órgãos ambientais, vários
1028órgãos ambientais, informações preciosas da CETESB também e outros
1029órgãos trouxeram para nós, para o grupo. Então, está aí como limite
1030referencial, CONAMA 382, classificado em duas faixas de potência, abaixo de
103170 e acima de 70, e os números de NOx, 320 e 200 miligrama por metro cúbico
1032seco. Condição normal, nós especificamos no corpo inclusive, CNTP 1
1033atmosfera e 273,15 Kelvin. Então, nós colocamos isso, porque normal é usado
1034no meio acadêmico, mas não é tido na literatura como sendo, então, para evitar
1035isso, nós colocamos as condições que não tem problema. Vamos lá. A
1036CONAMA 8 não traz pelotativa ainda, CONAMA 8/90, nada sobre caldeira a
1037gás, na verdade, é sobre óleo e carvão, que é a antiga lá de 1990. Então, a
1038referência mesmo nossa era o CONAMA 382/2006. Então, está aí a proposta,
1039até 10 megawatts, nós não vamos controlar, com a opção de se controlar pelo
1040CO, entre 10 e 70, 400 miligramas, acima de 70, 320. Agora tem um quadro
1041comparativo. Então, está aí. Então, eu tenho ali, para caldeira nova, aquela
1042caldeira que foi licenciada após 2006, em essência, nós temos essa diferença,
1043320, 400, 200, 320 é mais porque a caldeira é uma caldeira antiga, é uma

1044caldeira que ainda tem o queimador convencional, mas é o que queimador,
1045você fala, sim, mas você vai conseguir atingir esses valores? Olha, esses
1046valores vão demandar algum investimento sim, dependendo da instalação, só
1047que o grupo chegou a conclusão seguinte, não, mas nós precisamos ver
1048alguma coisa aceitável e que o órgão ambiental possa exercer o seu poder de
1049gestão daquela bacia, dependendo do local onde ele está. Muito bem, só eu
1050estou dando esse recado porque lá na frente, vêm as justificativas que o grupo
1051deu. E quanto ao prazo, sete anos, mas sete anos, nós não podemos
1052esquecer que hoje é comum campanhas dessas caldeiras de 24 meses, quer
1053dizer, só para eu parar essa caldeira, eu posso ter 24 meses, dois anos. Você
1054fala, sim, mas e os seus outros cinco anos? Sim, eu adquirir queimador, eu vou
1055dar uma justificativa sobre os prazos que eu tenho que enfrentar para isso,
1056porque alguns processos e a competitividade estão ligado a isso, ele está sim
1057ligado a campanha. Você tem uma campanha longa, principalmente, aqueles
1058equipamentos na faixa de 50, 70 megawatts que você não pode ficar parando
1059todo dia, não dá, a inércia térmica daquilo, a massa porque você tem aquecida,
1060para você parar, não se para uma caldeira de 60 megawatts da noite para o
1061dia, você tem todo um processo até perigoso para você recomençar isso daí e
1062está ligado e ele é um equipamento essencial à produção, simplesmente
1063essencial, muito dos processos dependem intimamente da geração de vapor.
1064Então, agora, nós temos aí as justificativas. Então, primeiramente, a justificativa
1065para o limite, alguém pode perguntar, aqueles valores, vocês consideraram que
1066o usuário da caldeira a gás não vai fazer nada. Não, ele vai ser um
1067investimento, uma troca de queimadores convencionais por queimadores de
1068baixo NOx, isso custa muito? Depende da instalação, pode até custar 15% da
1069instalação, onde está a dificuldade nisso? Na adaptação do novo queimador,
1070principalmente na caixa de ar, eu tenho que tirar o queimador convencional, eu
1071tenho que reprojeter a caixa de ar, instalar o queimador de baixo NOx, refazer
1072as ligações, essa caixa de ar, pode não ter as dimensões adequadas e,
1073normalmente, não tem. O queimador de baixo NOx é um pouquinho maior do
1074que o queimador convencional para a mesma potência. Ele tem envelope de
1075chama mais diluído, ele é maior, o envelope de chama, pelo fato de atacar o
1076NOx térmico e essa transformação tem que ser técnica, ela não pode ser uma
1077transformação sem ter sido estudado adaptação. Eu trouxe até um estudo de
1078caso para vocês verem, um problema que nós enfrentamos este ano, numa
1079refinaria, lá do Paraná, em que nós colocamos o queimador Lennox, foi
1080prometido o envelope de chama, o envelope de chama ficou maior do que o
1081fabricante prometeu e me deu um problema muito grande, para vocês terem
1082uma ideia, de até comprometer produção num forno, em o que envelope de
1083chama começou a tocar os tubos. Então, regra geral da PI 56, que é uma
1084norma de forno petroquímico, o comprimento da chama não pode ultrapassar
1085dois terços da altura livre da fornalha e ele chegou a quase três terços da
1086altura, ou seja, a ponta das chama começou a tocar mesmo potência, só que
1087Lennox. O equipamento existente tinha sido projetado há 20 anos atrás, o forno
1088recebeu um queimador convencional, que era linha de base tecnológica na
1089época e agora foi adaptado para queimador Lennox e não encaixou, não
1090coube, é um elefante dentro de uma sala de escritório e não tinha condições e
1091tivemos que destruir e toda sorte de consequências disso. Então, aqui está
1092um exemplo de um estudo vivendo e aprendendo nós não fazem a modificação
1093sem o estudo de CFD. Aqui tem um estudo de computação fluido dinâmica. Ali

1094está a chama do queimador convencional para aquela potência, dois terços da
1095fornalha e aqui embaixo uma chama de um queimador Lennox, que houve a
1096inclinação dessa chama por causa da falta de estabilidade da chama longa. Ela
1097ficou muito grande e ao ficar grande ficou sujeita, a segunda metade da chama,
1098há alternâncias, uma hora ela está de um lado, tocando os tubos, e outra hora
1099está do outro, tocando os tubos, quer dizer, isso pode acontecer na caldeira do
1100forno . Então, esse ponto que nós consideramos na hora do prazo também,
1101quer dizer, o empreendedor, o usuário tem que contratar um serviço de
1102substituição técnica para ele não correr o risco de danificar o equipamento.
1103Então, ações necessárias a substituição de queimadores convencionais por
1104baixa emissão de NOx, revisão de projeto térmico, debilidade técnica da caixa
1105de ar, verificação do envelope de chama, o queimador é o ONB (...), é o maior
1106que o convencional. Verificação da vibração termo-acústica, isso é importante.
1107Ronca em determinadas situações. Aquisições, você tem que adquirir tudo isso
1108naquele período de sete anos, além de respeitar o plano de parada da
1109campanha. Detalhamento de projeto, parada longa para a montagem dos
1110novos equipamentos de equipamentos, novos sistemas de (...) controle. O
1111queimador de baixo NOx demanda, ele é um pouquinho mais delicado em
1112relação a pressões, em relação tanto do ar, quanto do gás, para que você
1113tenha um melhor desempenho em termos de emissão de NOx, você precisa
1114restringir um pouquinho a variação de pressões, isso demanda uma revisão de
1115um sistema montante de controle. Não é muito difícil, mas você tem que
1116revisar. Aqui está um exemplo que eu trouxe para vocês, esse é um
1117queimador de caldeira, de baixa emissão de NOx, eu tenho aqui, o lado frontal
1118dele, no caso aqui, são três oito lanças de gás. Aqui eu tenho o difusor
1119primário, aqui é o difusor secundário, eles têm esse giro para ancorar chama,
1120ela é uma chama mais longa. O diâmetro ocupado na caixa de ar é maior. Aqui
1121está a caixa de ar e aqui está o queimador. Aqui está o duto de gás, aqui está a
1122chegada do combustível gasoso, que é distribuído nas lanças, que são
1123lançadas nesse orifício. Então, eu preciso, ele é mais complexo, o queimador
1124na mesma potência convencional é muito mais simples, mas emite mais NOx.
1125Então, essa que é o preço que nós temos que pagar, não sob o aspecto
1126somente financeiro, mas a consequência da transformação e outra coisa é o
1127espaço, ele ocupa mais espaço, o duto é um pouquinho maior, eu tenho que
1128revisar, numa caldeira existente, eu tenho que fazer um estudo. Na nova, tudo
1129bem, eu especifico, compramos, legislação 382, ótimo, mas a caldeira
1130existente, eu tenho essa demanda . Então, nas instalações existentes, a rota
1131de redução NOx opcionais, você fala, bom, e as reduções catalíticas? Bom, a
1132redução catalítica é problemática sob dois grandes aspectos, um, espaço, para
1133eu chegar a uma caldeira existente, numa fábrica e precisar de um espaço do
1134lado para alojar o sistema catalítico, eu vou ter que fazer uma revolução na
1135fábrica, compensa, talvez, passar o trator e comprar uma outra caldeira, sei lá.
1136A outra coisa é o custo que eu vou ter, ao invés de eu ampliar a minha
1137produção, eu vou gastar o mesmo valor de uma caldeira para fazer redução
1138catalítica. Então, o grupo considerou que a tecnologia de controle mais viável e
1139mais acessível e a um custo aceitável, vamos chamar assim, não só financeiro,
1140custo técnico total, seria o queimador de baixo NOx. Então, e por isso que
1141aqueles números refletem e tem sustentação nisso. Também não é fazer nada
1142não, alguém pode chegar e falar, mas esse número aí não vai fazer nada, não,
1143não é assim. Os números precisam ser atingidos e vai demandar tensão, vai

1144demandar algum investimento sim. Se não nós começamos a pensar, não, mas
1145isso aí é só para continuar como está. Não. Manuseio de transporte de amônia,
1146eu não preciso nem falar. Uso de dutos e grandes bitolas para permitir o FGE,
1147eu já falei. Adoção de queimadores de baixa emissão de NOx, é possível, mas
1148mesmo assim, demanda em modificações consideráveis, dependendo da
1149instalação pelos motivos que eu já falei, espaço, executibilidade, questão do
1150envelope do chama . Prazos, eu preciso nesses sete anos fazer um
1151planejamento de parada, de equipamentos essenciais ao meu processo
1152produtivo, a caldeira é um equipamento normalmente essencial ao processo.
1153Busca de órgãos financiadores, muita gente pode não ter o dinheiro para isso e
1154vai ter que financiar isso daí para investir. Estudo de viabilidade de adaptação,
1155técnica, sobretudo, revisão de projeto térmico, registro das alterações,
1156conforme NR 413, Norma Regulamentadora 13, tem força de lei sobre
1157caldeiras e vasos, eu preciso revisar o prontuário da caldeira e colocar ali as
1158novas instalações que eu vou ter. Ele tem que fazer isso por força de lei, pela
1159própria NR. Projeto básico, detalhado de execução, tem que fazer tudo isso,
1160aquisição dos sistemas, a montagem do sistema, eu não monto isso em menos
1161de 10, 15 dias de semana de trabalho. Dificilmente, eu consigo montar uma
1162caldeira de 50 megawatts, um queimador Lennox com menos de três semana,
1163eu diria, dependendo do nível de modificação. Pode acontecer até mais,
1164dependendo da instalação, eu posso ficar parado a caldeira um mês, dois
1165meses, exatamente. Não só para esfriar um documento desse porte,
1166ultimamente, leva três, quatro dias, dependendo do porte de uma instalação.
1167Montagem, pré-operação e avaliação do desempenho de emissões, eu vou ter
1168que avaliar esse desempenho e depois ainda fazer o ajuste final, visando uma
1169medição legal lá na frente. Vamos lá. Ganhos ambientais da proposta, quer
1170dizer, o grupo debateu e selecionou esses ganhos. Já está terminando
1171professor. A legislação atual aplicável que é o CONAMA 8 não considerava as
1172fontes existentes, não considerava NOx, esse é um ganho efetivo. Um ganho
1173efetivo para o País todo, quer dizer, antes não tinha essa fonte sequer pilotada
1174por uma legislação, agora vai ter. Os limites propiciam o controle de NOx sem
1175desestimular a prática da conservação, ou seja, eu não vou forçar somente o
1176cara, você não pode mais ter pré-aquecimento de ar, você vai perder quatro,
1177cinco pontos percentuais na eficiência técnica global e é uma saída um pouco
1178ruim porque eu vou queimar mais combustível com toda a sorte de problemas
1179disso. Então, eu acho que não é uma boa linha para o grupo em termos da
1180resolução que essa função educativa e que a Resolução tem de direcionar a
1181boa técnica, talvez essa não seja a melhor opção, a melhor opção seria o
1182queimador de baixo NOx, mantendo o nível de temperatura ainda aquecido,
1183pré-aquecido do ar. Inclusão das fontes pequenas, até 10 megawatts, ela dá ao
1184órgão ambiental uma maneira de pilotar essas fontes também porque houve
1185uma discussão, você fala, a somatória de pequenas dá uma grande,
1186principalmente, nos estados do Sudeste? Sim, mas você tem uma ferramenta
1187efetiva para você controlar e você traz essa fonte para a formalidade, isso é
1188importante. Então, isso foi tido como um ganho ambiental. Viabilizar o
1189estabelecimento de limites mais restritivos. Bom, essa é uma liberdade que a
1190382 já dava para o órgão ambiental de tal forma que ele possa exercer o seu
1191poder de gestão sobre a bacia que eventualmente ele tenha com algum
1192problema de saturação ou alguma coisa assim. Pessoal, então, essa é a
1193apresentação, desculpem aí, porque eu estendi um pouco mais. Obrigado.

1194

1195

1196 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado Edson. Então, agora eu
1197 abro para perguntas e esclarecimentos. Pode ficar com o microfone Edson.
1198 Primeiro Wanderley e depois Elias.

1199

1200

1201 **O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – Tem um aspecto, Edson,
1202 importante também para ser colocado, principalmente para as caldeiras, tanto a
1203 caldeira a gás quanto a óleo, que é a generalidade que isso é utilizado no
1204 Brasil, o parque industrial inteiro tem essas caldeiras e nós não temos tantos
1205 fabricantes assim, tanta mão de obra especializada assim. Então, a questão do
1206 prazo é importante também porque pode acontecer de não ter prestador de
1207 serviço para poder fazer isso no Brasil. Nós estamos falando no Brasil, como
1208 um todo, senhores, alguns estados já fazem esse controle, mas a maioria dos
1209 estados não. Então, nós estamos dizendo algo que é realmente novo. Então,
1210 por isso a questão do prazo, sete anos, é um prazo relativamente longo, mas
1211 ele é necessário. Ele é necessário nesse aspecto de que você tem essa
1212 dificuldade, no Brasil, nós até brincamos com relação à questão do
1213 monitoramento, se todo mundo decidir fazer monitoramento correto, quem é
1214 que vai fazer? Porque não tem, não existe empresa com especialistas, mão de
1215 obra treinada para fazer isso no Brasil como um todo. É algo que o Brasil vai
1216 ter que desenvolver, ainda tem esse desafio de mão de obra qualificada, que
1217 não é só nessa área não, eu acho que em várias outras áreas no País. É só o
1218 comentário que eu queria fazer.

1219

1220

1221 **O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – A mão de obra
1222 qualificada na área de combustão está problemática, está difícil.

1223

1224

1225 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Só um pouquinho Dr. Francisco,
1226 eu estou com o Elias, Helder, Francisco.

1227

1228

1229 **O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA Espírito Santo)** – Wanderley, parece que
1230 ele adivinhou o que eu ia falar. Tudo bem. Perfeito. Foi muito foi muito. Na
1231 verdade, não é uma crítica gente, é só uma reflexão que eu área aqui abrir
1232 com relação ao prazo. Edson, parabéns pela apresentação. Foi perfeita. Você
1233 realmente domina o assunto. Eu sou engenheiro químico, eu já trabalhei em
1234 indústria e conheço caldeira, mas só assim, uma reflexão rápida, também uma
1235 brincadeira, sete anos, eu já vou ter passado dos 50, isso é pesado, meus
1236 filhos já vão ter atingido a maioridade civil, isso, já teremos passado por duas
1237 gestões presidenciais, não sei quantas de prefeitos, quer dizer, muita coisa
1238 acontece em sete anos. Uma coisa assim que preocupa normalmente esses
1239 equipamentos, a própria Resolução está trazendo isso, são para equipamentos
1240 antigos, caldeira, gente, é uma bomba, ela trabalha com altas pressões. Então,
1241 há necessidade de uma manutenção perfeita. Talvez quando você menciona
1242 quando que vai ser feito isso, todas as empresas, elas não vão levar sete anos
1243 para fazer uma parada programada para fazer manutenção preventiva, talvez

1244fosse o momento de agir, talvez, isso são reflexões, por favor, não é crítica ao
1245prazo em si, só reflexão. Então, eu acho que realmente nós devemos tomar
1246muito cuidado com relação a esse prazo, o Wanderley foi muito feliz na
1247colocação aqui com relação a atender o mercado de fabricantes, talvez não
1248tenha essa capacidade, se os órgãos ambientais pegarem pesado de fato.
1249Então, na verdade, eu queria abrir essa discussão. Com relação aos limites,
1250sete anos para limites que de certa forma eles já deram uma relaxada com
1251relação aqueles da 382, se você observar a tabela. Então, por isso que eu
1252questiono e levo essa reflexão dos sete anos para limites já relaxados em
1253relação a 382. Obrigado.

1254

1255

1256**O SR. HELDER NAVES TORRES (MME)** – Bom, eu acho que o Wanderley e o
1257Sérgio tocaram em alguns pontos... O que eu estava falando, o Sérgio e o
1258Wanderley tocaram, eu acho que é o ponto crucial, talvez fosse uma das
1259coisas não é Edson que o grupo mais debateu, assim, não é o não
1260atendimento, mas como atender essas novas exigências das resoluções, eu
1261acho que todo o setor industrial e os órgãos ambientais querem que isso
1262comece a acontecer. E eu tomo a liberdade aqui de pegar emprestado uma
1263expressão que existe na Resolução 357, que talvez possa nos ajudar na
1264questão, eu acho que o prazo de sete anos, o Sérgio tem toda razão, é muito
1265tempo, mas ao mesmo tempo se eu pensar assim, a Resolução, a 382 foi
1266publicada em 26/12, no entanto, ela foi julgada no começo de dezembro, mas
1267ela passou pela Câmara Técnica da CTI um mês antes e de controle ambiental
1268talvez um mês e meio antes dela ter ido a julgamento em dezembro, se não foi
1269pedido vista, eu não me lembro, se alguém lembra, se foi pedido vistas, na
1270época eu não me lembro disso, mas... Então, ela estava pronta da Câmara
1271Técnica, mais ou menos, se nós contarmos aí de 2006 para cá são cinco anos,
1272nós estamos em 2011. Então, assim, eu concordo plenamente com você, mas
1273talvez sete anos seja um prazo em que não ficaria, que é a ideia que eu tenho,
1274não ficaria estacionada essas caldeiras nas conclusões e os equipamento você
1275não consegue colocar tudo de uma vez, talvez até para toda a resolução, para
1276essas medidas, nós podemos ter, pensando em metas, intermediarias e
1277progressivas porque , às vezes, a caldeira, eu acho que no máximo, dois anos,
1278sabe Edson, o que pessoal para a manutenção, porque mais disso é risco, é
1279perigoso, caldeiras, às vezes, de ano em ano de um ano, depende, isso varia
1280muito de cada item e as adaptações que cada pátio de indústria tem que fazer
1281para poder colocar novos equipamentos , mas eu acho que essa expressão
1282metas, intermediarias e progressivas até atingir os dados, os índices que estão
1283previstos aí e como é que nós colocaríamos isso, eu acho que cada renovação
1284de licença ambiental que seria feita nessas caldeiras, você estaria tratando,
1285porque não tem como generalizar de todas as caldeiras. Na renovação da
1286licença ambiental você já estabeleceria as metas, você tem que atingir tantos
1287por cento desse máximo que está estabelecido. E, assim, eu só estou
1288colocando essa ideia porque, às vezes, não tem condições de implantar tudo
1289de uma vez. Nós queremos assim, não é só na questão do monitoramento ou
1290de fornecimento de material, mas também na capacidade de estar, o próprio
1291órgão ambiental está acompanhando todas. Aconteceu na época que saiu um
1292Decreto do Presidente da República, na época era o Sarney, em 89, que falou
1293assim, em seis meses todas as minerações do País têm que ter PRAD, que é

1294da FEAM, eu sei que o Luiz Gonzaga é, ele se lembra disso, ficou uma sala
1295inteira na FEAM de PRADs que fora apresentadas, a maioria dos prazos nem
1296foram abertas para análise, a maioria conseguiu cumprir isso. Então, às vezes,
1297nós estabelecemos normas que não temos condições, entopem os órgãos
1298ambientais de informações que não conseguem cumprir, você é da CETESB,
1299você sabe disso. Então, essas metas progressivas, intermediárias e
1300escalonadas por licenciamento ambiental por renovação de licença, eu acho
1301que seria uma das formas de nós estarmos atingindo, tendo a meta final ou
1302esses sete, oito anos, eu acho que aqui a Câmara pode estar pensando nisso
1303aí. São só essas sugestões que eu faço.

1304

1305

1306**O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Eu acho que o setor,
1307como ele falou, um grande gargalho é o prazo, por quê? Porque eu vejo que se
1308colocou vários fatores, financiamento, de prazo dilatado para as caldeiras
1309começarem serem desmontadas, uma série de fatores. Mas, nós sempre
1310devemos querer mais e para querer mais temos que ver o seguinte, esse prazo
1311na poderia ser reduzido para cinco anos? Outra, como o nosso companheiro ali
1312do Ministério de Minas falou, nós temos o costume, quando você dá um prazo
1313limite, eu acho que deve começar naquele prazo e nós não podemos ver esse
1314prazo como se fosse o começo, mas sim, finalização de um avanço. E nesse
1315avanço, eu concordo com o representante do Ministério de Minas e Energia,
1316toda vez que tiveram que renovar uma licença de diversos setores de
1317governamentais nós teremos que ver se ele atingiu aquela meta progressiva
1318também de redução das fontes, da poluição das fontes porque, senão nós não
1319vamos ter um ganho logo, que nós podíamos até considerar dois anos, já
1320começar a avaliar esse atendimento, por isso é que cada setor, podemos ter
1321setor que chega a um prazo bem maior, mas há outros setores da indústria que
1322poderão começar a oferecer um prazo mais curto e não ser um prazo
1323generalizado para todos os setores. Então, teria que haver esse tipo de
1324colocação. Então, a redução do prazo seria interessante, até nas propostas
1325agora, porque nós estamos com a Rio+20 aí à frente e devemos já mostrar
1326para o mundo todo, o como nós já vamos, aqui no Brasil que vai sediar a
1327Conferência, é uma proposta muito grande na redução de fonte de poluição por
1328fonte fixa. E isso seria uma boa coisa para o Brasil que vai ser sediar a
1329Conferência da Rio+20, apresentar uma proposta de redução prazo e começar
1330a atingir um cronograma de aplicabilidade. Isso seria muito bom.

1331

1332

1333**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** - Obrigada Dr. Francisco, eu vou
1334fazer dois comentários, até para nós nos situarmos um pouco dessa situação
1335de prazo e limite, vai se repetir em todos os treze grupos. Bom, o que eu estou
1336vendo assim, o papel que o Grupo de Trabalho, eu acho que foi um excelente
1337trabalho que o GT realizou, ele procura nos dar um elemento que nos oriente a
1338ir numa certa estratégia de médio prazo para nós fazermos, criarmos uma
1339referência mais atual em relação a essa questão de fontes fixas e nós temos
1340duas condições, uma condição, que é a questão de prazo e a outra questão
1341que é de limite de emissão. A questão de limite de emissão está muito ligada a
1342uma avaliação tecnológica, se você diminuir tanto, você acaba tendo que
1343mudar e botar uma nova. Então, houve esse balanço aí na questão tecnológico
1344e o que o Grupo de Trabalho entendeu é que esses limites aqui de 400, 320 e
1345aquele outro para menor de 10 de CO₂, em torno de 80, coisa assim, são os
1346limites que caracterizam, vamos dizer assim, uma certa adequação do
1347processo tecnológico, vamos dizer assim, adequação, onde nós teríamos um
1348elemento, vamos dizer assim, onde o custo benefício seria adequado. Tem
1349uma outra discussão que é a questão do prazo e aí essa discussão do prazo
1350nós estamos falando aqui de prazo para todo o Brasil, eu acho que nada
1351impede que nós tenhamos estratégias específicas para áreas críticas, que já
1352existem até, onde o órgão ambiental, ele teria os elementos para poder
1353priorizar e definir em cima de um planejamento. Eu acho que um dos
1354elementos que nós temos aqui, uma dificuldade, aí eu acho que é uma falta da
1355própria área ambiental, que ela tem que fazer uma meia culpa, nós não temos
1356os elementos de planejamento, muitas vezes na maior parte o País, que nós
1357digamos o que é melhor fazer, se é priorizar essa ou aquela fonte e realmente
1358montar uma estratégia em que nós mesmo possamos executá-lo porque se nós
1359definirmos que em dois anos tem que implementar isso daí, nós não temos
1360condições de montar um plano de como fazer essa adequação. Então, eu
1361estou levantando algumas questões porque nós, às vezes, tentamos trazer
1362para dentro de uma resolução e a resolução não vai resolver todos os
1363problemas que são problemas que tem a ver com a gestão e um planejamento.
1364E nós temos alguns elementos que eu acho que aqui, nós recebemos como
1365uma sugestão do Grupo de Trabalho, eu acho um trabalho muito bem feito,
1366mas que nós temos que contextualizar dentro desses dois aspectos, um, a
1367questão da referência tecnológica, que ela coloca esse (...) para limites de
1368emissão e, por outro lado, nós temos essa questão do prazo de sete anos, que
1369ele é um prazo nacional, mas que ele pode ser, vamos dizer assim, pode ser
1370encurtado no entendimento do órgão ambiental, do órgão licenciador, na
1371medida, em que ele identificar criticidades. Então, eu acho que nós poderíamos
1372ir pensando um pouco nesse processo, eu não sei, Helder, se essa questão de
1373metas intermediárias, hoje, eu não acho possível porque como é uma questão
1374tecnológica, ali você vai ter, ou é 8 ou é 800. Você não tem como, a hora que
1375mudou tecnologicamente, botou o novo queimador, você já está adequado. O
1376que sentido é ver se essas metas dentro de uma bacia, por exemplo,
1377atmosférica, se nós queremos fazer uma redução de 20, 30, 40% nos próximos
1378cinco anos, levando em conta que nós temos outras fontes que estão
1379aumentando a emissão, por exemplo, se nós pegarmos a questão das fontes
1380móveis, o problema dos nossos automóveis. Então, é esse processo, mas é um
1381processo de gestão, ele tem que estar dentro de um planejamento, de uma
1382avaliação, temos que ter elementos com monitoramento para podermos ter

1383certeza sobre a eficácia da nossa estratégia de uma forma geral. Então, eu
1384passo a palavra para o Edson, para os comentários.

1385

1386

1387**O SR. RUDOLF NORONHA (MMA) – (Inaudível)** Adriano, você poderia no
1388slide que tem a proposta dos limites? Porque nós estamos vejam, nós estamos
1389saindo de um estágio agora de discussão extremamente técnico dentro dos
1390sub-GTs, e essa conversa está aumentando. Então, vem para uma Câmara
1391Técnica e depois vai para o Plenário e eu sinto falta às vezes de um tipo de
1392argumentação que seja uma argumentação mesmo de convencimento dos
1393conselheiros, quando nós nos deparamos com a proposta, o que me ocorre
1394sempre em todos os subgrupos e eu acho que esse é o que tem os valores
1395mais distantes de todos os treze subgrupos da proposta de 320? É um pouco
1396de quantificação, eu não se nós teríamos números exatos ou aproximados, de
1397quantas unidades nós temos no Brasil, de cada uma das três categorias ou
1398uma estimativa, e em segundo lugar, por exemplo, ali que está se propondo
1399400, isso já uma redução do mundo real hoje de quanto, nós temos alguma
1400estimativa disso, de que por exemplo, as unidades que estão entre 10 e 70
1401hoje, se elas em média estariam com emitindo 1500, 400 seria algo muito
1402bom, mas se for 410, isso significou o que, na verdade, o esforço toda da
1403mudança dessa estrutura tecnológica? Então, eu que para todos os treze
1404setores, eu acho que nós precisamos desses dados de convencimento dos
1405conselheiros, quando você entrar no Plenário e tem conselheiros que são
1406especializados em outras áreas que não essa, eu acho que vão se ressentir
1407um pouco dessas quantificações.

1408

1409

1410 **SR. EDSON JOSÉ DE SOUSA (PETROBRAS)** – Então, bom primeiramente
1411 a questão do prazo, quer dizer, eu estou trazendo aqui o resumo do grupo e
1412 debateu-se bastante a questão de entre os cinco e sete anos. Então, a questão
1413 principal, o suco disso que eu posso tirar é que tudo ocorre bem quando tudo
1414 vai bem. Eu consigo o financiamento, eu consigo fazer o estudo, nós fazemos a
1415 modificação com a parada dentro do prazo, nós conseguimos equipar o novo
1416 queimador e o novo queimador e o envelope de chama não queima a caldeira,
1417 não torra a caldeira, não torra o forno. Então, isso acontecendo, o prazo ele
1418 está até folgado, eu diria, agora e quando não acontece isso, porque isso é
1419 para o Brasil todo, quer dizer, ela não é só para os estados tidos como mais
1420 industrializado, eu tenho que pensar naquela caldeira, a fábrica de doce lá do
1421 interior do Piauí e tal que também vai estar sujeita à Resolução CONAMA. O
1422 acesso à informação mais técnica dessa caldeira, desse empreendedor, como
1423 é que vai ser? Ele tem dinheiro para investir, ele vai buscar talvez um órgão
1424 financiador. Para preparar um projeto ele pode levar um ano, um ano e meio
1425 para conseguir esse dinheiro para financiar. Então, eu tenho um estudo e
1426 depois no final, porque veja bem, ao final dos sete anos, ele já vai ser
1427 submetido a uma medição legal, esse é o meu entendimento, ele vai ser
1428 submetido a uma avaliação legal e vai valer o que der na medição. Então, esse
1429 período também ele pode conseguir com cinco anos talvez, mas ele tem que
1430 avaliar o desempenho, se aquilo deu resultado e se não está queimando a
1431 caldeira. Esse problema que nós enfrentamos em uma refinaria de grande
1432 porte da empresa e com o forno, ele nos surpreendeu, apesar de nós termos
1433 discutido amplamente, tecnicamente a substituição do queimador. E
1434 simplesmente o fabricante, não interessa se é A, B ou C, ele prometeu um
1435 envelope de chama que ele não conseguiu honrar para aquela potência, quer
1436 dizer, quantos dos equipamentos vão estar sujeitos a mesma situação? Então,
1437 os sete anos, talvez eles englobem um rol de providências grande, e isso,
1438 preventivamente, o grupo traz, não é opinião do Edson em si, somente, mas é
1439 o grupo e achou razoável esse prazo, quer dizer, se der algum problema em
1440 uma daquelas etapas, a questão do NR13, ela força realmente a parada em 24
1441 meses, desde que tenha o SPIE, Sistema próprio de Inspeção de
1442 Equipamentos e tal ou até prazos menores, quer dizer, a caldeira vai ser
1443 parada em 24 meses para inspeção. Agora, a modificação em si, que é a
1444 grande questão. Então, talvez os sete anos sejam abrangente para também
1445 contornar aquelas situações em o que órgão ambiental vai ficar olhando para o
1446 empreendedor, ele precisa investir, precisa buscar o investimento, ele precisa
1447 modificar o equipamento existente e que ele foi apresentado para uma
1448 legislação que antes ele não estava sujeito, CONAMA 8, não prendia ele em
1449 relação ao NOx. Então, esse é o ponto de defesa que eu acho que foca os sete
1450 anos. Agora sobre a questão do Dr. Rudolf, é sobre a questão de quanto que
1451 tem a quantificação das fontes? Esse foi um dos objetivos do grupo e nós
1452 tentamos resgatar, a CNI fez uma enquete, a CETESB trouxe dados, os órgãos
1453 ambientais trouxeram dados, eu fui atrás também já nesses últimos três meses
1454 quando nós estávamos preparando a apresentação. Eu não tenho um número
1455 incrível, nós não temos um número confiável do parque de caldeiras, sabe-se
1456 que é muito grande, talvez os estado do Sul, Sudeste tenham mais ou menos
1457 uma ideia, eu até mostrei, foram 60 respondentes da enquete que a CNI fez,
1458 onde nós conseguimos distribuir percentualmente as fontes e o grosso das
1459 fontes está entre 10 e 70. Só 11% é chamada de grande porte, a de médio

1460porte são essas 66% e, 20 e poucos por cento, a caldeira a gás existente e não
1461a caldeira nova. Então, respondendo a sua pergunta, se você perguntar, qual é
1462o número de caldeiras? Não sabemos, não temos, eu não sei se tem algum
1463órgão ambiental, por favor, me ajude, eu estou tentando fazer um suco daquilo
1464que foi debatido e outra dos que tem é aquilo que a Cristina levantou, os dados
1465estavam um pouco diferentes que forçou ela padronizar um método de
1466medição. Quer dizer, tão importante quando nós conhecermos o número de
1467caldeira, é saber qual é a metodologia, coisas assim, banais do tipo, espera um
1468pouquinho, esse NOx estava queimando o que, gás ou óleo? Sim, mas
1469precisava anotar? Isso faz uma diferença só de três vezes daí fica um número
1470que é muito para gás e muito pouco para óleo e daí em outras palavras, uma
1471medição, todo aparato de medição acabou sendo perdido por um detalhe que
1472passou despercebido. Então, tão importante quanto essa questão do parque,
1473do número que é realmente importante, eu concordo com você, é nós termos
1474uma velocidade de dados e uma uniformização de padrão sob a metodologia
1475de medição. Então, realmente, isso seria muito mais enriquecido se tivéssemos
1476uma estatística sobre o número de unidades em cada faixa.

1477

1478

1479**O SR. ANDRÉ (INEARJ)** – Eu só quero dá uma complementação. É o
1480seguinte, é só lembrar até que a ideia de colocar nesse corpo da nova
1481Resolução uma orientação para as condições mínimas da realização da
1482amostragem nasceu em função desse anexo porque nós ficamos
1483completamente perdidos quando fomos em busca desses dados nos órgãos
1484ambientais, nós, no Rio de Janeiro, a Cristina em São Paulo, e vimos a
1485péssima qualidade com que esses relatórios eram apresentados, não diziam
1486nem sequer o tipo de combustível, a potência da caldeira. Então, no Rio de
1487Janeiro nós já nos antecipamos e fizemos uma norma operacional que foi para
1488o nosso CONAMA no final do ano passado que já tem essas prerrogativas
1489mínimas que nós estamos incorporando na Resolução, já temos isso como
1490norma estadual e vimos já em seis meses uma melhora substantiva, muito
1491grande na qualidade dos dados que têm sido apresentados. Então, eu acho
1492que a grande contribuição do anexo de caldeira foi, na verdade, foi trazer a
1493necessidade da melhora na confiabilidade dos (...) passados aos órgãos
1494ambientais e dado a heterogeneidade desse anexo porque não tem um setor
1495que representa quem tem caldeira, como tem para vidro, cimento e outros, é o
1496setor de fuso e heterogêneo. Então, nós vimos o consenso do grupo foi
1497pautado nesse prazo e nesses limites. Quem sabe futuramente numa revisão já
1498teríamos dados confiáveis que possam suportar uma decisão mais bem
1499fundamentada e realista, infelizmente, como não tínhamos padrões
1500anteriormente isso foi o possível de ser feito, lembrando também que não
1501adianta também de querer uma coisa que é mais realista que o rei e depois
1502termos uma chuva de táxi a serem estabelecidos e que ultrapassem até esses
1503sete anos, que uma vez não está sendo assinado, seja de três ou seis anos
1504prorrogados e pode ter um horizonte até maior do que sete anos. Ele vai dizer
1505que não atende, vai precisar de um TAC de seis anos talvez e aquilo que era
1506sete já foi para 11. Então, eu acho que isso tem que ser pensado também e eu
1507como órgão ambiental, eu quero o mínimo do prazo, o mínimo do limite, mas a
1508experiência que nós temos chama atenção para a realidade dos fatos.

1509

1511A SR^a MARIA CRISTINA POLI (CETESB/SP) – Na verdade, você já falou
1512muita coisa que eu gostaria de falar da grande dificuldade, e é realmente esse
1513prazo também não agrada para nós de São Paulo, só que nós, como
1514trabalhamos no grupo, nós temos que ponderar que é para o Brasil inteiro.
1515Então, esse foi um exercício, o tempo inteiro que eu fiz no grupo que eu não
1516podia pensar do meu universo, eu tinha que pensar do Brasil e essas são
1517realidades extremamente diferentes. E aí trazer um pouco a experiência que
1518nós não temos inventário nacional. Então, qualquer coisa que hoje nós falemos
1519de número de fontes, quando você fala em setores mais específicos, eu acho
1520que aí ao longo desses dias vai ficar bem claro, por exemplo, quando eu falo
1521de siderurgia, de alumínio, eu estou falando de quatro, cinco fábricas, onde
1522você tem um histórico muito melhor, nós estamos falando no caso da caldeira
1523a gás e caldeira a óleo, nós estamos falando de um universo que não existe.
1524Então, eu vou falar os números que nós conseguimos ter em mãos para
1525trabalhar. Eu tinha valores desde 2000 miligramas por normal metro cúbico,
1526como eu tinha valores de dois miligramas de normal metro cúbico.
1527Exatamente. Então, nenhum dado estatístico não é assim, não é que não
1528fizemos ou não trouxemos, não dava para fazer. Tecnicamente, era impossível
1529trabalhar estatisticamente com qualquer número que nós pudéssemos trazer e
1530refletir, olha, nós vamos ter um ganho de X por cento, se reduzirmos para 400,
1531se reduzirmos para 500. Esses números foram alcançados, com base em
1532algumas fontes, onde nós tínhamos um bom conhecimento, onde nós
1533tínhamos, não só a Petrobras, eu acho que precisa deixar claro isso, mas nós
1534tínhamos um histórico em São Paulo de algumas fontes que monitoram porque
1535nós monitoramos porque não é novidade para ninguém que nós temos
1536problema com ozônio na qualidade do ar. Então, são fontes, que são
1537prioritárias sim, para nós em São Paulo. O que pode não ser fonte, dentro do
1538rol de fontes dessa nova Resolução, eu acho que cá entre nós, essas são as
1539menos prioritárias em questão de território nacional, mas para nós que temos
1540esse problema de ozônio, elas, principalmente as grandes fontes. Então,
1541quando nós vimos trazendo esses números são em cima de um número muito,
1542um universo muito pequeno, mas que dava confiabilidade técnica para que nós
1543propuséssemos esses números. Então, por que não trouxemos esses dados
1544estatísticos? Eu vou ser sincera é porque se nós fossemos pegar ferro e ferro
1545seria para dizer, não temos condições de estabelecer limites para fontes
1546existentes, como nós acreditamos que isso ia ser um retrocesso para esse tipo
1547de fontes, nós achamos por bem sim, vamos propor um número que para nós
1548em São Paulo é um número muito apertado, muito aberto, eu vou ter que
1549trabalhar com números muito menores, mas os órgãos ambientais que
1550coubessem isso, em função de problemas e de programas, conseguem reduzir.
1551Agora nós temos que pensar em uma resolução que é aquela história, a lei que
1552pega e a lei que não pega, se eu puser os números que eu gostaria de por em
1553São Paulo, está na cara que não vão ser cumpridos. Então, esse prazo
1554também porque nós temos uma realidade, a diferença dos órgãos ambientais
1555hoje no Brasil são muito grandes para ver o exemplo de quem está aqui
1556sentado na mesa. Hoje, nós temos representatividade aqui de quatro, cinco
1557estados, cadê os outros? Então, assim, esse tempo de sete anos parece
1558grande, mas para alguns órgãos ambientais vai ser pequeno para poder
1559desenvolver todo, medir, aprender a medir, aprender a ler o resultado, a
1560cobrar, a exigir e a trabalhar. Então, assim, esse discurso, eu acho que não é

1561 específico para o NOx, vai permear e, principalmente, no caso do óleo, onde é
1562 uma coisa que está pulverizada no Brasil inteiro como um todo.

1563

1564

1565 **A SR^a. CRISTINA (MME)** – Eu quero assim, parabenizar, o trabalho do grupo,
1566 porque eu vejo que a apresentação foi rica e vocês chegaram a esses dados
1567 com bastante realidades que o País pode responder. Outra coisa é eu
1568 concordo com bastante, vamos dizer, realidade, que o país pode responder.
1569 Outra coisa, eu concordo com tudo que a Cristina acabou de dizer, que era o
1570 que eu ia falar. Exatamente isso, de acordo com o que o Volney colocou. É
1571 porque todas às vezes eu defendo tudo que se constrói tecnicamente em nível
1572 de Resolução CONAMA, é que nós não podemos pensar em São Paulo, nós
1573 temos que pensar no Brasil. E as diferenças são, como a Cristina colocou,
1574 nítidas, nós não precisamos ir muito assim, em todo o profundamente. Então,
1575 eu vejo que questões de prazo, nós vamos ter que fazer em algum momento
1576 para atender uma demanda, assim, que não deixa a coisa estacionada dizer,
1577 que talvez daqui cinco anos, nós poderíamos ou sei lá, dez anos, vamos dizer
1578 assim, avaliando toda a aplicação desse momento que nós estamos colocando
1579 nessa resolução porque nós não temos gestão, como bem falou o meu colega
1580 Volney, do MMA, nós não temos inventário nacional, então, nós estamos com
1581 falta de dados básicos até para dizer o que nós estamos propondo, tem ganho,
1582 é bom, não é? Então, é preciso aplicar, criar condições para que as coisas
1583 aconteçam naqueles lugares que têm dificuldades iniciais de projetos, de
1584 financiamento, de aplicação. Então, nós temos que dar esse tempo. Eu estou
1585 de acordo com o Volney e com a Cristina e quero dizer aos representantes do
1586 grupo que parabenizo pelo cuidado de se levar uma resolução que possa ser
1587 aplicada.

1588

1589

1590 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigada Cristina. Só para
1591 registrar a chegada do Governo do Estado de São Paulo, o Dr. Milton Sogabe,
1592 unindo-se aqui a nossa Mesa. Bom, gente, eu acho que eu queria encaminhar
1593 já esse ponto. Eu acho que nós fizemos discussões de caráter mais geral e que
1594 nós na quinta-feira vamos ter que retornar. Mas, ficou muito claro para mim
1595 aqui um posicionamento. Que essa Resolução do CONAMA é uma abordagem
1596 *top down*, ela procura definir um caráter mais geral para o País como um todo e
1597 que ela define questões tecnológicas e questões de prazo que a partir de um,
1598 nós temos que prevê depois na Resolução, ela dá esse empoderamento. Em
1599 questões mais críticas, teremos uma abordagem mais de baixo para cima e
1600 que pode definir o encurtamento desse prazo ou um limite na própria questão
1601 de renovação de uma licença de operação, você pode fazer restrições
1602 tecnológicas, além desse processo, você pode dizer que você vai fazer um
1603 *phase out* de alguns tipos de tecnologia. Então, eu acho bom porque nós
1604 posicionamos de uma maneira mais geral o nosso trabalho aqui e que nos
1605 coloca algumas questões que nós temos que depois nos certificarmos na
1606 resolução, na discussão da quinta-feira. Eu queria realmente agradecer muito o
1607 trabalho do subgrupo, em particular ao Edson aí, eu acho que nós poderíamos
1608 encerrar agora e retornar às 14h.

1609

1610

1611 **O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI)** – É que, sorte ou azar, nós
1612 começamos pelo mais difícil. Esse foi o ponto que nos deu dor de cabeça do
1613 início ao fim, de como fazer, porque nós já tínhamos identificado, mas que bom
1614 que vocês viram, isso é apenas... Fica tranquilo que a maioria das outras fontes
1615 vai atingir a 382, bem mais fácil do que esses casos específicos aí de caldeiras
1616 e fornos a gás. Era só isso. Só essa observação.

1617

1618

1619 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** - Eu acho que o trabalho é
1620 excelente, eu acho que nós temos aqui, o Dr. Rudolf, que fez uma observação
1621 que eu acho importante, nós temos que ter o cuidado de como nós vamos
1622 comunicar esse processo e eu acho que nós temos que nos convencer, eu
1623 acho que não estamos aqui simplesmente atropelando a discussão, eu acho
1624 que nós estamos encontrando caminho, qual é o real potencial que nós temos
1625 nessa Resolução, saber explorar e não também tentar reduzir uma questão, às
1626 vezes, de uma política geral ou uma resolução. Então, nós temos que ter
1627 clareza sobre esse papel que nós desempenhamos nesse momento aqui.
1628 Então, eu queria agradecer mais uma vez ao Grupo de Trabalho do subgrupo
1629 do anexo 2 e nós retornamos, vamos tentar ser pontuais, 14 horas, eu sabia
1630 que essa primeira discussão ia levar um pouco mais de tempo, nós
1631 começamos 11h10 e levamos quase uma hora e vinte para o que estava
1632 previsto, 30 minutos, mas eu acho que o tempo que nós levamos aqui, nós
1633 vamos ganhar nas outras depois. Obrigado, gente, retornamos às 14h.

1634

1635

1636 *(Intervalo para o almoço)*

1637

1638

1639 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Boa tarde. Vamos retomar então
1640 a nossa 47ª reunião da Câmara Técnica Controle e qualidade, ponto de pauta
1641 é a Resolução de fontes fixas para as fontes já existentes. Nós acabamos no
1642 período da manhã nós fizemos a apresentação invertemos aqui a dinâmica da
1643 reunião fizemos apresentação do anexo 2, e agora nós passamos de pronto
1644 para o anexo 1. Que é o que trata de processo de geração de calor a partir da
1645 combustão externa de óleo combustível. Por favor, Sérgio. Então Edson
1646 retorna.

1647

1648

1649 **O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – Esse grupo aí, esse nexos foi
1650 coordenado pelo subgrupo lá de Espírito Santo o Nilson. O Nilson não pôde
1651 estar presente que ele teve um probleminha aí, e o Edson então vai fazer a
1652 apresentação lá pelo pessoal de Espírito Santo.

1653

1654

1655 **SR. EDSON JOSÉ SANTOS** – Boa tarde para todos agora. Nós vamos falar
1656 sobre a queima de óleo combustível. Que eu também participei da discussão
1657 do grupo, o grupo que tivemos várias reuniões nesses últimos quase 2 anos,
1658 IEMA, CETESB a contribuição da Petrobras da própria CNI, da associação
1659 brasileira de química e diversas entidades indústrias participaram e trouxeram
1660 a sua contribuição. Bom, a metodologia é aquela mesma proposta para as
1661 fontes que queimam gás natural a metodologia tem uma visão de setor uma
1662 abrangência do histórico desse tipo de fontes. O processo aquelas
1663 características da queima do combustível líquido os principais poluentes, os
1664 poluentes regulados, os tipos os mecanismos de formação e ao entender os
1665 mecanismos de formação nós passamos para os controles para ver o que tem
1666 disponível na tecnologia corrente para controlar esses poluentes, e depois nós
1667 falamos sobre a proposta o escopo dela, os limites o prazo, a comparação com
1668 a legislação existente, e finalmente a justificativa e os ganhos ambientais que
1669 essa nova proposta vai trazer. Ali tem uma foto que mostra a queima de um
1670 óleo combustível tem um atomizador, tem a chama logo depois da zona de
1671 vaporização da gotícula e o bloco primário só para ilustrar a conversão num
1672 combustível líquido dentro de uma fornalha focando o queimador. Só para uma
1673 ilustração apenas. Bom, a visão do setor engloba vários tipos de equipamentos
1674 principalmente caldeiras e fornos, mas também têm aquecedores geradores de
1675 ar quente, aquecedores de maneiras em geral, fornos e processos, fornos de
1676 aquecimento, a menos que tenha uma outra classificação de tipologia dentro
1677 da Resolução, ele é um equipamento que faz a conversão do combustível
1678 líquido. Grande número de unidades ainda em operação é, sobretudo, na
1679 década de 60, 70 e 80 antes da chegada firme do gás natural era o
1680 combustível francamente utilizado na indústria. Eu me lembro que logo depois
1681 da primeira crise do petróleo no final da década de 70 teve um movimento forte
1682 do Ministério para você fazer a conservação de energia tinha as cartilhas
1683 simplesmente como controlar condensado, como controlar excesso de ar que
1684 eram questões elementares, mas foi muito útil naquela época em o que país
1685 passava por uma crise porque nós estávamos enfrentando a primeira grande
1686 crise do petróleo no final da década de 70. E nós víamos nitidamente que
1687 aquela cartilha mostrava medidas de conservação voltada para a caldeira a
1688 óleo, voltada para o forno a óleo. A maneira de você controlar a queima a
1689 conversão de combustível líquido porque era muito ou, senão reinava sozinho
1690 como equipamento de conversão dentro da indústria brasileira. Caldeiras e
1691 óleo combustível representam equipamentos de conversão com maior unidade
1692 no país em média mais de 15 anos de operação, e nós temos equipamentos
1693 que não é difícil achar com 30, 40 anos de operação, evidente que esses
1694 equipamentos ao longo do tempo foram sendo renovados, troca da parede
1695 d'água, troca da tubulação ou zona de radiação, troca de super aquecedor,
1696 tubulões, então de tal forma que o equipamento mantém-se dentro da
1697 segurança, sobretudo depois da saída da NR3 a norma regulamentadora 3 que
1698 trata de caldeiras e vasos de pressão. Então esses equipamentos reinavam
1699 antes da presença do gás natural evidentemente. Então ele tem a sua
1700 importância sim dentro do parque industrial brasileiro. E equipamento é
1701 essencial em muitos processos produtivos ninguém se discute isso. Vamos lá.
1702 Na década de 80 o domínio das caldeiras era a óleo combustível, o uso do óleo
1703 combustível de alto teor de enxofre, era uma época que se importava e tinham-
1704 se combustíveis com teores de enxofre acima de 2%, 2, 3, 4, me lembro

1705quando eu comecei a mexer com combustão eu cheguei a pegar óleo com 6%
1706de enxofre, hoje raramente nós encontramos um óleo acima de 1,5%, pelo fato
1707do e felizmente os crusos brasileiros são basicamente de baixo enxofre é um
1708inimigo para nós sob todos os aspectos, tanto no combustível automotivo,
1709quanto no combustível industrial. Grandes eventos de poluição atmosféricas no
1710final dos anos 80 em regiões como a Baixada Santista e a Baixada Fluminense.
1711Lembro-me até eu recorde tinham uma música do premeditando Black lua-de-
1712mel em Cubatão, os mais antigos vão lembrar isso. Então retratava o momento
1713do final da década de 80 e essa questão do óleo combustível era bastante
1714importante. Na década de 90 diminuição das unidades instaladas em grandes
1715centros devido a restrições ambientais, então aqueles eventos de Cubatão,
1716aqueles outros eventos da Baixada Fluminense também mostraram região de
1717Araucária no Paraná mostraram que realmente merecia um atenção, os
1718primeiros grandes movimentos em termos de legislação nasceram no início da
1719década de 90 primeiro timidamente haja vista, por exemplo, a CONAMA 8 que
1720foi o primeiro grande passo que se deu na intenção de se monitorar, medir e
1721limitar as emissões da combustão de óleo e carvão. Redução do teor de
1722enxofre no óleo combustível com conseqüente redução das emissões de NOx,
1723os grandes eventos de acidez de bacias começaram a diminuir graças a Deus
1724pela essa questão do enxofre, sobretudo. Aumento de unidades instaladas em
1725cidades de médio e pequeno porte porque as cidades de grande porte
1726principalmente nos Estados mais industrializados a logística de você colocar
1727um óleo combustível é problemática. Então você tem ter o recebimento, tem
1728que ter um tanque de recebimento e armazenamento, você tem que ter receber
1729aquilo em caminhão, você tem que ter uma estrutura para combater um
1730eventual vazamento com sistemas inerciais para você de repente separar o
1731óleo da água e enfim, não é fácil num grande centro você usar esse
1732combustível líquido. Então hoje francamente as indústrias próximas a grandes
1733centros ou em grandes centros, elas fazem a opção pelo uso de combustível
1734gasoso a presença do gás natural e etc. Atualmente o consumo médio de óleo
1735combustível no primeiro semestre foi 12.000 toneladas a de, são dados que
1736nós temos, o ¼ da queima de gás natural em base energética, quer dizer,
1737realmente o gás ultrapassou em termos de conversão. São sistemas presentes
1738no interior de Estados industrializado em pequenas, médias cidades, e isso não
1739é uma coisa genérica que nós podemos falar para todos os Estados, nós
1740podemos falar em temos principalmente dos Estados do Sul e Sudeste, é o tipo
1741de caldeira mais antiga do pátio industrial brasileiro. Tirando aquelas caldeiras
1742já da primeira metade do Século XX que eram a lenha basicamente tirando
1743isso, mas as caldeiras já dos anos 60 para cá são caldeiras normalmente a
1744óleo. Características das fontes, a grande maioria dos equipamentos de
1745caldeiras tipo flamo - tubular é de pequeno e meio porte que são caldeiras até
174630 toneladas por hora, não mais do que isso baixa pressão não mais do que 20
1747quilos, as caldeiras já de maior porte que chegam a 50, 100 tonelada de vapor
1748por hora são caldeiras aco-tubulares e com isso admite pressões mais
1749elevadas também. Dentre as caldeiras a principal função é geração de vapor
1750para utilidade, processo ou potência, potência mais voltada para termoelétrica
1751ou aquela unidade que tem auto-geração de energia, mas francamente mais
1752para utilidades e processos dentro da indústria. A maioria das unidades é
1753equipada com queimadores a óleos convencionais e ainda a presença da
1754atomização mecânica ou a vapor, mas a atomização mecânica ainda é muito

1755 presente nessas caldeiras, e isso se fala, mas porque isso qual é a relação
1756 disso com os limites de emissão? A emissão de material particulado, evolução
1757 da tecnologia da atomização passou pelo atomizador duplo fluido que é o que
1758 faz a atomização a ar ou a vapor, o melhor é a vapor é um jato de vapor em
1759 velocidade sub ou supersônica ou levemente sônica, subsônica ou até sônica
1760 eu coloco o óleo na frente ela explode a gotícula eu vou ter uma gotícula de
1761 menor diâmetro, então a possibilidade de gerar material particulado ainda é
1762 menor. Caldeiras otimizadas possuem sistemas de recuperação de calor,
1763 principalmente para aquecimento de ar, mesmo motivo que eu mencionei nas
1764 caldeiras a gás. Os principais poluentes regulados de uma conversão de óleo
1765 combustível o material particulado, o NOx os Óxidos de nitrogênio como
1766 calculados NO₂, mas o principal que sai na chaminé é o NO, ele vai virar NO₂
1767 já na atmosfera a cerca de 90%, 92% do NOx total emitido na chaminé ENO
1768 ainda, e vai NO₂ um pouquinho mais tarde, mas ele é totalmente convertido no
1769 cálculo NO₂, a própria metodologia mundialmente se faz isso. Os óxidos de
1770 enxofre SOx calculados como SO₂ nas instalações de um pouco mais longas
1771 eu tenho uma porcentagem de SO₃ mais importante, mas ele vai migrar, ele
1772 vai ganhar o terceiro O já na atmosfera já é por isso que causa chuva ácida, o
1773 SO₂ já com a presença de água, já forma névoa ácida aquela história toda que
1774 nós sabemos. Monóxido de carbono poderá ser exigido pelo órgão ambiental
1775 para sistemas com potências abaixo de 10 megawatts, isso é uma flexibilidade
1776 um pouco melhor mais acessível ao órgão ambiental para a pequena fonte a
1777 exemplo da caldeira a gás. Formação de poluentes a exemplo do mecanismo
1778 de formação é igual o NOx da combustão de óleo, o principal NO térmico a
1779 chama de óleo ela é uma chama mais emissiva, mais quente, ela o processo
1780 de combustão da gotícula concentra em torno dela uma chama, uma atmosfera
1781 em chama até ela se consumir totalmente e esse ponto é um ponto de
1782 temperatura elevada que favorecer a formação de NO térmico. As emissões de
1783 NO térmico em uma chama de óleo por uma mesma potência que chegam a
1784 ser três vezes a emissão da queima de gás, pelo fato do gás já estar na forma
1785 da reação enquanto que eu tenho todo aquele processo do óleo e tem a
1786 gotícula queimando e aquilo favorece porque não consigo fazer um LO-NOx só
1787 para uma gota, esse é o problema. É mais fácil eu conseguir um queimador de
1788 baixa emissão para gás. Enquanto eu consigo uma redução de NOx quando eu
1789 passo de um convencional para um LO-NOx na queima de gás em torno do 30,
1790 40%, no óleo quando eu consigo 20% de redução nós soltamos foguete, nós,
1791 quer dizer quem mandou o LO-NOx para óleo como é que funciona? Olha a
1792 redução nós não podemos apostar muito nisso não que a redução não é tão
1793 substancial quanto nós conseguimos na queima de gás. O material particulado
1794 é formado eminentemente pela fase líquida quando combustível aí assim afeta,
1795 fica afetada pela atomização a qualidade da atomização. Infelizmente são
1796 poluentes conflitantes quando eu tento arrumar um material particulado eu
1797 detono o LO-NOx principalmente NO Térmico, quando eu tento queimar melhor
1798 a gota eu coloco mais intensidade da chama, coloco mais oxigênio com isso eu
1799 desfavoreço o NOx ele aumenta o NOx. Então as curvas quando nós
1800 observamos a curva do NOx ela é ascendente na medida em que aumenta o
1801 teor de O₂ nos sumos excesso de ar e a curva de material particulada é
1802 descendente. Então eu trabalho em uma zona em que eu preciso atender aos
1803 dois limites não posso aumentar muito o excesso de ar, senão eu detono o
1804 NOx, melhora o MP e vice e versa, quer dizer quando eu tento arrumar um eu

1805desconcerto outro, então na queima de óleo isso é uma tensão a mais na hora
1806de você converter o combustível líquido, o SOx não tem tanto problema porque
1807é uma conversão mássica do teor de enxofre contido no óleo, quer dizer eu
1808posso fazer um cálculo pelo teor de enxofre a conversão mássica 99, alguma
1809coisa % do enxofre vai a SO2 mesmo, um pouquinho só 0,1% fica em um
1810material articulado que não converteu, não vaporizou em frações mais
1811pesadas, mas quando eu consigo vaporizar a queimar vai a SO2 mesmo, então
1812eu posso controlar a SOx da seguinte maneira, limitando, por exemplo, o teor
1813de enxofre no óleo. Isso foi discutido bastante no grupo tinha gente até que
1814propôs porque simplesmente não limita o teor de enxofre no óleo? Isso
1815indiretamente é feito tem uma Resolução NP e tudo mais, mas também dá a
1816margens a casos críticos a pessoa quer importar um óleo, por exemplo, de
1817maior teor de enxofre pode? Mas daí tem que usar um sistema de fim de tubo,
1818lavador de gases, quer dizer, não cercear a opção de um empreendedor
1819importar esse óleo com maior teor de enxofre, mas atender a legislação. Então
1820nós procuramos limitar os SOx e não obrigar a baixar o teor de enxofre no óleo.
1821Controle na formação de material particulado só para nós entendermos.
1822Qualidade de atomização existe uma regra fundamental que é a regra D2 o
1823tempo de vaporização da gota é proporcional ao quadrado de seu diâmetro,
1824quando eu dobro o tamanho da gota eu aumento o seu tempo de vaporização
1825em quatro vezes, isso é a fagulha que nós vemos na chama, e essa fagulha
1826vira um material particulado e vai parar em algum lugar, pode até parar no
1827pulmão de alguém. Então é assim que funciona o mecanismo e formação de
1828material particulado. Mesmo as normas tecnologias de atomização os últimos
182910 anos pouco contribuíram para redução substancial quando comparados
1830atomização a vapor, quer dizer, o passo importante é sair da atomização
1831mecânica e chegar à atomização a vapor, não é muito custosa, não é muito
1832difícil porque você tem o vapor na caldeira, os custos envolvidos são
1833acessíveis. Então é um tipo de encorajamento que se faz ao empreendedor, ao
1834proprietário da caldeira em melhorar a conversão, diminuir o material
1835particulado a custos acessíveis. Então nós pensamos nisso na hora de fazer a
1836proposta de MP, ou seja, vamos fazer uma coisa não é do tipo assim o cara
1837não precisa fazer nada a fonte e velha ele estava em cima do CONAMA 8, o
1838CONAMA 8 ele está atendendo. Então não precisa mexer em nada, não, ele
1839precisa olhar sim a questão da atomização. Controle operacional e manutenção
1840também são muito importante por incrível que pareça quando você deixa o
1841orifício de um atomizador aumentar por simples desgaste a qualidade da
1842atomização cai bastante, pode ser a diferença entre você estar dentro da
1843legislação e fora com simples desgaste de bico atomizador por incrível que
1844apareça. Material particulado os controles, eu falei dos principais controles de
1845MP durante a combustão. Atomização, controle operacional, manutenção. Na
1846pós-combustão, ou seja, o mecanismo o poluente já foi gerado o que eu devo
1847fazer? Abatimentos lavagem, ciclones, precipitador eletrostático e a regra
1848nesse aspecto é muito clara, as melhores eficiências são diretamente
1849proporcionais aos investimentos feitos. Um precipitador eletrostático pode
1850chegar a 50% do preço de uma unidade inteira. Raramente hoje um
1851precipitador eletrostático de uma caldeira de 50 megawatts vai custar menos de
185230 milhões de reais. Então e ocupa um espaço importante também dentro da
1853instalação e tudo mais. Uso de lavadores envolve geração de lama, em
1854grandes centros esse método de controle também é um problema eu preciso

1855enquadrar não adianta eu mudar o poluente de lugar, eu preciso tratar isso daí.
1856Então a via seca de tratamento ainda é a preferência. Eu faço uma coleta do
1857material particulado por se clonagem, por exemplo, evito a via úmida pelo fato
1858de se tornar um efluente hídrico que tem que ser controlado evidentemente, e é
1859uma rota mais efetiva em termos de ambiente sem gerar um passivo
1860importante. Essa pessoa está, não, eu tenho como tratar essa rota de lavagem
1861via úmida. Bom, tudo bem então tem como separar decantação, centrifugação
1862depois casos extremos isso pode até acontecer, mas não é uma coisa usual o
1863mais usual mesmo é agir antes da formação do poluente. No NOx os principais
1864controles são aqueles que eu já tinha mencionado na queima de gás, uso de
1865queimadores de baixa emissão somente com a diferença da queima de gás eu
1866tenho uma redução mais efetiva, eu não posso esperar muito de redução de
1867NOx com o emprego do LO-NOx está 20% eu consigo, 15% eu consigo, mas
1868do que isso é difícil. Redução da temperatura de pré-aquecimento do ar, tudo
1869bem eu diminuo a temperatura do ar, diminuo a promoção do NO Térmico e
1870diminuo o NOx só que eu também perco um pouco pode ser 4. Percentuais na
1871eficiência técnica global da caldeira. Então eu tenho que ficar com pé em cada
1872canao. Redução do teor de nitrogênio do óleo combustível essa é uma outra
1873maneira, em que você tem um combustível com nitrogênio soldado
1874quimicamente na estrutura molecular do combustível, e esse nitrogênio vai ser
1875convertido a NOx. Então essa uma maneira de eu também tentar controlar eu
1876pego um óleo com menos teor de nitrogênio, resticulação de gás de combustão
1877aquele mesmo exemplo que eu dei de manhã, é usado em grandes empresas
1878o grande problema é você construir dutos você sai de um duto da chaminé
1879retorna para a caixa de ar, controla a mistura com analisador em linha, verifica-
1880se o teor de O2 na baixa de 14%, daí injeta no queimador de novo, quer dizer,
1881essa estrutura ela é uma estrutura custosa operacionalmente e em termos de
1882investimento também, eu tenho dutos quentes de grande diâmetro dentro da
1883unidade. Que são os gases que iam para chaminé, mas é uma técnica que eu
1884precisava mencionar o Fgero. Redução catalítica injeção de amônia, redução,
1885desculpe não catalítica injeção de amônia somente sem catalisador, redução
1886catalítica um pouquinho de amônia e muito catalisador, essa é sem dúvida é a
1887que dá maior resultado, em termos de redução de NOx chega a 80, 90%, só
1888que tem um custo grande, técnico e financeiro envolvido no Emprego de um
1889sistema catalítico. Tecnologias proprietários de redução novamente eu
1890menciono daí depende de fabricante, e fabricante 1 acha que a sua tecnologia
1891é melhor que a outra. Então tem LoTox, tem sistemas de superar minas para
1892você fazer uma lavagem e isso aí absorve o NOx enfim, tem vários no mercado
1893aí variando em custo, variando no Brasil isso não é comum, mesmo a redução
1894não catalítica só injeção de amônia ela é rara. Eu conheço pouquíssimas
1895unidades que tem isso. Controles de NOx desenvolvimento de queimadores
1896baixo NOx para óleo combustível não alcançou o mesmo desempenho dos
1897queimadores a gás. A rota mais utilizada mundialmente é o emprego de
1898queimadores de baixas emissões de NOx, sobretudo de melhor relação
1899exequibilidades, espaço disponível, custo benefício. Mas depois de tudo que
1900ele investiu ainda não é uma redução tão grande? Não, infelizmente não para
1901óleo não. Eu vou ter um ganho? Vou, alguma coisa eu vou. No uso do
1902queimador LO-NOx eu vou ter uma redução, mas não posso esperar o mesmo
1903degrau de redução que eu consigo no gás. As reduções obtidas obtidos em
1904relação aos queimadores convencionais é muito inferior aos queimadores a

1905gás. Controle de SOx, principal como é fruto da conversão mássica do enxofre
1906uma primeira medida para você controlar é baixar o teor de enxofre no óleo, e
1907isso nós observamos que está acontecendo no país tem até dentro da própria
1908Petrobras essa questão da gestão do enxofre, tanto no automotivo quanto no
1909combustível industrial em você manter baixo esses valores de tal forma que
1910você não tenha problema com SOx. Na pós-combustão pode-se controlar
1911poluentes através de sistema de dessulfurização, lavadores de gás com
1912soluções específicas solução para fazer gesso no final, para fazer sulfato enfim
1913tem uma série de outras tecnologias também com gestão de lama. Essa lama,
1914esse gesso tem que ir para algum lugar o sulfato atado o sulfato gerado tem
1915que ir para algum lugar, às vezes é um problema sério nós gerimos isso daí.
1916Tem as tecnologias catalíticas também muito pouco utilizados não conheço
1917nenhuma no Brasil. A forma mais usual da redução de enxofre no óleo
1918combustível no caso do uso de óleo combustível cotre ou de enxofre acima de
19192, a tecnologia mais usual é dessulfurização por lavadores, quer dizer, o
1920proprietário que ainda quiser utilizar um combustível de enxofre maior tudo
1921bem, ele ainda tem recursos de fim de tubo um lavador, por exemplo. Qual é o
1922escopo da proposta do grupo? Tirando um sulco de tudo isso daí? Limites e
1923prazos como acho que é o objetivo de todos os anexos. Limites de emissão e
1924um prazo para atendimento. Então os dados o que nós utilizamos para
1925culminar nessa proposta aí? Legislação referencial atual CONAMA 8 e
1926CONAMA 382 ambas vigentes o CONAMA 8 para desde 90, o CONAMA 382
1927desde 2007, dados e informações de órgãos ambientais o IEMA, o IAP, o
1928CETESB, o INEA e outras contribuições, pesquisas de dados obtidos pela CNI
1929também naquela mesma pesquisa que eu menciono na apresentação das
1930caldeiras a gás e dados da Petrobras também do laboratório de combustão.
1931Estão aí os limites referencial do CONAMA, o CONAMA 8 ele trazia ele não
1932mexia com NOx é só caldeiras a óleo e carvão não mexia com gás, tinha uma
1933proposta de MP a unidade aqui foi convertida na verdade não sei se vocês se
1934lembram, mas é grama por milhão de quilocal, não era vínculo de concentração
1935com O2 regulado em 3%, não, era grama por milhão de quilocal. Então a
1936conversão de grama por milhão de quilocal dá mais ou menos esses valores
1937para que eu possa comparar com a proposta que está em miligrama por normal
1938metro cúbico seco corrigido a 3% de O2. Então o CONAMA 8 ele não tratava
1939de NOx tratava MP 312 para as caldeiras de pequena e médio porte e 107
1940miligramas para caldeiras acima de 70 caldeiras de grande porte. O NOx
1941também e ainda tinha a cor de fumaça, o CONAMA 8 quem se lembra tem cor
1942de fumaça que é uma escala qualitativa que é a escala de *Ringelmann*, você
1943bem qualitativa que eu acho que o pessoal do órgão ambiental sabe a 100
1944metros com fundo azul do céu coloca a um braço de distância, você coloca na
1945cabeça da chaminé e ver a cor da fumaça se passar do cinza tênuo e ir para o
1946cinza escuro você desclassifica a cor de fumaça, era um coisa assim bem
1947rudimentar embora era uma referência. A escala de *Ringelmann* foi criada para
1948controlar poeiras de plantas de carvão lá nos Estados Unidos no começo no
1949Século XX. Só uma curiosidade. CONAMA 382 daí sim o CONAMA 382 trás
1950NOx, SOx e MP fontes novas para caldeira a óleo, são esses valores que estão
1951vigentes para fonte Nova. Agora sim fazendo uma comparação. Proposta de
1952limites está em azul, depois eu vou colocar cada poluente comparando-se com
1953as legislações vigentes para nós termos uma idéia porque assim somente os
1954números são em transparências diferentes não dar para nós compararmos.

1955Então comparando primeiro corporativo dos limites de material particulado
1956CONAMA 8 e 312 observe que depois de várias discussões nós resolvemos
1957manter o que é da fonte nova, então a fonte velha isso aí causou uma série de
1958debates dentro do grupo. Poxa como é que nós vamos fazer essa questão da
1959atomização foi importante. Nós em outras palavras não estamos impondo, mas
1960estamos propondo uma linha de base tecnológica mínima que é a atomização
1961a vapor, e com isso se consegue teoricamente os resultados de uma caldeira
1962nova. Com investimentos a níveis aceitáveis não é como trocar um queimador
1963por um queimador LO-NOx é bem diferente. Eu faço uma modificação
1964relativamente pequena, eu estou falando aqui, mas tem gente que são idéias,
1965não quer dizer que seja verdade suprema não é nada disso ele tira a caneta,
1966troca atomização, coloca a vapor, regula esse vapor não a custo 0 não é isso,
1967mas é uma tecnologia acessível e também não envolve importação, não a
1968envolve está disponível no mercado a custos acessíveis em minha maneira de
1969ver e do grupo também. Então está aí ela manteve CONAMA 382 como se
1970fosse uma Fonte Nova. Para NOx também estamos mantendo 1.600
1971miligramas para caldeira pequena e 1.000 miligramas para caldeira média e
1972grande porte, e para SOx também está se mantendo isso aqui é fruto você fala
1973poxa, mas tanta discussão para depois repetir, mas teve idas e vindas não foi
1974tão fácil não. Porque teve idas e vindas, teve gente que não achava que ia
1975conseguir daí, mas como é que é? O teor de enxofre ele é importante. Então
1976para chegar a repetir a legislação de fontes novas não teve vários capítulos
1977dessa novela, nós só estamos no capítulo final. Bom, prazos, depois também
1978de números debates e tal 5 anos. Porque 5 anos? Porque essa tecnologia de
1979modificações sendo mais acessível, sendo sob o aspecto técnico e sob o
1980aspecto econômico como, por exemplo, o emprego da atomização a vapor
1981como linha de base ela não precisaria de tanto tempo assim. Então é possível
1982fazer um planejamento de parada eu não precisaria eu estou falando na minha
1983percepção de investimento substanciais a ponto de eu buscar um órgão
1984financiador, não é que nem o queimador LO-NOx que pode demandar sim a
1985busca de financiamentos que o custo é mais elevado. Então 5 anos seria
1986razoável tem a justificativa na próxima etapa. Então primeiramente justificativa
1987dos limites, aí faz-se um resumo de um investimento acessível a indústria, ao
1988equipamento existente com atomização a vapor linha de base. Limites de
1989emissão de Ox de Enxofre foram repetidos e correspondem a um óleo de baixo
1990teor de enxofre, que baixo é esse? Até 2% até 1,5% na verdade. Os limites de
1991NOx são os mesmos da Resolução 382 com isso as instalações devem mandar
1992uma maior atenção inclusive com necessidade em alguns casos de trocar o
1993queimador, é muito difícil nós chegarmos e falar nenhuma caldeira vai precisar
1994de atomização basta trocar atomização que eu resolveu todos os problemas,
1995não, a diversidade do parque é grande principalmente por ser em
1996equipamentos mais idosos são equipamentos que posso ter num parque uma
1997mesma indústria uma caldeira de década de 70 e uma caldeira que foi
1998comprada em 2005. Então existe essa diferenciação. Então não dá para
1999generalizar eu estou colocando aqui um resumo do debate. Para fontes
2000pequenas o órgão ambiental licenciador tem na mão uma ferramenta efetiva
2001que é o controle do CO. Evitando assim demandas de instalações etc. ele tem
2002um poder o CO eu sou muito defensor também em relação a isso, porque ele
2003tem um poder educativo inclusive aumentar a competitividade da pequena
2004indústria coisa que às vezes ele não associa, uma fumaça preta ele não

2005associa perdas de combustível, então muitas vezes eu colocar isso através do
2006órgão ambiental convida a ele a uma reflexão sobre eficiências. A proposta de
2007prazos refere-se aos investimentos necessários no NOx e na troca de
2008atomização mecânica para atomização a vapor, a atomização a vapor como
2009você disse não é tão difícil porque 5 anos? Porque eu posso ter algum
2010problema do NOx também. Então eu não quero excluir e deixar aquela situação
2011em que o órgão ambiental fica com o usuário, o empreendedor, a indústria
2012numa situação de quase insolvência técnica por causa de prazos. Então em 5
2013anos ele consegue se planejar, ele consegue parar sua caldeira, ele consegue
2014fazer as modificações mais simples. Não são tão complexas quanto o NOx de
2015cadeira a gás. As instalações de pequeno porte volto a frisar essa tem o
2016controle via CO, então é muito mais fácil. Ganhos ambientais, o primeiro ganho
2017ambiental que nós podemos observar é o passo importante que se dá na fonte
2018existente. Antes o CONAMA 8 que é vigente que é aplicável a essas fontes não
2019mencionava NOx e agora sim vai mencionar. Então isso é um passo importante
2020em termos de ganhos ambientais. Os limites de emissão de material
2021particulado, sobretudo para fonte média demandarão o uso de atomização a
2022vapor esse é um outro ganho, nós chamarmos para a linha base da técnica o
2023Estado da arte da técnica de atomização aquelas empresas que têm caldeiras
2024de médio porte, isso é um ganho importante também. A proposta da
2025possibilidade do órgão ambiental exercer o seu poder de controle
2026principalmente sobre a pequena fonte, os limites da emissão de SOx estão
2027vinculados ao teor de enxofre e dentro da própria companhia eu volto a frisar
2028dentro da Petrobras tem essa preocupação da questão de enxofre que nós
2029estamos oferecendo para o mercado, óleos raramente superiores a 1,5% de
2030enxofre. Então essa é uma apresentação resumida depois desses 2 anos e
2031como vocês puderam observar ela reflete em muito a 382, nós estamos
2032trazendo para fonte existente praticamente o mesmo padrão de fonte nova.
2033Obrigado.

2034

2035

2036**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado Edson. Eu acho que foi
2037bem esclarecedor a apresentação a metodologia é a mesma foi já apresentada
2038para gás. A palavra está aberta. Por favor, microfone, identificar.

2039

2040

2041**A SR^a. ANA PAULA (ANAMMA NACIONAL)** – Eu fiquei com uma certa dúvida
2042logo no final em que você explicou porque que manteve os mesmos valores
2043para fonte novas, eu reparei que para material particulado caldeiras de médio e
2044pequeno porte ficaram com o mesmo limite. Para SOx caldeiras de médio e
2045grande porte ficaram com o mesmo limite e para o SOx caldeiras pequenas e
2046médias ficaram com o mesmo limite. No meu conhecimento a maior parte de
2047caldeiras grandes são, o número de caldeiras grandes são menores do que
2048caldeiras de médio e grande. Então não seria o caso de ter um limite menor
2049porque o volume a quantidade é maior? Eu queria só entendo isso, porque que
2050várias vezes vocês agruparam caldeiras médias e grandes e isso seria essa a
2051minha dúvida, já que o volume de caldeiras pequenas é maior a quantidade da
2052material particulado emitido seria, permitido seria maior do que de caldeiras
2053maiores?

2054

2055

2056 **O SR. EDSON JOSÉ SANTOS** – A caldeira de grande porte ela tem os
2057 números sempre menores, elas vão exatamente por essa questão da
2058 contribuição mássica total.

2059

2060

2061 **A SR^a. ANA PAULA (ANAMMA NACIONAL)** – Pela contribuição mássica
2062 total? Da caldeira.

2063

2064

2065 **O SR. EDSON JOSÉ SANTOS** – Da caldeira em si.

2066

2067

2068 **A SR^a. ANA PAULA (ANAMMA NACIONAL)** – E não do parque industrial?

2069

2070

2071 **O SR. EDSON JOSÉ SANTOS** – Não, não é que são unidades o número de
2072 unidades é menor, contudo o impacto que elas causam é bem maior pelo
2073 volume convertido. Então a concentração é mais baixa porque quando você
2074 multiplica pelas vazões nominais de gás de combustão você tem a carga total
2075 de poluentes, essa carga total de poluentes para você gerir ela é mais difícil,
2076 mais difícil sob o aspecto de volume. Como está concentrada num ponto a
2077 legislação ela ampara a sociedade através do órgão ambiental com valores
2078 menores. E com isso você tem um impacto na bolha menor à contribuição
2079 aquele volume todo da massa de poluentes ela é gerida por esses limites.
2080 Então essa é a proposta. A questão do SOx está vinculada muito ao teor
2081 enxofre do óleo, então em outras palavras nós vemos a fonte grande ela vai ter
2082 que usar o óleo de baixo teor de enxofre mesmo, ou se quiser usar um óleo do
2083 auto teor importado até pode, mas vai ter que usar o lavador e com isso nós
2084 controlamos o SOx na atmosfera porque a contribuição é grande, essa que é a
2085 filosofia básica. Alguém pode me ajudar do grupo em relação a isso?

2086

2087

2088 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Acho que está claro.

2089

2090

2091 **A SR^a. ANA PAULA (ANAMMA NACIONAL)** – Está bastante claro. Obrigada.

2092

2093

2094 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Elias, Governo do Espírito Santo.

2095

2096

2097 **O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA Espírito Santo)** – Exatamente isso que eu ia
2098 falar agora que você nos informou, o enxofre na verdade você tem uma dupla
2099 ação que pode acontecer nele primeiro é o óleo com baixo teor de enxofre
2100 que já por si só parece que já atende, caso o órgão ambiental seja mais
2101 restritivo seria o caso de botar uma dessulfurização.

2102

2103

2104 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Mais algum esclarecimento?
2105 Edson. Vou ter que dar uma acelerada porque nós já estamos começando a
2106 ficar meio atrasados no tempo, eu tenho que ver se até as 3 horas nós
2107 conseguimos 3 meia consegue já vencer cana. Algum comentário mais? Então
2108 eu acho que nós concluímos aí essa apresentação nós não estamos
2109 esgotando a discussão aqui, deixar claro que isso aqui é mais uma
2110 apresentação. Nós passamos então para o próximo anexo o anexo 3 processo
2111 de geração de calor a partir da combustão externa de biomassa de cana-de-
2112 açúcar. É a Cristina? Cristina.

2113

2114

2115 **A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Quem vai apresentar é o
2116 Francisco Vineiro do CTC Centro de Tecnologia da Cana.

2117

2118

21190 **SR. FRANCISCO VINEIRO (CTC)** – Boa tarde a todos. Como a Cristina já
2120apresentou meu nome é Francisco Vineiro trabalho em Piracicaba, e vim aqui
2121representar e apresentar os valores que foram discutidos no Grupo de Trabalho
2122que teve a coordenação da Cristina da CETESB e teve a presença do pessoal
2123da OCOPAR do sindicato de Minas, da ODOP, da ÚNICA e também do
2124SINDAÇUCAR lá de Alagoas em Pernambuco. O setor canavieiro hoje no
2125Brasil possui aproximadamente 438 indústrias sendo que a maior parte delas
2126situa-se na região centro-sul do país com 355 unidades como total de como
2127comentei de 440 aproximadamente no país inteiro. Se distribui 89 da produção
2128de cana-de-açúcar está concentrada na região centro-sul basicamente nos
2129Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Norte do Paraná e Mato Grosso
2130do Norte também. No Nordeste se concentra basicamente nos Estados de
2131Alagoas e Pernambuco, só que gradativamente vem perdendo espaço na
2132média geral do país e hoje representa apenas 11% do total da cana plantada
2133no país inteiro. Com relação à moagem de cana-de-açúcar hoje o Brasil é o
2134maior produtor mundial de cana, e na safra passada na safra 10, 11 processou
2135cerca de 624 milhões de toneladas. Comparando-se, por exemplo, com a safra
21360708 que processou quase 500 milhões de toneladas de cana essa diferença
2137de 624 para 500 basicamente ocorreu com indústrias novas onde foi
2138necessário equipamentos novos, caldeira nova já cobertas pelo 382. Nesse
2139caso da safra 2007 para esta agora. Bom, dados referenciais é um setor
2140heterogêneo é uma diferença muito grande embora o processo básico seja o
2141mesmo há uma diferença muito grande de equipamentos de usinas para
2142usinas, de indústria para indústria. Na região centro sul isso aí se caracteriza
2143principalmente na área da geração de vapor, as caldeiras têm uma variação
2144muito grande de pressão, de vapor, tipo de fornalha uma série de outros
2145equipamentos que diferenciam unidade para unidade. Além disso, as unidades
2146industriais elas estão localizadas basicamente nas áreas rurais e trabalham em
2147sistema de sazonalidade, ou seja, funcionam praticamente 7 mês por ano
2148parando aí o restante para manutenção e reforma se necessário. O bagaço de
2149cana que é o combustível das indústrias de açúcar e álcool é um resíduo
2150fibroso e que em suas características variam bastante também de unidades
2151para unidades. Essa variação basicamente se dá pela umidade do bagaço,
2152bagaço é um material que é queimado com 50% de umidade ele sai da
2153moenda com 50% e é queimado dessa forma nas caldeiras, só que essa
2154umidade varia também muito em função do próprio processo de cada usina que
2155cada usina utiliza. E varia também em função do equipamento de extração que
2156é utilizado uma moenda hoje em dia fornece bagaço com 50% enquanto que
2157um difusor fornece com 53, 54% e dá uma diferença grande esses 4 pontos
2158percentuais são significativo na combustão. A questão de colheita de cana é
2159um outro fato que dá uma variação muito grande na qualidade do bagaço. A
2160colheita de cana que era feita até 10 anos atrás era uma colheita manual onde
2161a cana era queimada no campo, cortada manualmente e recolhida
2162mecanicamente. Atualmente principalmente aqui na região centro-sul quase 90,
216370% da cana hoje já é colhida com máquina de cana crua, e isso faz com que a
2164caracterização do bagaço se altere substancialmente. Até 10 anos atrás a
2165análise, por exemplo, de cinza no bagaço está em torno de 1% são as
2166impurezas minerais, hoje em dia e comum nós encontramos 4% de cinzas no
2167bagaço, e isso até está dificultando o atendimento dos limites do CONAMA 382
2168quem comprou caldeira lá atrás em 2006 e 2007 e não se atentou ao fato de

2169que o bagaço teria essa mudança de caracterização está passando apertado
2170agora. Em distração que eu comentei já que é no caso da moenda ou difusora
2171e toda essa variação afeta a combustão e a própria emissão do material
2172particulado das caldeiras. Grande número de caldeiras com tecnologia mais
2173antiga e a principal emissão o material particulado. Esse grande número de
2174caldeiras com tecnologia antiga se refere que uma grande parte das caldeiras
2175ainda existentes hoje nas indústrias de açúcar e álcool, elas foram adquiridas
2176na época do início do Proálcool em 1975 até 1980, eram caldeiras que
2177originalmente foram projetadas com fornalhas do tipo forno que nós chamamos
2178de ferradura que uma fornalha de alvenaria, fornalha quente e que com uma
2179área relativamente pequena e que gradativamente vem sendo alvo de reformas
2180para mudança de grelha ou mudança de capacidade, isso que nós chamamos
2181de Repotencialização das caldeiras, grande parte dessas caldeiras antigas
2182adquiridas lá na década de 70 hoje foram repotencializadas passou-se de forno
2183do tipo ferradura para um forno de grelha, aumentou-se a produção de vapores
2184dessas caldeiras só que a área da caldeira como um equipamento ele não foi
2185alterado, e isso gera uma velocidade de gases maior que acaba arrastando o
2186material particulado para as demais partes da caldeira até ser coletado pelo
2187equipamento de controle de material particulado, ou então lançado pela
2188chaminé. Permissão relativamente baixa de outros poluentes, o bagaço não
2189tem enxofre, a emissão de NOx é relativamente baixa até pelo fato de que o
2190Edson comentou na apresentação dele, a temperatura de chama Adiabática no
2191caso de bagaço da cana por ele são combustíveis que tem 50% de agra, é em
2192torno de 1.000, 1.100 graus Celsius. Então a emissão de NOx térmico é muito
2193baixa e então fica como principal poluente aqui o material particulado. A
2194emissão relativamente baixa de outros poluentes e impurezas trazidas do
2195campo que o sistema de limpeza não consegue eliminar totalmente, isso está
2196ligada aquela questão da cinza no bagaço, como antigamente era colhida a
2197cana era colhida manualmente, grande parte das cinzas acabavam da terra
2198vamos dizer assim que ficava no campo e essa cana colhida manualmente
2199quando chegava na indústria sofria um processo de lavagem com agra, e isso
2200e fazia com que a cana ficasse muito mais limpa e quando ela ia para o
2201processo gerava um bagaço muito mais limpo, mais livres de impurezas livres
2202de cinzas. A cana colhida com máquina não pode ser, não é que não pode ser
2203lavada ela não deve ser lavada porque as perdas de açúcar são muito altas, a
2204área exposta da cana colhida mecanicamente é muito grande o contato da
2205água com essas partes expostas acaba arrastando açúcares e isso é uma
2206perda industrial significativa. Aí algumas fotos mostrando o bagaço de cana, a
2207utilização dele em caldeiras quase que exclusivamente. E hoje a grande parte
2208das usinas procura a produção de excedentes de eletricidade de energia
2209elétrica a partir da substituição de caldeiras por equipamentos mais modernos
2210de alta-pressão onde há a possibilidade de geração excedentes de energia
2211elétrica significativos até com o resíduo aí da cana-de-açúcar. Esse quadro
2212mostra dá uma visão geral da idade e do tamanho das caldeiras nas usinas de
2213açúcar e álcool. No quadro de cima percebe-se que ali 37% das caldeiras
2214existentes, tem um idade entre 30 e 40 anos, são caldeiras bem antigas esse
2215levantamento foi feito através de um levantamento que o grupo conseguiu fazer
2216em 128 indústrias, 128 usinas e algumas indústrias e não usinas, mas que
2217utilizam bagaço de cana como fábrica de suco de laranja e também papel e
2218celulose e um total de 285 caldeiras, então quer dizer nesse universo aqui nós

2219chegamos àquele gráfico 37% das caldeiras tem idade de 30 a 40 anos, e
2220caldeiras novas com menos de 10 anos apenas 19%. Esse quadro do lado
2221mostra uma distribuição do tamanho das caldeiras, percebe-se aí que as
2222caldeiras pequenas caldeiras com menos de 50 megawatts correspondem
2223apenas a 10% desse universo total, em quanto que as caldeiras de entre 50 e
2224100 correspondem a 56% e 34% as caldeiras grandes acima de 100
2225megawatts. Hoje em dia só voltando um pouquinho as caldeiras novas
2226adquiridas mais recentes quase 100% delas são caldeiras a cima de 100
2227podendo chegar a 350 megawatts. Bom, aí então em cima desse levantamento
2228que nós fizemos alguns gráficos mostrando as emissões reais dessa caldeira.
2229Então no gráfico de cima mostra um espectro das emissões de material
2230particulado nas caldeiras do Estado da Alagoas, percebe-se que a média
2231aquela linha mostrada lá em cima é fica em torno de 700 miligramas por normal
2232metro cúbico. No gráfico do meio nesse daqui as caldeiras no Estado do
2233Paraná onde a média fica em torno de 640 aproximadamente e aqui embaixo a
2234média no Estado de São Paulo onde o média ficou em torno do 320, aqui estão
2235relacionadas todas as caldeiras. Caldeiras de pequeno porte, médio grande
2236porte e todas as idades também. Com relação a NOx, eu comentei os valores
2237são menores no caso, por exemplo, de Alagoas chegou-se ali a uma média de
2238170 aproximadamente, no Paraná em torno de 160 a 155 senão me engano e
2239no Estado de São Paulo em torno de 120 a média de emissão de NOx em
2240miligramas por normal metro cúbico com 8% de oxigênio nos gases. Esse
2241gráfico mostra, esse quadro mostra o custo de modificação de uma caldeira
2242nova ou das modificações necessárias na instalação de equipamentos de
2243controle de material particulado a ser instalados nas caldeiras em função da
2244capacidade de cada uma delas. Então se nós pegarmos, por exemplo, se
2245basearmos só na última coluna ali 130 a 160 toneladas de vapor por hora, uma
2246caldeira nova de 21 quilos e 300 graus custa na faixa de 16 mínima caldeira
2247bagaço, custa na faixa de 16 milhões de reais. Esses valores são data base de
22482009, hoje em dia o valor que eu tenho real, por exemplo, uma caldeira de 67
2249ba seria dessa linha aqui naquela faixa de tamanho está em torno do 32
2250milhões, quer dizer, essa tabela está defasada em torno de 15% foi feita em
22512009. O custo de investimento da reforma de uma caldeira, uma caldeira, por
2252exemplo, de 21 quilos que eu queira reformar para instalar o lavador de gases
2253e o sistema de coleta. Eu vou gastar em torno de 3,5 milhões e meio, isso está
2254incluso o que? Um lavador de gás ele vai embutir na caldeira uma perda de
2255carga adicional eu tenho que alterar exaustor, eu tenho algumas vezes mudar a
2256posição da chaminé ou então fazer um chaminé novo. Alterar sistema de
2257ventilação se eu colocar a grelha ou não está concluso nesse valor também.
2258No caso do lavador de gás um lavador convencional vai custar em torno de uns
2259600 mil reais para uma caldeira daquele porte, e além disso, eu tenho que ter
2260todo um sistema que recolhe essa água dos lavadores de gases trata e volta
2261de novo para o lavador para fazer um circuito fechado, e isso eu vou gastar em
2262torno de uns 700 mil reais, sempre baseando naquela linha coluna de 130 a
2263160 toneladas de vapor por hora. E corresponderia só para ter uma idéia de em
2264termos de potência da caldeira, praticamente numericamente igual à potência.
2265Então uma caldeira de 130 a 160 toneladas de vapor por hora corresponde a
2266uma caldeira de 130 a 160 megawatts. Aí então a tabela que foi proposta dos
2267limites que foram propostos aqui embaixo os da CONAMA 382 e na parte de
2268cima os que foram propostos os limites propostos pelo grupo, caldeiras

2269menores que 50, material particulado 520 entre 50 e 100, 450 e maior do que
2270100, 390. Para NOx manteve-se o mesmo limite da CONAMA 382. Aqui vocês
2271podem notar também que foi alterado a faixas entre as caldeiras, por dois
2272motivos, um para atender e vamos dizer assim e de acordo com a Resolução
2273que já existia no Paraná onde ficava, existia divisão na proposta do Paraná
2274nessas faixas da classificação na CEMA 54. E outro motivo é que essa
2275distribuição aqui ela acaba distribuindo melhor equitativamente o tamanho das
2276caldeiras, se eu colocasse maior do que 75 praticamente quase todas as
2277caldeiras iriam ficar nessa faixa de tamanho. E só voltando lá um pouquinho, os
2278limites da tabela de cima e prazo de 5 anos 60 meses para atendimento dessa
2279norma, dessa Resolução, a mostragem da chaminé uma vez por ano, uma vez
2280por safra e o órgão licenciador pode dependendo das características
2281estabelecer requisitos mais restritivos. Bom, esse quadro mostra a redução
2282esperada de emissão caso todas as caldeiras do país atendendo essa nova
2283Resolução. Então para material particulado se todas as caldeiras do Estado de
2284São Paulo atender a nova Resolução haverá uma redução de 22 mil e 800
2285toneladas por ano. Em Alagoas 9 mil, no Estado do Paraná 16.300 e se
2286considerar o país inteiro naquela moagem de 640 milhões de toneladas eu teria
2287um total de 117 mil toneladas de redução de material particulado emitido por
2288ano. Com relação à NOx esse valor é bem menor justamente porque as
2289caldeiras hoje já estão trabalhando em uma faixa abaixo até do que a
2290Resolução está propondo mais ainda assim há um ganho no Estado de São
2291Paulo na faixa de 207 toneladas por ano, 84 em Alagoas, 66 no Paraná e 670
2292se pegar o país inteiro. Bom, aí algumas recomendações gerais isso aí o
2293Alfredo era que tinha comentado a Cristina até já comentou sobre isso de
2294manhã. E apenas para finalizar, algumas práticas que estão sendo adotadas
2295nas usinas de açúcar e que contribuem também para a melhoria ambiental.
2296Substituição de caldeiras para co-geração dentro de uma boa parte das usinas
2297principalmente aquelas que estão localizadas próximas aí das linhas de
2298transmissão, estão partindo aí para instalar caldeiras de alta pressão e gerar
2299energia elétrica excedente e comercializar essa energia elétrica. Redução do
2300consumo de água isso devido à redução da lavagem de cana através do corte
2301de cana crua mecanizada controles biológicos de pragas, redução das perdas
2302de solos, recuperação da fertilidade de pastagens degradadas, preservação e
2303recuperação de matas ciliares e preservação de nascentes entre outros. Aí
2304alguns slides do que era a colheita de cana com queima prévia antes do corte,
2305hoje em dia a cana é colhida sem a queima. Boa parte dessa palha acaba indo
2306junto com a cana para usinas e vira bagaço de cana lá na frente também. E
2307esse quadro mostra um cronograma de redução da colheita de cana queimada
2308no Estado de São Paulo. Essa linha cheia é o que indica a essa lei estadual a
230911241 aqui para regiões onde a mecanização é mais simples de ser feita, ou
2310seja, são os terrenos com inclinação menor do que 12% essa linha debaixo nos
2311terrenos com inclinação maior do que 12% aonde a colheita de cana
2312mecanizada é mais difícil de ser feita, e essa outra linha aqui é a linha do
2313protocolo ambiental que foi assinado no Estado de São Paulo aonde as usinas
2314se comprometeram a antecipar essa finalização o término da queima de cana
2315prévia antes colheita. Então hoje no Estado de São Paulo já se colhe em torno
2316de 70% de cana crua sem queima nas regiões mecanizáveis e 30% que seria
2317nas regiões não mecanizáveis, com a proposta de até 2014 eliminar totalmente

2319a colheita de cana queimada nas regiões mecanizáveis no Estado de São
2320Paulo. É isso aí obrigado.

2321

2322

2323**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado Francisco. A palavra
2324está aberta. Elias.

2325

2326

2327**O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA Espírito Santo)** – Cristina, por favor, quando
2328menciona-se material particulado está incluído o inalável também?

2329

2330

2331**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Está incluído o inalável também,
2332nós não temos ainda fixado essa relação que faz esses dados foram feitos
2333todos a partir da amostragem da chaminé pelo método gravimétrico. Então
2334você não tem essa separação de 10 micro a dois micro não tem, mas ela está
2335incluída a parte inalável.

2336

2337

2338**O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA Espírito Santo)** – Perfeito, então
2339complementando a minha questão, você demonstrou uma redução quantitativa
2340de material particulado em alguns Estados e Brasil Estados representativos,
2341em percentual quanto seria isso? Vocês têm esse valor? Isso com certeza
2342impactaria diretamente na saúde isso é ótimo, até porque por isso que eu
2343perguntei se é o inalável também.

2344

2345

2346**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Nós temos, mas não lembro esse
2347número posso checar e depois trazer para vocês. Porque assim é difícil quando
2348nós falamos nesse percentual, nessa percentagem nós quisemos trazer o
2349número em massa porque eu acho que é mais fácil todo mundo visualizar esse
2350ganho quê nós vamos ter, então pode parecer que os números em
2351concentração são altos, mas são grandes vazões. Então uma redução que seja
2352menor que seja do que está sendo feito hoje em massa nós vamos ter uma
2353redução gigantesca, naqueles cálculos de redução não foram computados
2354reduções das queimadas do campo somente dados de redução de chaminé
2355das caldeiras.

2356

2357

2358**O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA Espírito Santo)** – Complementando
2359Presidente, eu gostaria de chamar atenção para o anexo no item 3.3, onde
2360menciona limite de emissão menos restritivo, órgão ambiental nenhum pode
2361fazer limite menos restritivos do que o CONAMA ao contrário, ele é4 mais
2362restritivo e segundo no item 3.4 eu não entendi porque que botou essa tabela
2363de uma forma tão complexa entre menos ou maior ou menor ficou complexa
2364essa tabela.

2365

2366

2367**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Na verdade isso aí não foi um
2368erro não, ficou menos restritivo mesmo porque o que acontece a Resolução do

2369Paraná CEMA 54 ela tem valores menos restritivos do que esses valores
2370propostos. Então essa era o que foi realmente discutido e amplamente foram
2371várias reuniões onde foram colocadas essa questão, porque assim vai sair uma
2372Resolução federal mais restritiva do que uma já existente estadual, então
2373desde que seja fundamentado que a discussão e aí eu não sei se a Luciana
2374quer falar alguma coisa do IAP, mas o que acontece? Existem situações e
2375situações,aproximo , mas o acontece existo tema situações e situações. Esses
2376valores hoje que nós estamos propondo são impraticáveis no Estado de São
2377Paulo são valores extremamente altos para o Estado de São Paulo. Nós já
2378viemos praticando valores muito menores por quê? Você tem um
2379conglomerado de usinas em um espaço, nós temos volto a falar os problemas
2380de qualidade do ar que nos requer valores mais apertados, mas tem algumas
2381situações, por exemplo, no caso de Goiás ou mesmo de Alagoas que a caldeira
2382está no meio do nada, do nada do nada. E esses valores vão ser assim,
2383embora não cheguem a 382 eles são valores para algumas situações muito
2384apertadas. Para você ter uma idéia nós estamos falando no caso de material
2385particulado de alguns dados de usinas de 3.000 mil miligramas por normal
2386metro cúbico. Então há uma redução significativa tanto é que trouxe em massa.
2387Então o que não, vamos dizer assim uma prerrogativa não sei se é essa a
2388palavra correta, mas vamos dizer assim uma ferramenta pra o órgão ambiental
2389conseguir gerenciar esses casos e não cair naqueles taques intermináveis,
2390porque no caso principalmente do nordeste se nós temos um cenário muito
2391diferente da região centro sul, são caldeiras extremamente antigas em
2392situações as vezes precárias e que está na cara que vai partir para uma troca
2393de uma caldeira, isso é assim em alguns casos também muito claro. Então dar-
2394se alternativas para o órgão ambiental de fazer essa ponderação por quê?
2395Porque se nós tivéssemos que ponderar isso nós teríamos que pensar em
2396prazos muito extensos, então foi uma ponderação que o grupo de trabalho aí
2397colocou também o subgrupo depois colocou no grupo de trabalho e foi uma
2398prerrogativa que nós encontramos para que tivesse realmente ganhos de
2399formas em geral.

2400

2401

2402**O SR. MILTON NORIO SOGABE (São Paulo)** - É só um comentário, aquele
2403slide nº 11 falava o primeiro nº de 520 para as menores caldeiras. Esse número
2404é porque normalmente...

2405

2406

2407**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Deixe eu explicar esse número é
2408que assim esse número saiu porque senão nós íamos inflacionar a pinga.
2409Porque na verdade são as caldeiras de destilarias e alambiques.

2410

2411

2412**O SR. MILTON NORIO SOGABE (São Paulo)** – Porque normalmente essas
2413caldeiras são caldeiras antigas e são as que estão mais próximas de centro
2414urbano, não tem, hoje você não vai encontrar uma menor que 50 e tudo é
2415encostado na cidade. E 520 é um valor de visível, isso já estamos falando em
2416*Ringelmann 2* por aí.

2417

2418

24190 **SR. FRANCISCO VINEIRO (CTC)** – Eu particularmente não conheço
2420nenhuma caldeira abaixo de 50 sim, aqui nessa faixa não, mas em usinas de
2421açúcar hoje em dia as caldeiras abaixo de 50 não tem praticamente nenhuma.

2422

2423

2424**O SR. MILTON NORIO SOGABE (São Paulo)** – Existe ainda lá para o fundão
2425da noroeste no Estado de São Paulo, ainda você acha umas e outras, mas isso
2426daí é só preocupação de você ter uma questão de visibilidade.

2427

2428

2429**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – É que nossa preocupação foi
2430aquele exercício assim não pensar em São Paulo, então 520 é impraticável,
24311390 é impraticável para nós em qualquer situação. Só que assim nós tivemos
2432dificuldades de trazer o setor de destilaria para conversar, também tivemos
2433muitas dificuldades de dados nessa faixa de caldeira porque são caldeiras
2434muito pequenas que boa parte acho que nunca foi nem sequer mostrado.
2435Então nós ponderamos deixando essa liberdade do órgão ambiental aí fazer o
2436nivelamento se for necessário para não, porque assim nós imaginamos porque
2437também como não tem o inventário nacional, mas assim o reflexo que nós
2438temos que essas caldeiras pequenas ficariam no interior do Nordeste em Minas
2439Gerais alguma coisa, mas assim basicamente seriam alambiques e pequena
2440destilarias. Então nós mantivemos os números que estavam na CEMA 54 do
2441Paraná para evitar maiores conflitos com essas pequenas um vez que já havia
2442uma legislação legislando sobre esse tipo de fonte no Brasil, embora fosse uma
2443legislação estadual, nós mantivemos.

2444

2445

2446**O SR. MILTON NORIO SOGABE (São Paulo)** – E na lista de boas práticas o
2447que eu gostaria que fosse também Mauricio, eu esperava que fosse listado
2448seria a questão do pátio de bagaço. Então quem já acompanhou amostragem
2449em usinas de açúcar e álcool tem dia que não dá para ficar em lugar nenhum
2450dentro da usina por causa do vento e o bagaço entrando no olho de quem por
2451ali andando. Então é uma coisa que nós ficávamos olhando acompanhando a
2452amostragem de chaminés nessas usinas e eu ficava olhando para cima, falei lá
2453está saindo 400 miligramas aqui não consigo enxergar dois palmos na frente
2454no meu nariz, para que nós estamos medindo aquele negócio lá em cima? Não
2455tem muito sentido isso. Então eu acho que dentro dessa questão das boas
2456práticas eu acho que já é hora do setor ver um pouquinho poeiras fugitivas
2457como uma fonte de preocupação senão ambiental, ocupacional.

2458

2459

2460**O SR. FRANCISCO VINEIRO (CTC)** – Algumas usinas elas já estão partindo
2461para depósito cobertos de bagaço não na totalidade, mas depósitos cobertos e
2462também adotando a prática de instalar telas não é 100% eficiente nós já
2463fizemos alguns ensaios, mas melhora muito essa questão que você levantou.

2464

2465

2466**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado. Luiz mourão, Mover,
2467nosso antigo representante.

2468

2469

2470 **O SR. LUIZ MOURÃO (Mover)** – Eu sou Conselheiro do CONAMA pelo Mover
2471 Ider e estou aqui de vez em quando, fui dessa Câmara e primeiro lugar eu peço
2472 desculpa pela minha ignorância, mas eu queria fazer dois tipos de
2473 consideração. Primeiro que seria vamos dizer aquela tabela 11 realmente está
2474 adequada a uma, mas é a primeira vez que vejo nós reduzirmos os níveis de
2475 exigência da maneira como que nós estamos reduzindo ou propondo reduzir, e
2476 não porque isso não seja uma consideração técnica fruto de trabalho deste
2477 Grupo de Trabalho. Mas talvez porque a Câmara Técnica e o CONAMA tenha
2478 que começar a pensar de outra forma, e aqui foi bem colocado aqui pelo
2479 representante de São Paulo, e que quando se trabalha com fontes fixas nós
2480 estamos pressupondo que essas fontes fixas estão isoladas soltas no mundo e
2481 que elas estão realmente estão controlando o que elas emitem naquela
2482 chaminé especificamente acabou o ponto. Só que Cubatão aconteceu há 30
2483 anos atrás, e me preocupou também quando nós vimos a distribuição eu não
2484 sei isso em termos de cana-de-açúcar a distribuição geográfica naquelas
2485 caldeiras ao longo do Brasil com aquele tipo de distribuição. Não sei o que isso
2486 representa pontualmente por quilômetros quadrados etc., mas a própria
2487 experiência do representante de São Paulo me levou ainda mais a me
2488 preocupar com esse tipo de questão. Será que nós estamos realmente certos
2489 em trabalhar simplesmente com padrão de emissão de fonte fixa? Ou temos
2490 que trabalhar pelo menos com padrão de qualidade de ar no ambiente de
2491 trabalho das pessoas que o revoga, no ciclo de 200 metros não quero nem
2492 examinar mais longe do que isso, porque nós estamos trabalhando, nós não
2493 estamos aqui por mais que nós esteja a minha sensação que eu estava
2494 entrando na Câmara Técnica de qualidade ambiental das caldeiras de
2495 produção, essas fontes de produção e não Câmara Técnica de qualidade
2496 ambiental. Porque nós estamos com enfoque esse não é o problema de Grupo
2497 de Trabalho que está coberto de escutas fizemos um brilhante trabalho, mas eu
2498 acho que até da proposta que nós estamos levantando nesse grupo e que
2499 estamos levando para o CONAMA. Será que em determinadas circunstâncias
2500 nós temos que trabalhar com fonte fixa comissão da fonte fixa? Ou temos que
2501 já trabalhar com algum tipo de normatização desse padrão de qualidade
2502 naquele local qualquer que seja esse padrão. Pelo que eu estou aqui nós
2503 estamos nos adequando totalmente as impossibilidades da indústria e pagando
2504 com a saúde do trabalhador, pagando com nossa saúde, pagando com a
2505 qualidade do Meio Ambiente. Seria essa estou pensando que seria essa a
2506 nossa opção clara de todos os membros seria essa a opção dos membros da
2507 Câmara Técnica? Seria essa opção da Câmara Técnica de Controle
2508 Ambiental? Então eu acho que existe um padrão de equilíbrio entre essas duas
2509 coisas que atingem a realidade daquilo que nós podemos forçar o empresário
2510 aquilo que ele tem de desembolsar em termos de investimentos, e aquilo que a
2511 sociedade como um todo tem que reembolsar em termos de investimentos na
2512 qualidade da saúde dos seus habitantes, seus trabalhadores, seus habitantes
2513 que estão em volta, será que com esse tipo de procedimento nós trabalharmos
2514 em algumas circunstâncias com esse tipo de padrão se nós estamos
2515 atendendo essa coisa é uma reflexão que eu me faço eu peço que os
2516 componentes dessa Câmara Técnica também se façam, que me parece que
2517 nós estamos trabalhando com outro tipo de parâmetro. Muito obrigado.

2518

105

53

106

2519

2520 O SR. WANDERLEY COELHO BAPTISTA (CNI) – Bom, essa discussão de
2521 padrões de qualidade e padrões de emissão nós sabemos que é uma
2522 discussão antiga. E eu acho que você tem muita razão em dizer que não dá
2523 para discutir qualidade ambiental sem falar em padrões de qualidade, mas para
2524 dar foco a discussão que o foco é padrão de emissão, e nós estamos usando
2525 uma Resolução para fontes fixas existentes que é espelho da 382 não teve
2526 como nós fugirmos disso, até porque o nosso mandato era esse a Câmara
2527 Técnica nos deu esse mandato. Uma coisa que chamou atenção na discussão
2528 dessa fonte que nós pudemos participar era a diferença tecnológica de boas
2529 práticas existentes em várias zonas por todo país. É bom que se diga isso aqui
2530 foi mostrado só a síntese, mas nós vimos a discussão de como se procede
2531 uma colheita de uma cana mecanizada ou não em determinado local para outro
2532 local, citar aqui o Estado de São Paulo já tem padrões muito mais restritivos do
2533 que nós estamos colocando aqui, e tem o porquê disso tem tecnologia uma
2534 boa parte das caldeiras são caldeiras novas, são empresas de grande porte
2535 grande capacidade de investimento. Como nós estamos tratando de uma
2536 discussão nacional que envolve patamares tecnológicos muito diferentes,
2537 culturas também diferentes de parte do país, pena que aí não tem aquela foto
2538 do pessoal colhendo cana no Alagoas pra mostrar para o pessoal, a dificuldade
2539 deles de fazer isso e até para responder o que o nosso colega aqui do Espírito
2540 Santo colocou, não tem jeito a cana tem uma particularidade que é difícil de
2541 controlar que à questão do material que vem junto com a palha, como nós
2542 estamos substituindo no Brasil a colheita manual que usa a queimada para a
2543 mecanizada há ganhos e há perdas, um dos problemas que se tem foi falado é
2544 a questão da incorporação dentro a grande quantidade aqui, é a questão da
2545 incorporação de grande quantidade de material inorgânico que se transforma
2546 em material particulado, além de material da própria terra e que dependendo
2547 da forma da colheita da inclinação do terreno se tem a quantidade muito
2548 grande em cima disso, e por isso que nós propusemos nós estamos falando
2549 em controles de emissão na faixa de 2.000 para 500, para 390 a redução está
2550 sendo desse nível, isso em termos de Brasil. Não vamos pensar no Estado de
2551 São Paulo tem uma particularidade muito grande em relação a esse tema, mas
2552 vamos pensar em questão do Brasil, até para tirar São Paulo dessa história
2553 que prática outros níveis o que se está colocando aqui são ganhos
2554 relativamente relativos muito grandes para que praticamente usinas que não
2555 tem controle algum vão ter controle, e é um controle na nossa avaliação
2556 bastante substancial. A minha contribuição é nesse sentido porque eu participei
2557 desse histórico e para nós foi um choque quando nós vimos às diferentes
2558 realidades que existem no Brasil. Obrigado.

2559

2560

2561 O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA) – Obrigado. Sérgio CETESB.

2562

2563

2564 O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB) – Eu só queria acrescentar o seguinte,
2565 nós estamos ao elaborar padrões de emissão fontes fixas nós estamos nos
2566 preocupando com uma parte da qualidade do ar certo? É uma parte porque nós
2567 sabemos que o Brasil como um todo na região metropolitana de São Paulo, por
2568 exemplo, as fontes móveis têm um impacto muito maior na qualidade do ar do

2569que as fontes fixas e a despeito de toda a tecnologia que o Wanderley falou
2570que nós temos para controle, nós continuamos atacando as fontes fixas porque
2571é uma coisa que influi é uma das coisas que influi na qualidade do ar. Então
2572nós não podemos dizer que nós não estamos nos preocupando com a
2573qualidade do ar, mas nós estamos nos preocupando inclusive nessas regiões
2574mais saturadas e também nesses locais que não tem referencia nenhuma nós
2575já estamos dando nos preocupando com elas para que no futuro nós também
2576não venhamos ter outros lugares com concentrações de poluente a nível
2577saturado ou coisa desse tipo. Então eu acho que é muito importante a princípio
2578parece que nós não estamos diretamente ligados a qualidade do ar, mas
2579estamos sim, esse é meu ponto de vista certo?

2580

2581

2582**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu queria só fazer uma pergunta
2583não tem ninguém inscrito. Porque essa mudança na questão das categorias?
2584Eu não consegui entender, eu entendi que se eu utilizasse 75 eu ia acabar
2585fazendo um corte muito embaixo é isso mais ou menos que eu estou tentando
2586ligar isso aquelas duas pizzas que você apresentou lá no início.

2587

2588

2589**O SR. FRANCISCO VINEIRO (CTC)** – É exatamente isso e também para
2590adequar a legislação já existente no Paraná SEMA 54. Então lá eles já tinham
2591uma legislação para caldeiras antigas e que lá na legislação deles era
2592reportado essa faixa de tamanho. Então para obedecer a legislação deles lá e
2593também ficar mais condizentes mais equânime a divisão das capacidades das
2594caldeiras, foi adotado essa mudança.

2595

2596

2597**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu só vou registrar que esse é
2598um ponto que me incomoda particularmente vou depois quando chegarmos na
2599hora de fazer uma discussão posterior eu gostaria de ter mais alguns
2600elementos, porque não me parece que seja um elemento necessário para uma
2601legislação nacional que nós nos vinculemos a legislação de um Estado
2602específico, se tiver que fazer as adequações nós fazemos podemos fazer as
2603mediações necessárias, mas que ter uma justificativa maior do que dizer olha,
2604porque o Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo nós temos que
2605usar essa categorização aí. Para mim não ficou muito claro isso, eu acho que
2606também não é o caso de detalharmos toda a questão agora vou me debruçar
2607um pouco sobre esse assunto depois, mas esses critérios não me pareceram
2608critérios muito, pelo menos na minha primeira leitura, justificáveis.

2609

2610

2611**O SR. FRANCISCO VINEIRO (CTC)** – No grupo chegamos a discutir e a
2612questão era o seguinte o Paraná ele deu um passo a frente lá atrás ele fez uma
2613legislação nova, porque penalizá-lo agora em numa legislação nacional sendo
2614que ele lá na frente, lá atrás alias ele fez uma Resolução própria para o Estado.
2615Então nós falamos como a diferença é pequena também vamos adotar a
2616divisão do Paraná e fazer de acordo com aqueles valores.

2617

2618

2619 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu entendi eu não estou abrindo
2620a discussão. Eu queria já concluir esse incluir anexo 3 porque nós estamos já o
2621tempo está começando a ficar um pouco apertado nós temos que ver o 4 e o 5
2622ainda hoje. Tem mais algum comentário? O Mourão pediu ali, Mourão, peço
2623que seja breve só.

2624

2625

2626 **O SR. LUIZ MOURÃO (Mover)** – Muito breve. Na verdade é claro que o Grupo
2627de Trabalho ele é um Grupo de Trabalho técnico e não de política pública, nós
2628estamos trabalhando sob uma política pública que aí compete talvez a Câmara
2629Técnica, existem outras formas de se conseguir o mesmo efeito nós estamos
2630falando isso de uma forma essa é a minha especialização política pública, por
2631exemplo, nós temos prazos de implantação nós temos a realidade, mas temos
2632também que trabalhar com prazos de adequação, com possibilidades de
2633moder4nização e não simplesmente trabalharmos para nos adequarmos a uma
2634determinada realidade e manter essa realidade por um determinado tempo fixo.
2635Então existem outras possibilidades de trabalhar até com a realidade, mas
2636buscando-se um nível de qualidade seja na emissão da fonte fixa ou realmente
2637do padrão, que seja diferente de estabelecer como nós estamos estabelecendo
2638nessa tabela. Muito obrigado.

2639

2640

2641 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Francisco mais algum
2642comentário? Eu queria realmente agradecer acho que o trabalho do grupo foi
2643um excelente trabalho, nós vamos ter realmente a perspectiva de todas essas
2644questões quando nós realmente tivermos passado pelos três anexos que nós
2645sabemos que discutir bagaço de cana é diferente de discutir a questão de
2646cimento de forma de cimento que é diferente da de gás. Então eu acho que é
2647interessante acho que todos os comentários aqui são bem-vindos e nós
2648estamos justamente querendo promover um debate sobre essas questões, mas
2649ninguém aqui está fechando posição ainda, estamos instrumentando está
2650instruindo essa discussão. Obrigado Francisco. Então nós passamos para
2651anexo 4 agora. Madeira.

2652

2653

2654 **O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – Aí surge uma necessidade de
2655inversão também. Lembra que eu apontei que...

2656

2657

2658 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Porque anexo 5 agora?

2659

2660

2661 **O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – Vai trocar com a celulose que seria o
2662anexo 7.

2663

2664

2665 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Então nós passamos agora para
2666o anexo 7 é isso.

2667

2668

2669 **O SR. SÉRGIO RANCEVAS (CETESB)** – E a madeira vai ficar para a manhã,
2670 porque no lugar deles celulose.

2671

2672

2673 **O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – Boa tarde a todos. Eu estou substituindo
2674 aqui o Leandro que faria a apresentação originalmente e devido a um problema
2675 de saúde ele teve que cancelar a viagem para cá. Bom, o grupo ele foi
2676 coordenado pela Luciana, e participaram além das entidades como BTCP
2677 Bracelpa, várias empresas do setor participaram do subgrupo. Eu vou fazer um
2678 rápido histórico para vocês acompanharem como a indústria de celulose de
2679 papel ela vem se desenvolvendo no Brasil. Houve três momentos bem
2680 específicos que foram de 1950 a 1960, embora anterior a 1950 já existiam
2681 empreendimentos de celulose instalados no Brasil. Mas a partir do ano de 50
2682 até os anos 60 que começaram a se implantar fábricas trazendo tecnologias já
2683 importadas. A partir dos anos de 1970 e 1980 houve o primeiro de gestão
2684 contínuo no Brasil foi implantado, mas precisamente em 1972. E a partir dos
2685 anos 2000. Então houve então a presença de grandes empreendimentos com
2686 caldeiras de grande porte. Então as fábricas realmente mudaram totalmente o
2687 perfil que existia dos anos 50 até início dos anos 70. As diferenças tecnológicas
2688 ambientais nesse período ficaram bem evidentes, principalmente nas áreas de
2689 sistema de recuperação e utilidades. Bom, o parque industrial brasileiro ele é
2690 bem específico em termos de coexistências, de tecnologias bem antigas com
2691 tecnologias bastante modernas e quando eu digo moderna não só no parque
2692 brasileiro, mas no parque mundial das indústrias de celulose e papel, e o
2693 advento da legislação ambiental e a cobrança dos mercados também que a
2694 cobrança dos mercados já começaram a acontecer a partir dos anos 80 entre
2695 85 e 90 já existia uma forte cobrança de mercado em relação à performance
2696 ambiental do setor de celulose e papel principalmente para as exportações. A
2697 implantação do sítio de recuperação químico que se mostra uma viabilidade
2698 econômica porque, lá nas fábricas inicialmente não existia sistema de
2699 recuperação. Então se extraía celulose e o licor resultante dessa extração era
2700 totalmente disposto no corpo receptor. Então houve a viabilidade econômica
2701 ambiental a partir da recuperação dos químicos utilizados no processo de
2702 obtenção de celulose. Houve também grandes investimentos ambientais e em
2703 larga escala e também cabe ressaltar os diferentes tipos de produtos que nós
2704 temos com a celulose, o principal que é conhecido de todos é a celulose
2705 branqueada que produz matéria-prima para papeis sanitários e papeis de
2706 imprimir e de escrever. Também é produzida celulose marrom, onde são feitos
2707 os papéis de embalagens, sacarias e papelões em geral e também a celulose
2708 solúvel que é um processo semelhante a produção de poupa papel, mas essa
2709 poupa solúvel é utilizada para diversos tipos de produtos como que estão aqui
2710 descritos desde envoltos ofícios, cápsulas de remédios, lentes de contato então
2711 todos esses produtos podem ser produzidos com polpas solúveis, eles estão
2712 sendo agora muito demandados em função do apelo de ser uma matéria-prima
2713 reciclável. Aqui eu vou fazer uma rápida descrição do processo para vocês se
2714 localizarem em termos de processo. Então a madeira ela chega em forma de
2715 tora, é picada e é enviada para um digestor aí nós adicionamos soda cáustica
2716 junto com sulfeto de sódio que é o licor branco para fazer a extração da celulose,
2717 que consiste em remover a lignina que é como se fosse uma cola natural que
2718 une essas fibras, então isso é feito no digestor. A polpa, ela carrega sempre
2719 uma lignina residual nós não conseguimos remover toda a lignina residual, por
2720 isso que na unidade de branqueamento é feito essa remoção da lignina
2721 residual para gerar uma poupa de alta alvura. A partir do branqueamento e
2722 depuração nós temos duas possibilidades de ver a celulose ou manda para

2723uma máquina de secar celulose ela vai se tornar um produto de celulose de
2724mercado ou vai para uma máquina de papel para gerar então o papel. Esse
2725sistema ele é completo com a unidade de evaporação que recebe o licor com
2726lignina vindo do digestor, então ele vem esse licor é evaporado e aqui inicia o
2727processo de recuperação dos químicos, ele vapora essa água e queima esse
2728licor negro em uma caldeira de recuperação para gerar energia e começar a
2729recuperação de parte dos químicos, essa caldeira então a partir do momento
2730em que eu queimo a lignina que é um material orgânico para gerar calor e
2731energia eu gero um material derretido chamado *smelter* e eu vou dissolver em
2732um tanque com água para gerar um composto que tenha uma cor característica
2733ver, mas é uma solução rica em carbonato de sódio, ou seja, todos os
2734elementos de sódios se transformaram durante a queima em carbonato de
2735sódio e essa solução esse licor verde ele vem por uma área chamada
2736calcificação onde eu vou completar a recuperação dos químicos. Esse
2737carbonato de sódio eu vou misturar cal virgem que transforma o cal em Ox e
2738cálcio que vai reagir como carbonato de sódio, então há uma troca, o hidróxido
2739sódio é normalmente recuperado e Ox de cálcio se transforma em carbonato
2740de cálcio, que é um precipitado e que nós chamamos de lama da cal. A lama
2741de cal ela vai vir para o forno de cal para recuperar novamente o cal que a
2742parte líquida o hidróxido de cálcio ele vai voltar para o digestor, então fechando
2743o circuito. Então esse é basicamente o circuito de produção de celulose e de
2744recuperação dos produtos químicos utilizados na fabricação. Ainda nós temos
2745uma unidade aqui de recuperação de energia a partir da utilização que utiliza a
2746casca do descascamento da madeira, então é queima é queimado e gerado
2747novamente energia. Então aqui estávamos os principais pontos de emissão do
2748processo de fabricação de celulose seria na caldeira de biomassa forno de cal
2749e na caldeira de recuperação juntamente com o tanque de dissolução. Então
2750são esses três pontos os principais pontos de emissão do processo de
2751obtenção de celulose. Bom, os critérios para análise e definição dos limites nós
2752utilizamos como referência a Resolução CONAMA 382, também usamos
2753referências e legislações estaduais como a do Paraná, de São Paulo e de
2754Minas para ter como referência utilizamos o cenário das indústrias existentes,
2755esse era um critério também e damos também um tratamento as exceções que
2756nós tínhamos que não tínhamos como resolver dentro dos critérios para as
2757empresas em geral e que nós vamos ver mais adiante. E definimos fizemos
2758uma definição de critérios para a geração da proposta que nós já vamos
2759apresentar. Os principais critérios então utilizados principalmente então na
2760caldeira de recuperação nós definimos em função do porte da caldeira de
2761recuperação e que define o tamanho do empreendimento a capacidade da
2762caldeira de recuperação de queimar sólidos. Então, foi dividido em caldeiras
2763que tenham podem queimar ou empreendimentos que podem queimar mais de
2764duas mil toneladas de sólidos secos por dia, e aqueles empreendimentos que
2765queimam uma quantidade de sólidos menor que 2000. Critérios e os critérios
2766do CONAMA 382. Bom, a capacidade de queima de licor para justificar o
2767investimento nós levantamos juntos com os fabricantes, trouxemos eles para a
2768mesa de discussão e eles nos deram esse número 400 toneladas de sólidos
2769secos por dia como o limite para ser o empreendimento viável para implantar
2770uma caldeira de recuperação. Bom, a corporação da legislação estaduais e
2771licenciamentos vigentes com a Resolução CONAMA fizemos esse trabalho
2772também, e a comparação dos desempenhos das empresas perante as

2773legislações onde estavam instaladas e os licenciamentos vigentes com a
2774Resolução CONAMA 382, esses foram os principais critérios. Então aqui nós
2775temos uma visão das legislações estaduais com os seus valores Paraná, São
2776Paulo, Paraná como já foi comentado aqui anteriormente ela através de sua
2777Resolução ela se adiantou quando houve a Resolução a 382 ela se adiantou
2778também já fazendo uma segmentação para o controle das emissões, então
2779aqui por isso que já existe no Paraná uma divisão para capacidade de queima
2780de sólidos também. Então aqui estão aos números para o forno de cal. A
2781legislação mostra então comparando os Estados com a resolução CONAMA.
2782Aqui cabe ressaltar também no tanque de dissolução que a legislação do
2783Paraná está em miligrama por normal metro cúbico, já a de São Paulo e a que
2784nós utilizamos na nossa análise é uma relação dos quilos de no caso de
2785material particulado por toneladas de sódios queimados. Então é uma relação
2786específica não é uma relação de concentração. Bom, todas as empresas que
2787no nosso universo que nós avaliamos todas as empresas estão licenciadas, as
2788empresas apresentam investimentos que já ocorreram para melhorias
2789ambientais a maioria delas, a há casos em que o limite técnicos para a redução
2790dessas emissões já foi atingido e aí nós compramos depois nós vamos ver ali
2791os números nós observamos isso. Os limites propostos representam uma
2792viabilidade técnica e econômica na tem outra forma tem que ser por aí. E o
2793número de empresas avaliadas representam 80% do volume nacional. Então
2794esse universo de empresas que nós conseguimos reunir e obter dados eles
2795representam, esse volume de produção de todo o Brasil. Dados de setor aqui
2796são as empresas que participaram e nessa coluna cabe ressaltar mostra a
2797capacidade do empreendimento em termos de queima de sólidos que
2798dimensionam o tamanho do empreendimento. Embaixo o CONAMA 382. Então
2799algumas empresas já atende o CONAMA 382 principalmente as grandes e
2800aquelas que já passaram por processo de modernização muitas delas
2801conseguem atender ao CONAMA 382. Bom, essas fontes representam 73%
2802das emissões essas empresa. Algumas legislações estaduais são menos
2803restritivas que o CONAMA 382. Isso é lógico porque a CONAMA 382 é recente
2804é para fontes novas então isso é perfeitamente compreensível. Várias
2805empresas já investiram na busca de melhorias ambientais ou por iniciativa
2806própria por demandas do órgão onde elas estão recebendo o licenciamento,
2807algumas delas como já foi comentado atingiram esse limite técnico para
2808redução de emissões e as empresas que atendem ao CONAMA 382 possuem
2809caldeiras mais modernas, que caldeira é o carro chefe do processo de
2810obtenção de celulose. O fundo de cal aqui está a comparação antes nós
2811tínhamos caldeira agora é o forno de cal, que não sei se recordam as três
2812fontes que nós falamos lá a caldeira tem dissolução quatro alias, e o forno de
2813cal. Então aqui estão as empresas com o seu desempenho comparado com a
2814CONAMA 382. Então, bom, o forno de cal ele representa a caldeira eu acho
2815que eu me expressei mal anteriormente, a caldeira ela no todo
2816empreendimento da celulose no processo de celulose a caldeira representa
281773% do impacto ambiental vamos chamar assim, para o aspecto atmosférico o
2818forno de cal representa 8% então ver como a caldeira realmente é que causa
2819mais impacto realmente no processo. Então mesmo após o investimento
2820recente também metade das empresas atenderiam ao CONAMA 382 em
2821termos de forno de cal. E aqui também muitas empresas instalaram fornos
2822mais modernos então estão atendendo também ao CONAMA 382. O tanque de

2823dissolução esse é um problema realmente aqui porque eles a maioria não
2824atendem à Resolução CONAMA. E isso mostra digamos assim a limitação
2825técnica das instalações atuais em termos de atingir aos valores estipulados do
2826CONAMA 382. E esse tanque de solução ele representa 4% das emissões do
2827processo todo de celulose. Então caldeiras mais modernas não possuem mais
2828essa fonte, isso é perfeitamente factível quando tu estás num projeto de enfiar
2829tu eliminar essa fonte por quê? Porque tu tens fornalhas maiores e que tu
2830consegue colocar esse gás então condensar e jogar para dentro da caldeira e
2831eliminar a fonte. Então isso está sendo muito praticados nos projetos novos do
2832setor de celulose e papel, já as caldeiras mais antigas ou nem tão antigas é
2833muito mais complicado fazer isso, porque elas não tem essa estrutura e além
2834disso o pessoal está usando muito pegar o sistema de gás não condensáveis
2835também queimar na caldeira estão queimando na caldeira. Então a caldeira
2836começa a receber uma carga não tem espaço para tudo isso principalmente as
2837caldeiras que nem eu comentei mais antigas. Então os limites estabelecidos
2838pelo CONAMA 382 são compatíveis tecnicamente com a performance desses
2839equipamentos, realmente aí nós não teve como nós avaliamos e não teve
2840como chegar a um denominador comum de conseguir trazer para o número da
2841382. Nós temos mostrando também não isso não são todas as fábricas, mas a
2842grande parte delas existe limitações de layouts e por problemas de espaços
2843então são equipamentos muito grandes caldeira, forno então esses layouts
2844compactos então realmente vira é um dos problemas não quer dizer que isso
2845seja o principal entrave para fazer uma melhoria ambiental é um dos. Então
2846vamos a proposta, em termos de caldeira de recuperação nós estamos
2847propondo dividir também por capacidade de queima. Então a 382 está ao lado
2848de cada item da proposta no caso do material particulado, enxofre total
2849reduzido não tinha falado na palavra aqui do ERT, o SOx e o NOx. Então a
2850proposta do material particulado que se chegou foi a 240 contra 100 da 382 e
2851aqui o material particulado uma das limitações além desses que eu comentei
2852anteriormente do layout é realmente balança energético, valores de
2853investimento realmente que não nós não conseguimos para chegar a um
2854número de 100 realmente precisaria valores assim ou equipamentos com
2855dimensão muito maior para se chegar nesse valor do 100 miligrama por
2856normal metro cúbico. Caldeira de recuperação 150, em termos de enxofre o
2857total reduzido ficou a mesma coisa que o CONAMA 382 o SOx e o NOx. E o
2858tanque de dissolução aqui também que existe a maior diferença é que
2859realmente não teve como chegar ao número 01. E o forno de cal que apresenta
2860um problema semelhante o material particulado, e o material particulado
2861também ele é influenciado fortemente em função do que vem antes da lama de
2862cal ela tem que ser lavada antes de seca para depois utilizar no forno. Então
2863esses equipamentos realmente até existem equipamentos que dão uma
2864lavagem melhor e nos propicia até desempenhar o forno de cal melhor e
2865melhorar essa condição, por exemplo, de material particulado, mas realmente
2866esses equipamentos eles ficam totalmente fora em termos de viabilidade
2867econômica eu teria que de aumentar muito a produção para inclusive poder
2868adquirir esses equipamentos. Melhorias esperadas, então 33% das empresas
2869naquele universo que nós estudamos vai representar uma melhoria em termos
2870de material particulado de 39%. E tem uma representatividade de setor de
287173%. Isso para caldeira menores de 2.000 toneladas de sólidos secos. O forno
2872de cal 42% das empresas vão representar uma melhoria de 45% em termos de

2873material particulado. E o tanque de dissolução é que tem os números menores.
2874Os investimentos realizados até agora nós pegamos uma amostra, então a
2875empresa 1 investiu 35 milhões, a empresa 2 foi 2 milhões e 100 a 3 e 15
2876milhões e a 4 5 milhões, tudo empresas médias. E que está o que representa
2877esses investimentos do lucro líquido anual dessas empresas. Então valores são
2878investidos dessas pegamos de 3 empresas que já estava previsto. Então são
287910 milhões, 28 milhões e 22 milhões. Representando 20% do lucro líquido da
2880empresa 1, 130% da 2 e 53% da 3. Bom, aqui então para nós compararmos o
2881que nós estamos prevendo em termos de melhorarias. Então o enxofre total
2882reduzido 36 da empresa 1 o SOx é 50, e material particulado 2394 então o
2883enxofre reduzido vai para a 1, SOx 1 e material particulado 110. Aqui com
2884certeza é uma troca de caldeira de equipamento. O 2 também está uma
2885redução e aqui vocês podem acompanhar aquela primeira linha que eu falei
2886para vocês representa então uma redução de 97% de enxofre reduzido enxofre
2887total reduzido SOx 98% e material particulado 95,4%, só para comparar. 2
2888representa uma redução de 57 de enxofre total reduzido 64% de SOx e 62,8%
2889de material particulado. Só para exemplificar. Aqui é um forno de cal também
2890uma comparação de melhorias antes foi caldeira aqui é forno de cal. E o
2891tanque de dissolução. Aqui nós temos para prevê o tempo dessa do
2892incremento das melhorarias, então nós fizemos um cronograma e estamos
2893apresentando aqui. Então adequação de criação de pontos amostragem,
2894contratação de laboratórios, realização de medições então nós fomos jogando
2895isso no tempo inclusive o aspecto de licenciamento, a implantação, teste
2896operacionais e operação. Está aqui a justificativa para o período de 5 anos isso
2897é uma questão para vocês avaliarem e analisar. Perfeito? Conclusão, foram
2898mantidos os limites do CONAMA 382 para NOx e SOx e enxofre total reduzido
2899exceto para o tanque de dissolução a dificuldades apresentadas para remoção
2900dos particulados levou uma proposta similar aos limites estaduais mais
2901adequado a realidade dos equipamentos existentes. Apesar dos investimentos
2902já realizados 33% das empresas ainda terão que fazer melhorias, sendo que
2903esse número pode aumentar em função que algumas empresas não
2904participaram lá eles representava 80% do universo, então tem 20% que pode
2905ainda vai ter que entrar na sistemática. Alguns casos haverá uma redução até
290690% de poluentes emitidos e uma redução, além dos valores propostos para
2907algumas empresas serem viáveis. Bom, eu falei anteriormente nas exceções,
2908então nós temos 4 empresas do Brasil, mas que representam 20% da
2909produção do Brasil em papel, o que é o problema dessas empresas? São
2910pequeno porte produz celulose marrom embalagens, e possui um ciclo de
2911recuperação químico sem caldeira de recuperação, com o equipamento
2912chamado forno Broby que você já vai entender agora. Então esse forno Broby
2913ele está aqui no lugar da caldeira, e vocês já vão entender que ele é um
2914problema ambiental. Então ele o licor negro ele é enviada para queimar aqui
2915nessa Câmara que é o forno e ele gera então o licor indo para o tanque de
2916solução, e esse vapor ele passa por uma área de cadeira para gerar vapor.
2917Então os gases são transformados aquecem a água gera vapor que é utilizado
2918no processo e ainda e recolhido as aqui para serem misturados com o licor e
2919entrar de novo no processo, e essas fábricas em função do tamanho muito
2920pequeno desse equipamento eles têm um equipamento que é o evaporado de
2921contato direto, isso aí é um gerador do cheiro. Então e vocês vão ver os
2922números agora e realmente é um problema. Então estão aqui os números

2923você podem ver de 252, enxofre total reduzido números realmente muito
2924grandes só que quanto é que queima uma fabrica dessas? Nós estávamos
2925falando menor que 2.000 essa uma fabrica dessa queima no Maximo 150 a 180
2926de sólidos secos por dia, então tudo fábrica muito pequena. Então
2927recomendações para os fornos Broby, substituição para caldeiras de
2928recuperação de produtos químicos com aquela capacidade de limites lá
2929estabelecidas pelos fabricantes para 400 sólidos secos, acontece que aqui a
2930maioria dessas fábricas dessas 4 elas não queimam eucalipto, queimam pinos.
2931Então tem fazer tem que haver para chegar nas 400 toneladas de sólidos
2932secos dias, ela tanque fazer um aumento de capacidade produtiva, tem que
2933gerar para gerar sólido para ter o que queimar. Então tem que haver um
2934aumento da base florestal para chegar nesse número, uma produção baseada
2935em pinos como eu falei 12 anos para o corte e adequação em 15 anos. Que é
2936projeto tudo para fazer a caldeira colocar o sistema de recuperação. Acho que
2937consegui cumprir no horário.

2938

2939

2940**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Nei. A palavra está
2941aberta. Elias Governo do Espírito Santo.

2942

2943

2944**O SR. ELIAS MORGAN (ABEMA Espírito Santo)** – Adriano, por favor, slide
294517. Eu contínuo muito preocupado com material particulado. Vamos falar de
2946números, o universo pesquisado foi 80%. Foi identificado que 73% das
2947emissões são oriundas de caldeira de recuperação. A 382 que é para fonte
2948nova trás lá alguns limites e nós vemos que a proposta é mais do que o dobro
2949para as já existentes, no início de sua apresentação você disse que teve 3
2950fases importantes no segmento de celulose, de 2000 em diante houve um
2951incremento tecnológico significativo no setor. Então nós estamos falando
2952desses 80%, porque essa proposta ela não poderia ser um pouco mais
2953apertada?

2954

2955

2956**O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – O forno de cal do setor de celulose e
2957papel até os anos 90, boa parte das empresas tirando as maiores e que foram
2958implantadas ali nos anos 88 e 90 estão falando aí do Aracruz esse grupo, as
2959outras empresas elas tinham como no final de tubo no forno, por exemplo, era
2960lavador de gás. Então que não dá para pensar e já houve quando nós
2961entramos nos anos 2000 muitas delas já estavam com precipitador. Mas nós
2962sabemos também que lá atrás os precipitadores vêm se modernizando e
2963também gerando dentro do balanço energético da fábrica gerando um
2964consumo muito maior de energia. Então algumas empresas tiveram
2965dificuldades ou por layout ou por balança energética ou até em investimento
2966mesmo porque o custo hoje, por exemplo, uma caldeira em recuperação ela
2967custa hoje em torno de para uma fábrica de 3.000 toneladas celulose por dia
2968ela custa 98 milhões de dólares, 96 milhões de dólares sem o precipitador.
2969Então e o custo do precipitador estão falando aí de 6 milhões de dólares por aí
2970coisa nessa ordem, então para aquela empresa menor nós chegamos nesses
2971números é complicado, então nós fomos apertando ali com os números olha
2972vai ter que dar um jeito de melhorar. Tinha gente que não tinha precipitador,

2973filtro de manga vai ter que mudar... E aí está o aperto já, porque realmente a
2974situação era horrível, não tenho que esconder. Agora, esses números, as
2975fábricas novas vão olhar os números ali o material particulado está tranquilo. O
2976problema é realmente a turma da média a média que estão querendo ficar
2977grande. Então elas quando crescerem realmente vão poder fazer isso e daí vão
2978chegar a uma produção aí vai financiar realmente ela se torna grande, é outro
2979departamento.

2980

2981

2982**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – A palavra está aberta.

2983

2984

2985**O SR. WANDERLEI** – Só para esclarecer um pouco, observe que na 382 não
2986tem diferenciação de porte. Não é atoa porque os sistemas modernos
2987trabalham com escalas como nós estamos falando de sistemas mais antigos
2988olha lá que tem diferenciação de porte, tanto é que as a cima de duas mil
2989toneladas sólidos secos por dia o padrão está mais próximo do padrão da 382,
2990já as menores é onde nós vemos a maior dificuldade é realmente a limitação
2991tecnológico mesmo não tem jeito, no caso dessas empresas aí tem outros
2992tanque de solução por exemplo, outra dor de cabeça que discutimos até cansar
2993do plano tanque de solução não tem jeito, você tem que mudar o porto até para
2994simplesmente adotar outro sistema de uma que não tanque de solução por
2995conto da limitação tecnológico que existe para essas empresas antigas, a
2996grande dificuldade de discussão de fontes fixas existentes foi esse a limitação
2997não só de investimento não, é principalmente o layout e da tecnologia porque
2998aí se você teria que estar substituindo, não é um equipamento de controle é o
2999equipamento, ou a planta da fábrica é a dificuldade pelo menos o que nós
3000discutimos em cima do caso de papel celulose foi isso.

3001

3002

3003**O SR. ELIAS MORGAN (Abema Espírito Santo)** – Por favor, não me
3004entendam como xiita aqui, mas eu acho que o colega Mourão fez uma
3005colocação há pouco aqui com relação ao nosso papel enquanto representante
3006da sociedade como um todo na questão ambiental aqui, eu acho que nós não
3007devemos nos adequar ao parque existente nós temos que está preocupado
3008com a melhoria da qualidade do ar como um todo. Por incrível que pareça o
3009consumo de papel hoje ele é maior do que antes do computador e antes do
3010plástico, impressionante vocês têm esse levantamento obvio é impressionante
3011isso, então eu acho que não é o caso de choradeira com relação a
3012investimentos ou qualquer outra coisa no sentido de melhorar o seu parque
3013industrial. Eu acho que espaço para isso tem e nós temos que buscar isso por
3014isso a minha preocupação com relação a esses limites.

3015

3016

3017**O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – Só para orientar, parece que o aumento
3018do papel foi por causa do computador, mas não é, é que realmente quando nós
3019melhoramos a condição social porque nós temos um consumo per capta no
3020Brasil nós perdemos ainda para Chile e para Argentina, e olha que o nosso
3021consumo per capta são uma vergonha, nós estamos falando aí o Brasil a
3022recém chegou perto dos 40 quilos por ano, por habitante se nós vamos olhar a

3023Alemanha que é 180, Estados Unidos 250, então é uma coisa é uma diferença
3024abissal e assim nós ainda não conseguimos produzir papel para o nosso
3025consumo interno. Nós estamos trazendo com esse consumo baixo ainda
3026estamos trazendo de fora. Agora a celulose realmente a produção ela também
3027(...).

3028

3029

3030**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu queria, por favor, eu não
3031tomei nota do slide isso aí foi mortal, deve ser lá pelo quase 4 ou 5 por favor,
3032eu queria fazer uma pergunta porque eu acho que esse aspecto que o Dr. Elias
3033levantou é importante. Nós não justamente é uma questão que temos sempre
3034que forçar o debate aqui, nós temos que levantar questões até eu para mim é
3035interessante porque o meu primeiro estagio a 30 anos atrás foi em uma fabrica
3036de papel e celulose, então me lembro do cheirinho até hoje.

3037

3038

3039**O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – Não falei nada de errado aqui.

3040

3041

3042**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Trabalhei justamente em uma
3043caldeira a carvão dentro de uma fábrica de papel e celulose. Deixe eu só ver
3044tem uma questão lá que fala de questão de legislação estadual menos
3045restritiva, porque isso é uma das questões que está me preocupando pareceu
3046uma vez, onde é está? É pelo segundo ou terceiro slide. Porque eu vi em
3047algum slide desse uma referencia de uma legislação estadual menos restritiva
3048que a CONAMA 382, não sei se eu.

3049

3050

3051**O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – Não, sabe o que foi ali? Ele estava
3052dizendo que existia no cenário que nós avaliamos tinha alguns órgãos
3053estaduais que estavam menos restritivos que a CONAMA 382, só para
3054constatar.

3055

3056

3057**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Porque o seguinte, não pode
3058acontecer. Primeiro que é só para porque...

3059

3060

3061**O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – Só para assim porque a 382 para fontes
3062existentes, a 382 é nobre, porque isso que deu essa.

3063

3064

3065**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – O levantamento que vocês
3066fizeram para aquelas, porque tem as regras de transição o art. 6º da 382 prevê
3067que quem pediu licença de instalação depois da publicação da 382 obedece a
3068382, esses aí todos estão obedecendo a 382 no levantamento de vocês. É que
3069ficou um pouco confuso essa apresentação porque eu entendi que na medida
3070em que se pega como padrão os limites da 382, essas existentes não atendem
3071não poderiam atender é isso. Era só para deixar isso porque eu li isso em
3072algum lugar. Por favor, Paraná.

3073

3074

3075A **SRª. NÃO IDENTIFICADA (Paraná)** – Eu acho o que fato das empresas
3076citarem muito a questão do Paraná, é pela experiência desde 2002. No
3077momento em que você estabelece limites antes até da 382 essas algumas
3078empresa muitas fizeram muita coisa, muitas empresas estão a desejar ainda
3079em cima de TAC, esses que fizeram investimentos cavalales visava um
3080determinado padrão, estabelecido à época, às vezes você conseguir mais 2% é
3081inviável. Então essa experiência de já ter alcançado eventualmente o limite
3082tecnológico em melhoria, de algum jeito está em cima das tentativas em cima
3083de 2002 que quando chegou em 2006, até porque faltava um ano o prazo era 5
3084faltava um ano para cumprir, nós tivemos que reversa algumas situações
3085porque eram tecnicamente inviáveis e para o órgão ambiental exigir coisa
3086absurda ou impraticável é a pior situação que nós podemos viver, em cima de
3087muita justificativa, em cima de muitos estudos nós flexibilizamos de 2002 para
30882006 alguns parâmetros. Então esta experiência vivida é que eu acho que às
3089vezes é trazida aqui como experiência mesmo, como base do que aconteceu
3090nesse tempo mais do que qualquer coisa mesmo porque aqueles padrões são
3091para existentes.

3092

3093

3094**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Perfeito. Queria só botar mais um
3095pouquinho de lenha na nossa fornalha aqui, porque justamente o que nós
3096temos que discutir aqui isso vai ser talvez a discussão de terça feira, é porque
3097nós temos o art. 7º da 382 onde está previsto aquela questão das
3098excepcionalidades enquanto não existia uma Resolução que trate
3099especificamente das fontes existentes. Nós estamos criando uma agora de
3100fonte de existentes. Então nós temos que trabalhar numa direção de
3101convergência entre essas excepcionalidades e a nova legislação. É só que eu
3102queria chamar atenção para nós termos claro. Quem pediu a palavra?
3103Wanderlei.

3104

3105

3106**O SR. WANDERLEI** – É coisa rápida, eu acho que ajuda um pouco na
3107discussão. Sabe Elias um dos grandes embates que nós tivemos é até que
3108limite nós vamos? Porque nós sabemos muito bem que tratar de fonte fixa
3109existente que tem o acúmulo de tempo de uma tecnologia de mais de 50 anos
3110não fácil, então muitas vezes nós temos a impressão, mas vocês evoluíram
3111pouco, não, na verdade o que pode significar é que para eu evoluir mais eu vou
3112trocar de fonte eu não vou mais ter uma fonte antiga, eu tenho que desativá-la
3113porque não compensa de forma algum trabalhar com ela e uma fonte nova, e
3114eu acho que nesse caso específico os órgãos de controle ambientais que
3115fazem o licenciamento pode exigir quando acharem que deve mesmo baseada
3116na qualidade do ar que sequer trabalhar. Então existe também essa dicotomia
3117de você está trabalhando com padrões relacionados a fontes fixas existentes,
3118no limite tecnológico que você consegue trabalhar e claro a análise financeira
3119faz parte disso com aquelas fontes novas, muitas as vezes não compensa.
3120Então às vezes nós estávamos no valor mesmo abaixo disso aqui é quando o
3121órgão ambiental exigir porque é necessário, e aí nesse caso a empresa vai ter
3122que adaptar a tecnologia não de uma fonte existente, mas para uma fonte

3123nova, é trocar caldeira, é trocar o forno, trocar o equipamento dela. Esse
3124embate houve para todas as fontes, todas, e realmente o limar da discussão
3125que nós fomos.

3126

3127

3128**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado Wanderlei. Nós
3129estamos levantando algumas questões aqui que na quinta-feira nós esperamos
3130talvez ter um pouco mais de tempo aí para detalhá-las. Eu queria só passar a
3131palavra para o Mourão fazer algum comentário e em seguida nós devemos
3132passar para o anexo 5 agora.

3133

3134

3135**O SR. LUIZ MOURÃO (Mover)** – Eu fiquei muito satisfeito com essa visão,
3136porque exatamente nós temos que trabalhar com alguns outros tipos de
3137instrumentos de política pública que permita ser alcançados determinados
3138níveis de eficiência. E respeitando inclusive, por exemplo, na questão da
3139cachaça do alambique chegaremos à cachaça de fundo de cobre com vapor,
3140pode até não ser substituído até um determinado padrão, olha você mantém
3141isso aí porque realmente é o que dá o gosto, mas essa é questão realmente de
3142se adequar a qualidade manter metas de qualidade é fundamental, agora me
3143ocorreu um processo que eu deveria ter levantado antes que um dos
3144problemas que quando estamos tratando com caldeiras é a cinza gerada que
3145não deixa de ser uma emissão de poluentes. Existe algum estudo que foi feito
3146até nos outros grupos sobre as cinzas geradas nos processos como colocação
3147expostas, se existem cinzas tóxicas, como é que elas são colocadas no meio
3148ambiente.

3149

3150

3151**O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – O da caldeira de recuperação é
3152incorporado ao licor, e até gera um problema porque em função da diferença
3153de ponto de fusão ela causa problema de incrustação nos economizadores,
3154mas ela é rica em sódio. Então nós temos que nós incorporamos ao licor e a
3155purga do sistema vamos dizer assim, é feita através da lama da cal lá no forno
3156de cal, mas ele é incorporada ao licor.

3157

3158

3159**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – O Vineiro vai colocar como está
3160sendo feito da questão do bagaço de cana, estão sendo realizados vários
3161estudos no Estado de São Paulo que eu acho que é interessante colocar.

3162

3163

3164**O SR. FRANCISCO VINEIRO (CTC)** – No caso de caldeiras a bagaço de cana,
3165as cinzas elas são misturadas a torta de filtro que é um outro resíduo do
3166processo de fabricação de açúcar e é levada ao campo novamente, é
3167misturada no campo e funciona como se fosse um fertilizante. Existem estudos
3168do CTC mesmo que colocam que nas áreas onde é feita essa mistura com tora
3169de filtro e cinza de caldeira, a produtividade agrícola chega até aumentar. Só
3170isso que não dá para colocar na área toda da usina.

3171

3172

3173 **A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Só complementando no Estado
3174 de São Paulo nós temos a figura da Câmara ambiental, não sei se todo mundo
3175 conhece como é que funciona. As Câmaras ambientais são setoriais. Então
3176 nós temos a Câmara ambiental do Sulcraalcoleira onde participam o pessoal
3177 do setor produtivo, os órgãos ambientais e em alguns casos universidades.
3178 Dentro desse fórum no caso da Sulcraalcoleira surgiu a dúvida se haveria
3179 dioxinas ou não nessa cinza, então embora todos dados de literatura mostra
3180 que os valores são desprezíveis nós achamos por bem fazer dados reais das
3181 caldeiras que tinham no Estado de São Paulo. Esses dados foram feitos os
3182 estudos não está ainda incluído, mas o que eu posso dizer é que está todo
3183 mundo leve sem grandes preocupações. Os resultados têm sinalizado que não
3184 é, algumas não tem ou não são significativas, mas esses estudos ainda não
3185 está finalizado. Então eu não tenho como dizer aos certo e, não tem, nós
3186 estamos finalizando está dentro desse Grupo de Trabalho.

3187

3188

3189 **O SR. LUIZ MOURÃO (Mover)** – Existe algum estudo de ecotoxicidade sobre
3190 esses resíduos colocados? Porque uma coisa é o meio de produtividade outra
3191 coisa e a toxicidade na água ou no sol e outros produtos, que são coisas que
3192 tem que ser observados.

3193

3194

3195 **O SR. NEI RUBENS LIMA (ABTCP)** – No da celulose tem.

3196

3197

3198 **A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Nesse caso não, porque nesse
3199 caso basicamente é minerais não teria grandes consequências não.

3200

3201

3202 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Vamos avançar então? Está bom
3203 o debate, mas vamos para o anexo 5º agora que é o que trata das turbinas a
3204 gás para geração de energia elétrica. Podemos avançar? Quem é o...

3205

3206

3207A SR^a **GLEND A RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – O André, que o
3208André é do INEA e ele é coordenador do Grupo. Então eu vou me apresentar
3209para começar meu nome é Glenda, eu trabalho na Petrobras, sou engenheira
3210de processamento e trabalho basicamente com refino de petróleo, mas eu dou
3211suporte junto com o Edson, com o Chimol que está aí a toda a empresa na
3212área de emissões atmosféricas sob o ponto de vista técnico basicamente. Bom,
3213esse aí é o André que é do INEA que está sentado ele é a atual coordenador
3214do grupo. O grupo foi coordenado durante o processo todo pela Paulina que
3215infelizmente não está aqui agora, que ajudaria bastante ela participou de todas
3216as reuniões não apenas a Petrobras, mas também a BRAJET que é a
3217associação das termoeletricas, participou ativamente da proposta. Essa é o
3218escopo que vou apresentar basicamente seguindo o que todos os outros têm
3219apresentado agora, nós vamos mostrar uma visão do setor, como é o
3220processo, os principais poluentes, os principais controles, como é que está a
3221proposta e as justificativas para a proposta que nós estamos fazendo. Bom, as
3222termoeletricas que estão na proposta que se baseia na 382 são termoeletricas
3223a cima de 100 Megawatts elétrico de produção só. Então ela abrange na
3224verdade tanto máquinas grandes a cima de 100 mega quanto máquinas
3225menores que estejam em centrais termoeletricas com a capacidade maior de 100
3226mega. Então nós temos turbinas de vários tamanhos dentro dessas
3227termoeletricas. Isso é importante porque é aí que está a diferença da proposta
3228por isso que estou chamando atenção, porque na 382 ela é única para todo
3229porte e agora nós estamos propondo uma coisa diferente para porte diferente,
3230mas sempre em centrais termoeletricas grandes. A visão dos setores
3231históricos todas as centrais termoeletricas que nós estamos analisando que
3232existe no país elas são novas, novas que eu falo porque elas têm 10,11 anos, e
3233todas elas foram instaladas na época da crise do abastecimento de energia
3234como alternativa hidroeletricidade, acho que é um histórico que todo mundo
3235conhece. Boa parte delas a Petrobras incorporou nem todas as Petrobras fez o
3236projeto boa parte delas ela incorporou, e uma boa parte das termoeletricas hoje
3237pertencem a Petrobras uma parte grande pertence a outras empresas. A
3238BRAJET que participou conosco, as termoeletricas a gás, turbinas a gás que
3239estão nessas termoeletricas todas elas tem porte grande são nova nem todos
3240precisariamos atendo art. três 8 doeu, então todas elas são novas nem todas
3241precisariam atender a 382 já, mas todas elas são grandes e como tal todas
3242elas atendem já a 382. Então o foco de proposta ficou em cima de Petrobras
3243que tem 13 centrais termoeletricas de turbina a gás sendo 12 com geração
3244maior que 100 mega e destas 6 têm turbinas com potências menores que 100
3245mega. Então por isso que o foco por isso que eu estou fazendo a apresentação
3246aqui não representante da BRAJET, porque eles têm turbinas grandes. Uma
3247coisa que era importante que nós precisamos entender para poder ver porque
3248a nossa preocupação. Ao contrário de todas as indústrias que nós procuramos
3249maximizar a produção o tempo inteiro para conseguir uma otimização, as
3250centrais termoeletricas elas operam sobre demanda, então nós temos que está
3251preparado para entrar quando for necessário. Infelizmente nem sempre no
3252ponto ótimo daquela planta, nós não podemos chegar e recusar entrar uma
3253turbina que só vai operar de repente com 60% da sua capacidade porque é
3254ineficiente, nós temos que entrar. Então isso chama muita atenção por quê?
3255Porque a performance tanto em eficiência quanto em emissões numa máquina
3256ela pode flutuar bastante. Então isso é uma coisa que infelizmente não está

3257no controle de quem está operando, porque nós temos que entrar. Não tem
3258essa coisa de você poder dizer assim não vou entrar hoje, porque isso vai me
3259deixar ineficiente. Então isso é uma coisa que é importante porque isso é uma
3260característica que diferencia o setor. Então pode eles perdem os fabricantes
3261eles perdem eles não te dão a garantia de performance em certas situações
3262que nós temos que operar. Todos as turbinas instaladas tem controle do NOx
3263isso é ponto importante, são máquinas de 2.000 para cá se você disser assim,
3264se você comprasse hoje claro que vai ter sempre um pouco melhor, porque
3265essa indústria vai evoluindo, mas são todas elas tem controle. E os poluentes o
3266que nós, o que está estabelecido na 382 para turbina a gás? Está NOx e CO
3267quando nós queimamos gás natural em turbina a gás e está também NOx, SOx
3268e material particulado para os casos em que se use combustível líquido para
3269turbina a gás, e porque isso? Também para poder atender demandas, o que
3270acontece? Nós temos que produzir energia quando demandada e
3271eventualmente pode não haver disponibilidade de gás natural. Então foi até é
3272uma demanda governamental para que se exista essa flexibilidade e as usinas
3273elas foram licenciadas para isso. E qual ó combustível que se usa? Diesel e
3274Etanol se você comparar o preço do Diesel e do Etanol com o preço de gás
3275natural por energia, dá para entender que não é uma coisa que se faz porque
3276quer, mas porque também é preciso atender uma demanda. Então isso
3277também é uma coisa importante porque agrega a uma dificuldade na máquina,
3278mas isso aí na verdade já está estabelecido na 382 essa possibilidade. E cabe
3279aos órgãos ambientais locais licenciarem ou não o uso desse combustível
3280líquido aí também é uma exigência local. Qual é o único ponto que nós vamos
3281discutir na proposta? Qual à única coisa que nós estamos querendo, qual é o
3282único poluente que nós vamos trabalhar nessa proposta? É ó NOx, por quê?
3283Porque para os demais a proposta é ficar igual a 382. Então não vou entrar
3284aqui no mérito porque o mérito da 382 já foi discutido há alguns anos atrás,
3285então nós não vamos discutir, então mesmo para os combustíveis líquidos para
3286quando nós queimamos etanol e tal vai seguir o que está proposto na 382 para
3287esses combustíveis, então não há uma proposta diferenciada a única proposta
3288diferenciada é para NOx. Bom, quais são os principais controles de emissão de
3289NOx em uma turbina a gás, eu vou passar rápido eu não sou especialista em
3290turbina, meu conhecimento é mais teórico do que técnico, do que prático e aí,
3291mas eu posso falar a respeito. Um dos mais comuns principalmente em
3292turbinas menores e a injeção de água desmineralizada isso vai ajudar a
3293redução de temperatura, com isso nós reformamos menos NOx. O (...) que é
3294uma tecnologia de queima que torna a mistura pobre trabalha com excesso de
3295ar para reduzir a emissões de NOx com menos ar. E o dry LO-NOx é outro
3296tipo de projeto que também trabalha da mesma forma que dry low emissions
3297com a melhor mistura, combustível e ar e redução de temperatura para reduzir
3298a emissão de NOx, todas essas tecnologias vêm no projeto da fábrica no
3299projeto da instalação. E o (...) que também é um projeto também é feito no
3300projeto e também trabalha com uma mistura pobre para também reduzir as
3301emissões de NOx. Cada uma dessas tecnologias são propostas pelos
3302fabricantes de turbinas na hora que nós vamos comprar e eles essa dão uma
3303garantia de emissão para isso daí. Então na hora em que nós vamos comprar
3304uma turbina nós dizemos qual é o limite de emissão que nós queremos e aí
3305adéqua. O que aconteceu quando nós fomos comprar as que nós compramos
3306muitas delas nós já compramos em termoelétrica pronta, não havia limite

3307preestabelecido de emissão. Então muitos casos nós seguimos o limite do
3308Banco Mundial para comprar, então era uma referência que havia na época
3309nós não tínhamos vários, não tinha uma legislação do CONAMA 382, não tinha
3310nenhuma legislação no Brasil limitando NOx. Então se seguiu a Resolução do
3311Banco Mundial. Isso faz com que nós tenhamos máquinas diferentes ao longo
3312do tempo. Como nós vamos mostrar na tabela aqui. Essa aqui não quis colocar
3313o nome da termoelétrica porque isso fica publicado eu tal, mas isso os órgãos
3314ambientais tem e durante as negociações nós fomos bastante abertos nisso
3315daí. Então eu tenho aqui várias termoelétricas a potência instalada das
3316termoelétricas ela é bem variável, temos desde 160 até mil mega, o número
3317bem diferente, bem variável de turbinas existem algumas térmicas que têm
3318apenas uma máquina, enquanto que tem outra que tem 6 e tem uma outra
3319mais adiante que tem 20 os anos são todos de 2002. 2003 para cá e a potência
3320instalada de cada turbina ela também é bem variável, essa aqui as
3321termoelétricas cujas máquinas todas têm equipamentos a cima de 100
3322megawatts, e qual é o limite de emissão que é garantido pelo fabricante? São
3323aqueles últimos limites lá. Só como referência que eu vou falar mais adiante,
3324mas o CONAMA 382 limita em 50 mesmo, 50 miligrama por normal metro
3325cúbico, é uma é um valor que é típico para turbinas é claro que hoje se formos
3326comprar agora já tem fabricante dizendo menos, mas são turbinas que estão
3327conosco desde 2002, 2003 a Petrobras algumas vezes comprou essas
3328termoelétricas já prontas, mas então têm até algumas termoelétricas que o
3329fabricante está garantindo valores menores. Boa parte dessas instalações tem
3330monitoramento contínuo, isso na verdade se nós formos comparar
3331aplicabilidade de uma Resolução de emissões entre as fontes que têm
3332monitoramento contínuo e as que fazem monitoramento anual, bianual,
3333trimestral ele é muito diferenciado, porque aqui tem monitoramento contínuo ele
3334é acompanhada o tempo inteiro. Então é por isso que é uma preocupação
3335grande no limite porque ele tem que ser mantido o tempo inteiro, ele é
3336verificado o tempo inteiro. Então para esses casos todas elas tem e nós temos
3337conseguido manter isso daí, embora sejam fontes anteriores ao CONAMA 382
3338está atendendo. Agora são as nossas diferenças porque nós estamos aqui
3339apresentando uma proposta diferente? Porque nós temos algumas turbinas,
3340algumas termoelétricas cuja potência está acima de 100 mega, mas que têm
3341uma quantidade de turbinas maiores e conseqüentemente potências menores
3342instaladas. Então são turbinas menores em grande termoelétricas. Observe
3343algumas características são típicas de tem faz alguma coisa para ter
3344flexibilidade. Trabalhar com uma máquina grande se você tem uma demanda
3345firme é muito melhor, você tem uma máquina mais otimizada você tem muito
3346mais facilidade, você tem uma potência, uma energia fornecida com o esforço
3347muito menor que é operar uma grande máquina. Nós chegamos a ter uma
3348termoelétrica com 20 máquinas, isso é para que? Para você tem modular
3349mesmo para você poder de repente trabalhar com duas, com 10 ou com 20,
3350então assim é uma demanda é um trabalho muito sobre demanda mesmo. É se
3351você perguntar e o despacho típico? Não tem um despacho típico o despacho
3352é o despacho que dá para ter. O despacho que nós podemos ter e que para ter
3353naquela hora, então são situações bem diferente e são justamente as nossas
3354térmicas mais antigas, todas elas têm uma tipologia de redução de emissão
3355como eu já citei antes e aqueles dali são os nossos limites de emissão
3356garantidos pelo fabricante. Agora algumas observações que nós podemos

3357fazer. Apesar de nós termos uma proposta aqui hoje para atendimento até
3358imediato, nós já descobrimos, por exemplo, que talvez nós como nós nunca
3359operamos por exemplo com algumas térmicas a plena carga ou operou muito
3360poucos vezes, nós por exemplo podemos nos surpreendermos como não ter
3361água desmineralizada suficiente para conseguir os resultados que nós estamos
3362propondo aqui. Então é uma proposta ousada a cima de tudo, mas como tem a
3363garantia do fabricante nós estamos trabalhando em cima dela. Aqui é um
3364detalhe melhor das turbinas que nós estamos falando das turbinas de uma
3365maneira geral, das turbinas que tem variação de garantia do fabricante
3366significativa, principalmente as que são menores. Nós colocamos até o
3367fabricante das turbinas aqui porque isso pode ser verificado inclusive na folha
3368de dados deles. Fizemos um levantamento de legislação para poder ver que os
3369limites que nós estaríamos propondo não estariam limites absurdamente altos,
3370e realmente nós vemos que não estão que vão estar dentro de uma ordem de
3371grandeza razoável e aquela ali é a referência do Banco Mundial de 125
3372miligramas que são 60 PPM de NOx, foi a nossa referência para os projetos
3373mais antigos. Então era uma referência do Banco Mundial. Só para mostrar que
3374a ordem de grandeza que nós vamos propor não está fora do propósito. Isso
3375aqui está a proposta da legislação 382 está mantida. E aqui é o que nós
3376estamos propondo exclusivamente para as turbinas menores, nós estamos
3377propondo um limite de 90 miligramas por metro cúbico ao contrário de
337850 que são do CONAMA 382. Isso na verdade vai afetar basicamente duas
3379termoelétricas já que as outras apesar de serem máquinas menores estão com
3380limite estão com garantia do fabricante mais aproximado de 50 do que essas.
3381Então essa é única, essa é a nossa única restrição por isso que nós estamos
3382fazendo uma proposta diferente da 382. Só existe dificuldade de atendimento
3383para algumas máquinas e todas elas têm capacidade menor que 100 mega,
3384quer dizer, a turbina. E quais seriam as alternativas que nós teríamos para
3385reduzir essa emissão, para não fazer essa proposta? Isso também foi
3386pensado, o grupo do Rio de Janeiro ele deu a Paulina ela deu uma apertada
3387para nós podermos expressar essa solução nós conversamos com
3388especialistas de turbinas, para poder dizer para nós o seguinte, olha só tem o
3389que fazer nessas máquinas para reduzir ainda mais a emissão de NOx? Para
3390conseguir aqueles valores, nós já estamos tendo que botar nas turbinas que
3391usam injeção de água, o máximo de água possível. Então não teria como
3392estressar esse lado. Nós poderíamos fazer um pós combustão que seria um
3393tratamento pós combustão nessas unidades, só que não tem, primeiro que o
3394custo como o Edson já levantou aqui de um sistema desse ele é muito caro,
3395você pegar o gás combustão passar para um leito catalisador e usar amônia
3396para levar o NOx a nitrogênio é uma tecnologia que se usa principalmente
3397mundo a fora em térmicas a carvão, térmicas a carvão normalmente tem essa
3398SCR instalado, porque emitem muito NOx. E para gás só acontece isso quando
3399você tem de repente uma térmica muito grande em um lugar muito saturado. E
3400isso seria uma situação assim completamente extrema fora de propostas para
3401uma Resolução nacional desse porte, o que nós se houvesse uma demanda
3402caso a caso aí sim, mas as unidades justamente as unidades que têm maiores
3403problemas elas estão no Rio de Janeiro. A troca da turbina, a troca da turbina
3404que para nós é uma coisa inconcebível no sentido que todas elas não têm nem
340510 anos. Então são máquinas novas e o SCR ele é muito caro e ocupa muito
3406espaço e você colocar um sistema desses depois que a turbina está instalada,

3407também é bem complicado porque tem que garantir a pressão suficiente no gás
3408de combustão para vencer todo o processo, então tem que colocar ventilador
3409consume energia. E as máquinas são muito novas para que nós troquemos.
3410Bom, então considerando que todas as máquinas estão atendendo os
3411requisitos licenciados, todas elas já foram instaladas, já foram instaladas
3412depois da regulamentação da lei de licença e tal. Então todas elas já têm uma
3413abordagem ambiental diferenciada e campanha de monitoramento. E o
3414atendimento ele tem que ser imediato, então é uma proposta que se
3415caracteriza por manter para a maioria das fontes a 382, tem uma exceção para
3416turbinas menores que está dentro do que nós consideramos uma boa prática,
3417uma boa práticas e dentro do que se espera de uma máquina do porte dela não
3418está sendo demandado um prazo para atendimento. Então eu acho que nós
3419consideramos uma proposta robusta sabemos que vamos ter alguma
3420dificuldade, é possível ter que fazer algum nessas unidades que nós
3421descobrimos que talvez não tenha água suficiente para poder reduzir e isso
3422teria que ser ajustado direto no órgão ambiental, mas o que nós acertamos no
3423grupo foi um atendimento, um prazo. Então os ajustes locais terão que ser
3424feitos em acordos locais. Então é essa à proposta. Agora o que nós chamamos
3425atenção? Na CONAMA 382 já existem exceções para fontes fora do mar
3426territorial e nós estamos mantendo isso daí e colocando isso para turbinas a
3427gás e a outra coisa, trabalhar com a máquina abaixo de 70% da eficiência
3428quando há essa demanda e garantir alguns limites, é praticamente inviável,
3429então quando houver lembra o seguinte é o monitoramento contínuo porque se
3430na fosse nós não faríamos uma medição nessa condição, porque isso até está
3431previsto na CONAMA 382 que as medições têm que ser feitas com carga
3432plena, só que nós com monitoramento contínuo nós vamos estar lá medindo o
3433tempo inteiro e quando nós tivermos com 70% nós podemos não está com 50
3434miligramas, isso vai estar de repente com 55, 60 o que órgão ambiental tem
3435que está ciente disso, estamos trabalhando muito abaixo da carga nominal.
3436Então isso significa que nós vamos estar trabalho de repente com uma
3437concentração de emissão maior, porque também tem que apensar o seguinte,
3438a concentração é menor, mas a carga está menor. Então muitas vezes a
3439emissão não está mais alta, está até mais baixa, porque a carga está mais
3440baixa, mas a concentração pode não estar atendendo, isso é muito sério nesse
3441caso por quê? Porque quase todas as fontes têm monitoramentos contínuo,
3442então isso vai fazer a diferença isso faz diferença para todas as turbinas,
3443inclusive as que não são da Petrobras, todas. Esse item é um item muito
3444importante. Só chamando que elas por serem pelas centrais termoelétricas
3445elas serem novas, elas passaram por processos de licenciamento mais severos
3446do que algumas unidades que nós temos espalhados aí pelo país que nem
3447tinham licença na época, nós mesmo temos refinarias que não tinha licença
3448lógico na época não existia isso que foram licenciadas a posterior. Elas já
3449foram criadas com licenciamento. Então é claro que houve bastante rigidez.
3450Bom então só resumindo, apenas algumas máquinas que são menores que
3451100 mega não atendem ao limite de 50 e para essas estão sendo previstas
3452novos limites, são máquinas novas operam pouco e tem previsão de vida útil
3453elevada, todas elas já têm sistema de redução de emissão então nós
3454propusemos os limites menores restritivos para máquinas menores e estamos
3455prevendo também as duas regras de exceção que seriam o mar territorial,

3456plataforma de petróleo principalmente e quando nós estivermos operando com
3457limites a baixo de 70%. Estou à disposição.

3458

3459

3460**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado, Glenda. Bom, eu acho
3461que não sei se entendi bem vão ser poucos os casos que vão se aplicar essa
3462excepcionalidade. Porque não são muitas turbinas aí a gás ou então que pode
3463fazer uso de combustível líquido que têm.

3464

3465

3466**A SR^a. GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – E para combustível
3467líquido não está pedindo exceção.

3468

3469

3470**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu acho que tem uma questão só
3471que para mim tem uma certa contradição, aquela questão do monitoramento
3472hoje pela manhã não era o monitoramento só pode se aplica para 90% de
3473carga? E ali está dizendo que a questão de 70% se eu ente4ndi isso pode ter
3474um...

3475

3476

3477**A SR^a. GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – É porque nós
3478monitoramos continuamente, então quando tiver com baixa carga e vai está,
3479porque nós vez enquanto temos que operar com menos para poder atender
3480uma demanda qualquer da ANS, aí vai estar lá um valor mais alto e se o órgão
3481ambiental não tiver ciências disso ele pode cobrar uma performance de
3482CONAMA em uma máquina que está fora do ponto completamente fora do
3483ponto dela. Se nós monitorássemos só de vez enquanto isso não ia aparecer,
3484porque só ia monitorar na carga plena, mas no monitoramento continuo vai
3485aparecer o tempo inteiro, aí é um cuidado que nós tivemos porque acontece
3486com frequência de nós termos de operar fora do ponto para atender a demanda
3487de DNF, ao contrário de uma planta que de repente se você só opera quando
3488tem quando aquilo está valendo apenas. Termoelétrica não.

3489

3490

3491**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Mas de qualquer jeito acho
3492interessante ter um comentário da Cristina sobre esse ponto aí.

3493

3494

3495**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – No caso de a questão dos 90%
3496de capacidade ela é a para monitoramento descontinuo, para mostrar a
3497chaminé que quando você pode ter um caso vamos abaixar a carga e
3498monitorar para poder atender limite é isso que nós queremos evitar, no caso de
3499monitoramento contínuo, ele fica lá monitorando o tempo inteiro, e aí já existe
3500dentro daquele acho que o sexto artigo ele dá critérios para esse
3501monitoramento. Então ele tem que estar com 75% do tempo abaixo do limite de
3502emissão podendo em um X percentagem, só um minuto já falo com certeza. O
3503limite de emissão verificado por meio de monitoramento contínuo é atendido
3504quando no mínimo 90% das médias de área válidas atendem 100% do limite, e
3505o restante das médias de áreas validas atendem 130% do limite. Então você dá

3506uma margem aí de flexibilização porque você está medindo o tempo inteirinho,
3507e nós sabemos que o processo industrial nunca fica linear sempre oscila um
3508pouco. Então tem essa diferença entre o monitoramento contínuo e o
3509descontínuo. Como aqui no caso ainda tem mais essa excepcionalidade que
3510boa parte dessas turbinas trabalham muito, oscila muito por causa da demanda
3511do sistema é elas tem que entrar às vezes de uma maneira muito brusca no
3512sistema. Então o monitoramento com a amostragem de chaminé ela fica muito
3513difícil de ser feito, o ideal realmente é monitor contínuo. Só que você precisa ter
3514um certo critério também para olhar esse monitor contínuo porque senão você
3515vai ler que está ultrapassando, mas por uma situação muito atípica é em
3516função disso essa excepcionalidade.

3517

3518

3519**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Gostaria principalmente dos
3520órgãos aí licenciadores, vocês tem os elementos então suficientes para poder
3521fazer essa gestão com essa informação?

3522

3523

3524**A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Em São Paulo sim.

3525

3526

3527**O SR. ELIAS MORGAN (Abema Espírito Santo)** – Realmente quando você
3528tem um monitoramento contínuo você tem essa facilidade que você pega o
3529histórico. Isso fica fácil. Glenda eu queria fazer uma pergunta por que eu
3530verifiquei no anexo 1 e você traz essa colocação também pra turbina. Porque
3531alem do mar territorial, ou seja, plataforma, o anexo 1 fala de combustível
3532queima de combustível, óleo combustível e agora gás. Porque isso?

3533

3534

3535**A SR^a. GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – A primeira questão
3536de todas as outras fontes também o anexo 1, anexo 2 eles estão colocando a
3537mesma coisa para fora o impacto da plataforma ele é localizado, ele é lá não
3538chega a impactar aqui esse o ponto principal normalmente a legislação é
3539específica para of swords, que é uma coisa que pode até se desenvolver
3540depois a situações das plataformas ela é bem diferente da terra principalmente
3541as mais antigas, o gás que nós trabalhamos na plataforma isso é só questão da
3542distância eu já acho que leva um tratamento principalmente para as
3543plataformas antigas, ela não chega o impacto do NOx dos poluentes regulados
3544eles não chega a terra a gestão é feita inclusive pelo IBAMA propriamente dito,
3545se faz modelagem até, mas você vê bem que não chega a impactar. Então ela
3546poderia ter um tratamento diferente. No caso da turbina a gás nós temos até
3547um fator a mais que fabricante nenhum ia garantir o performance do gás
3548diretamente do gás que usamos na plataforma que é o gás que ainda não está
3549sendo não é ainda o gás natural trabalhado, tratado ele não tem uma
3550especificação e é importo que nós usemos esse gás lá, porque todo o gás que
3551nós usamos lá nós não fleramos, nós não então é importância. Então não
3552conseguiremos garantia de um fabricante específico, quer dizer, o que poderá
3553ser feito e deverá ser feito para cada licenciamento são situações específicas
3554para cada plataforma, colocar em uma legislação Federal limites para todas
3555as nossas plataformas existentes inclusive seria uma, agora outra coisa

3556importantíssima raríssimos casos na verdade nós não conseguimos levantar, a
3557potência instalada é cima de 100 metros, normalmente são menores, mas nós
3558precisamos colocar isso até para evitar qualquer tipo de...porque realmente ia
3559ser difícil demais faze essa discussão ia ficar sem fim. Aí e assim no mundo
3560inteiro tem uma tratativa diferente. É diferente mesmo o impacto é diferente.

3561

3562

3563**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado. Glenda. Comentários?

3564

3565

3566**A SR^a. CRISTINA (MME)** – Eu só queria dar aqui um reforço ao que a são que
3567a Glenda colocou dessa excepcionalidade é importante de nós colocarmos
3568depois quando for montar a proposta de Resolução, porque não há condição
3569de colocar um equipamento para atender a um padrão que é uma turbina em
3570terra na questão do equipamento em of swords, porque o gás que nós estamos
3571tratando na plataforma ele não está ainda processado. Ele é um "in natura"
3572vamos chamar desse jeito ele vai ser processado em terra. Então por conta
3573disso o equipamento não vai atendo o padrão que nós estamos colocando
3574aqui. Então é importa eu estou reforçando isso que nós coloquemos essa
3575excepcionalidade de todas em todo momento em que se falar e da questão de
3576gás natural levantar essa excepcionalidade para plataforma. Isso já foi feito na
3577Resolução CONAMA 382, que nós fazemos uma excepcionalidade lá para
3578óleo. Então nesse mesmo ponto nós vamos procurar colocar aí dentro do local
3579mais que possa estar contemplando esse tema, e mesmo porque a Glenda
3580falou a emissão ela está fora do centro urbano em mar territorial.

3581

3582

3583**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado Cristina. Dr. Francisco
3584Soares.

3585

3586

3587**O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Eu queria perguntar
3588quantas usinas termoelétricas a gás estão funcionando no país e se tem delas
3589funcionando também a óleo quantas? E se tem delas com a biomassa da
3590madeira porque nós vemos de foto com o setor elétrico está passando por um
3591fluxo de grande discussão no país todo há mais ou menos ação 15 dias eu
3592participei de uma discussão sobre energia, e começo desde energia nuclear,
3593eólica aí veio chegando as termoelétricas, têm sido muito questionado em
3594função de informações de liberações de termoelétricas na base de biomassa
3595da madeira, aí tinha óleo, gás se vê que ele tem um controle muito mais rígido,
3596então se você tem esses números ou informação nós passamos a preocupar.

3597

3598

3599**A SR^a GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Dr. Francisco, mas
3600eu não tenho na verdade eu foquei mesmo em fazer um levantamento das
3601turbinas a gás e mesmo número total de turbinas a gás eu não tenho aqui, mas
3602eu consigo porque a Vânia trabalha no gás e energia, a BRAJET tem também
3603isso aí nós podemos até providenciar depois, mas realmente não tenho.

3604

3605

3606 **O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Nem a gás você não
3607tem esse número?

3608

3609

3610 **A SR^a. GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Não, nós não
3611temos aqui as nossas que são 13 termoelétricas as da Petrobras, as da
3612BRAJET você tem noção Vânia?

3613

3614

3615 **A SR^a VÂNIA R. CARAPIÁ (PETROBRAS)** – Não, porque envolve furna, NPX
3616e várias outras empresas. Porque aí tem as termoelétricas a carvão óleo e gás,
3617não tenho esses dados.

3618

3619

3620 **A SR^a. GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Eu não tenho
3621esses dados aqui também não, mas eu sei a fonte deles, no SIGEL.

3622

3623

3624 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – O plano adicional tem todas as
3625informações tem ali.

3626

3627

3628 **A SR^a GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Acho que tem
3629fontes.

3630

3631

3632 **O SR. FRANCISCO RODRIGUES SOARES (FURPA)** – Eu lhe fiz essa
3633pergunta por que extra-oficiais ele tomou conhecimento que alguns resíduos de
3634termoelétricas, a biomassa da madeira estaria sendo liberada para o Piauí. E
3635eu fiquei preocupado e eu fiquei preocupado porque é aonde tem muitos
3636conflitos de desmatamento. Eu até informações que tínhamos no passado.
3637Acho que a Petrobras operou com termoelétrica e a avaliação não foi muito
3638bem e talvez a gás tenha sido bem melhor.

3639

3640

3641 **A SR^a GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Nós temos
3642termoelétrica, nós temos a óleo.

3643

3644

3645 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Por favor, tem que falar no...
3646Pedir o favor só de usar o microfone que está sendo gravado.

3647

3648

3649 **A SR^a GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Bem, nós temos 3
3650térmicas foram convertidas a diesel a óleo combustível, e temos uma a óleo só
3651que não opera a idéia é não operar. Mas que a tende. Então é o nosso
3652universo. Que foram convertidas foi em 2009. Para assegurar a questão
3653energética. Foi uma demanda do Governo. Era gás convertidas para óleo e
3654diesel.

3655

3656

3657 **A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Na verdade elas operam a gás e
3658 podem operar a óleo diesel e nós já fizemos teste até com Etanol também, mas
3659 isso assim o termo é motivo.

3660

3661

3662 **A SR^a GLENDA RANGEL RODRIGUES (PETROBRAS)** – Temos uma de
3663 Etanol que foi convertida uma turbina e agora está convertido, que a primeira
3664 do mundo.

3665

3666

3667 **A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Mas dá para imaginar pelo preço
3668 dessa, que só vai usar se for pagar e tiver que operar, porque...

3669

3670

3671 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado. Ok Dr. Francisco? Luiz
3672 Mourão.

3673

3674

3675 **O SR. LUIZ MOURÃO (Mover Ider CONAMA)** – É bastante interessante
3676 porque nós temos aqui um quadro bem grande das exceções que nós vamos
3677 ter que enfrentar isso para a Câmara Técnica o próprio CONAMA, e das
3678 possibilidades que ainda existe em termos de política de como fazer isso.
3679 Talvez não seja criar uma exceção, mas seja estou fazendo aqui um raciocínio
3680 rápido que nós vamos discutir isso em outra instância, mas tem várias formas
3681 de nós abriremos isso sem possibilitar o reverso, ou seja, a possibilidade de
3682 alguém em tese importar uma máquina antiga e usar isso como, mas foi
3683 autorizada porque ela não é nova ela é antiga. Então nós temos claro que
3684 prevê todas as situações e verificar isso na prática e lembrando que turbina a
3685 gás não quer dizer que seja qual combustível que a toca, turbina a gás é
3686 tecnologia específica de troca da turbina que num dia que pode ter turbina a
3687 gás movida por óleo diesel, por material. Agora eu discordo da variação e essa
3688 talvez na parte de nós abriremos exceção, dizer que porque estar não está no
3689 mar territorial não existe poluição. Recentemente nós temos tido inclusive
3690 algumas considerações que estão sendo feitas pelas turbinas a gás dos aviões,
3691 que são turbinas a gás os visões usam turbinas a gás e eles estão causando o
3692 número de aviões na atmosfera elas estão causando um problema de camada
3693 de ozônio profundo é bem grande o impacto, na decolagem principalmente nós
3694 conhecemos aeroportos aí que tem decolagem de 30 em 30 segundos, não é o
3695 caso das plataformas, mas dependendo da condição e da distância que elas
3696 tiverem ainda condição de vento no local elas podem causar um impacto aqui
3697 dependendo das medições, nós não temos medição nenhuma que possa
3698 comprovar isso. Mas talvez nós tenhamos e novas plataformas que se Deus
3699 quiser nós vamos ter muito mais plataforma ao longo para explorar petróleo
3700 que nós tenhamos limites para que as novas eu acho que isso não existe lá,
3701 para que as novas nós possamos ter tecnologias melhores e mais avançadas,
3702 talvez seja uma consideração a se fazer. As antigas obviamente nós vamos ter
3703 que tratar de maneira diferenciada, mas as novas vamos ter que ter uma nova
3704 meta.

3705

3706

3707 **O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado mourão.

3708

3709

3710 **A SR^a. MARIA CRISTINA POLI (CETESB)** – Eu só queria esclarecer da
3711 questão de nós nos preocupamos na verdade de se colocar fontes antigas se
3712 enquadrando, então toda a Resolução ela vem falando tem o licenciamento
3713 tem que ser anterior a 2006. Então exatamente. Então, por exemplo, se por
3714 pegar uma turbina velha e licenciar hoje é CONAMA 382, e aviões é fontes
3715 móveis. Então não é o foco.

3716

3717

3718 **A SR^a. CRISTINA (MME)** – Vamos fazer uma dobradinha boa aqui viu Cristina.
3719 Eu ia falar isso mesmo que avião é outra situação e a questão que eu levantei
3720 da poluição urbana seria o terceiro ponto, o principal ponto é que nós estamos
3721 tirando um produto "in natura" e ele está em outro aspecto tecnológico. E
3722 queria dizer também que a própria comunidade europeia ela tem um diretiva de
3723 2001, que ela está tratando nos mesmos moldes que nós estamos tratando
3724 esse tema na questão de aplicação de turbina em of swords na mesma lógica
3725 que nós estamos aplicando no Brasil. Então nós não estamos assim inovando
3726 nós estamos realmente indo na mesma direção. Eu tenho aqui uma pessoa da
3727 Petrobras que é da área das emissões ele faz parte da coordenação do
3728 inventário das emissões. Eu gostaria até que ele desse um pouquinho de
3729 conteúdo aqui nesse sentido. O Vicente Schmall. Por favor.

3730

3731

3732 **O SR. VICENTE SCHMALL (PETROBRAS)** – Basicamente nós temos uma
3733 preocupação muito grande a Petrobras de oferecer subsídios técnicos para a
3734 discussão desse tema nesse fórum. VISAVISA a importância que ele tem para
3735 o desenvolvimento vamos dizer assim das sustentabilidades do Brasil. Então
3736 nós fomos buscar como esse em função da polemica esse tema foi levado na
3737 382 e até ficou uma lacuna, nós fomos buscar isso com a experiência
3738 internacional ela foi colocada em 2001 pela organização dos produtores de
3739 petróleo na Europa durante a definição da legislação da comunidade europeia,
3740 e naquela ocasião foi feita uma excepcionalidade para os equipamentos
3741 situados em of swords justamente por esses motivos que foram colocados.
3742 Agora recentemente em 2010 esse dispositivo da legislação ambiental da
3743 comunidade europeia foi revisado e novamente essa excepcionalidade foi
3744 mantida. Por outro lado nós procuramos também buscar informações sobre
3745 qual é o argumento que foi dado pela associação de produtores de petróleo
3746 internacional. O argumento foi dado junto com embasamento dos fabricantes
3747 de turbinas que há exercícios no sentido de buscar um equipamento que
3748 responda, não só a presença de, por exemplo, etano que é um componente
3749 que na presença do gás aumenta as concentrações de NOx, mas também não
3750 só isso a variabilidade, nós temos, por exemplo, no caso do Brasil uma
3751 variação de 2% até 10% de etano na composição do gás. Paralelo a isso
3752 existem tentativas de desenvolvimento tecnológico a nível de desenvolvimento
3753 tecnológico e eventualmente até colocar a lição de CO2 isso é uma informação
3754 que recebi até agora à tarde para enriquecer esse debate, mas mesmo assim
3755 os fabricantes não conseguem ainda a garantia que o equipamento tem, a

3756performance face o nível de controle que equipamentos como o dray LO-NOx
3757requisitam para atender a especificação dentro uma faixa tão restrita de
3758contração. É basicamente essa informação adicional que eu queria oferecer
3759para reflexão de vocês.

3760

3761

3762**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** - Obrigado Vicente. Mais algum
3763comentário?

3764

3765

3766**O SR. LUIZ MOURÃO (Mover)** – Só um último comentário porque a discussão
3767sobre plataforma e extremamente interessante, porque dizer que uma
3768plataforma de pesquisa ela é fonte fixa é discutível, porque muda de local
3769várias vezes não é o caso da plataforma de exploração, isso soa vários outros
3770argumentos, mas não é este exatamente o cargo. Porque nós estamos, isso
3771existe realmente se formos discutir ao pé da letra nós temos vários outros tipos
3772de consideração que podem ser feitas. Agora existem também porque esse
3773tipo de redação ele cobre também uma outra que é uma outra fonte móvel
3774também, que são alguns navios que usam turbinas a gás também, que também
3775tem o nível de poluição, pois é são fontes moveis não é o caso específico aqui,
3776mas a própria plataforma de petróleo ela tem essas especificidades e que eu
3777acho que também nós vamos ter que nos debruçarmos lá no futuro, não agora,
3778acho que isso é bom que saibamos porque estamos em um debate levantando
3779coisas bastantes interessantes que nós temos que pensar ao longo do tempo.
3780Inclusive aplicar os padrões europeus que a Petrobras para outros casos não
3781vamos usar os padrões europeus aqui, para os outros anexos que nós usamos
3782nós vamos estar perdidos, então não vamos levantar essas questões é só uma
3783questão, nem sempre só de vez em quando.

3784

3785

3786**A SR^a. CRISTINA (MME)** – Não sempre é uma questão de valores nossos aqui
3787que são mais apertados do que praticar de lá, acho que nós estamos mais ou
3788menos.

3789

3790

3791**O SR. LUIZ MOURÃO (Mover)** – Só para nivelar a discussão e saber que nós
3792temos casos e casos e que todos nós vamos ter que nos adaptar aquilo que
3793existe com a base de realidade, mas também sem omitir aquilo que nós
3794estamos longe de realidade, longe da praticidade, da obtenção daquilo que nós
3795desejamos.

3796

3797

3798**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Obrigado pela polêmica Mourão.
3799Bom, gente eu consulto aqui o Sérgio, Vanderlei, Cristina porque na realidade
3800nós atingimos a meta de hoje, era um anexo pela manhã, 4 anexos à tarde.
3801Nós temos previstos 4 anexo para amanhã de manhã e 4 anexos para amanhã
3802à tarde. Eu queria fazer uma sugestão que nós começássemos amanhã a
3803reunião às 09h00 em vez de 09h30min, porque a minha experiência é que
3804ninguém almoça em uma hora. Então nós mantendo mais ou menos esse ritmo
3805de hoje, nós terminaríamos por volta de 12h30min e retomaria às 14h00min

3806horas. Pode ser assim? Aí hoje nós ficamos cozinhando um pouquinho esses
3807nossos anexos, tem mais 8 anexos pela manhã para amanhã e fazemos daí já,
3808eu acho que bastante muitas questões hoje foram apareceram, acho que
3809algumas delas deverão se repetir nesse processo, acho que é interessante que
3810começamos a ganhar um certo distanciamento da questão e começamos a ver
3811o quadro mais geral que nós vamos ter que nos posicionar.

3812

3813

3814

3815**O SR. WANDERLEI** – É uma questão rápida, vocês acreditam em mim quando
3816eu disse o quanto esse tema é complexo, e mais isso é muito mais complexo
3817do que a 382, por quê? Nós estamos tratando de universo de tempo, de
3818tecnologia muito diferenciada. E não dá para jogar tudo no mesmo saco, a
3819diferença maior está em cima disso.

3820

3821

3822**O SR. VOLNEY ZANARDI JÚNIOR (MMA)** – Eu queria agradecer a Glenda.
3823Você retoma a amanhã. A única questão para nós assim, ardem de vocês não
3824nos interessam muito, o que interesse é que nós temos sempre alguém
3825preenchendo a lacuna que é mais para vocês organizarem que eu sei que
3826organizar três apresentações não é trivial, não é brincadeira é mais deixar claro
3827que amanhã nós temos 4 anexos pela manhã, 4 anexos à tarde, o de madeira
3828vai pela manhã a princípio que seria a segunda apresentação. E a celulose já
3829foi feito hoje. Eu queria agradecer muito a todo. Eu queria só pedir quem não
3830assinou a lista de presença fizesse o obséquo aí de assinar a lista de presença
3831e nós retomamos amanhã pontualmente às 09h00min pretendo começar as
383209h00min não podemos nos atrasar. Obrigado.