

O FENÔMENO CUBATÃO*

*João Baptista Galvão Filho (1)-
Engenheiro Químico - FEI-SP. Sanitarista pela USP. M.
Sc em Engenharia Ambiental pela Universidade de
Cincinnati, Diretor Superintendente da ECP-Engenharia,
consultoria e Planejamento Ambiental Ltda.*

***Artigo Publicado pelo Jornal "O Estado de São Paulo" em 14/03/87**

I. Introdução

As causas que tornam famosa internacionalmente a cidade de Cubatão, localizada a 57 quilômetros da capital da capital e a apenas alguns minutos de um dos maiores portos da América do Sul, o Porto de Santos, infelizmente, então menos ligados à sua importância como centro gerador de empregos e riqueza mais à poluição.

Muitas explicações já foram dadas para o fenômeno Cubatão. Entre os animais correntes e aceitas está a inadequação da área para dar guarida a um pólo de tamanhas dimensões e complexidade. São 23 complexos industriais, com 111 fábricas e mais de 300 fontes principais de poluição do ar, da água e do solo, localizados em uma estreita faixa de terra firme, circundada pelo mar e pelas escarpas da Serra do Mar.

O ambiente físico, sua topografia e condições ambientais denunciam o erro da decisão, como também explicita o modelo de desenvolvimento adotado que, se não privilegiou o planejamento como instrumento para o crescimento também não adotou uma matriz de proteção ambiental que antecipasse e poupasse medidas eficazes para as alterações ecológicas que viriam a acontecer. Tudo em nome do desenvolvimento, aqui vivenciado muito mais como crescimento econômico.

Por décadas, as implacáveis e constantes emissões líquidas e gasosas de indústrias químicas, petroquímicas, emissões de uma gigantesca siderúrgica e de quase uma dezena de indústrias de fertilizantes - apenas para ficar nas mais importantes e significativas pelo seu potencial poluidor-, fizeram apenas confirmar que os recursos naturais se esgotam e são saturáveis. A contaminação ambiental levou à morte vários ecossistemas, as ações do ser humano transformaram a dinâmica da vida nesse importante centro industrial paulista. A morte veio adotado.

A miséria da população e os baixos salários, por exemplo, impuseram a ela espaços totalmente inadequados à moradia. As pessoas passaram a morar, ou pelo menos tentarem, nas escarpas dos mortos que compõem o maciço rochoso da Serra do Mar, em vilas nascidas no interior do caldeirão da poluição (Vila Parisi, conhecido como um dos bairros mais poluídos do mundo), em palafitas sobre mangue devastado, ou em casebres de madeira sob linhas de oleodutos que nos trazem memória a tragédia de Vila Socó.



Cubatão, sinônimo de poluição, contaminação, capitalismo selvagem, anencefalia, doenças respiratórias, tragédia. Cubatão tema para estudos, pesquisas, reportagens, investigações de delegações ambientalistas dos quatro cantos do mundo. Notoriedade alcança nos planos estadual, nacional e internacional que levou ao Brasil a paternidade de um filho "anormal" e pouco desejado.

Diante do fato consumado, resta lamentar a não observação da lei de que a capacidade de autodepuração dos recursos naturais é finita e, no caso de Cubatão, muito pequena. Para que isso não ocorresse, teriam sido necessárias ações preventivas extremamente cuidadosas. O exemplo de Cubatão ensinou também que quando não são tomadas medidas, passam a ser extremamente dispendiosas as ações de caráter corretivo, emergências, necessárias para compatibilizar o pólo industrial à condição de "controlado ambientalmente".

É um pouco dessa historia que iremos contar nesse artigo, a implantação e desenvolvimento do "Plano de Ação para controle da Poluição Ambiental de Cubatão", deflagrado pelo governo do Estado de São Paulo, através da Cetesb - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, a partir de julho de 1983. Um plano que se revestiu de uma metodologia de controle ambiental até então inédito no País.

Para enfrentar o grande desafio, foram consideradas a dimensão e complexidade do problema, bem como necessidade de uma ação multidisciplinar envolvendo todas as áreas da instituição. A comunidade científica, empresarial, técnica, o poder público, a classe política e a população foram considerados ouvidos e convocados a participar.

A transparência das ações a serem desenvolvidas foi também um traço necessário a marcar as ações de controle - afinal muito já se falara em controlar a poluição de Cubatão, sem sucesso porém. Informal a todos, tudo quando houver em relação à Cubatão e à questão ambiental, foi uma prática necessária.

II- A Filosofia do Plano de Controle

A Ação desenvolvida na região de Cubatão começou pela mobilização das inúmeras áreas da Cetesb. Reuniões e discussões forma feitas até o estabelecimento de um consenso que resultou no "Plano de ação para controle de poluição Ambiental de Cubatão", subdividindo em 3 projetos:

a) de controle da poluição

b) de Apoio técnico (pesquisas de estudos que forneceriam o instrumento necessário para as ações de controle);



c) de Educação Ambiental e Participação Comunitária, voltado principalmente para as lideranças políticas (partidos, sindicatos, sociedade amigos, escolas, igrejas).

A implementação de cada um dos projetos custou pelo menos um ano de trabalhos intensos, sempre acompanhados de um clima de desconfiança por parte da opinião pública. A metodologia adotada, porém, exigia todo um trabalho de retaguarda, de fundamentação, onde o levantamento da situação e as intervenções deveriam ser as mais corretas possíveis.

Assim, o Projeto de Controle teve início com um levantamento industrial que cadastrou um total de mais de trezentas fontes de poluição do ar, água e solo. Para cada uma delas, com cada empresa envolvida, foi realizada uma discussão técnica, apontando o sistema e tecnologia a serem adotados para cessar as emissões e efeitos de cada agente poluidor.

Estabelecidos os cronogramas, iniciadas as compras, obras e testes, cada uma das fontes foi monitorada trimestralmente pelas equipes técnicas da Cetesb. Esses resultados foram comunicados em reuniões onde o público interessado era convidado a conhecer, através de projeções de slides, os avanços observados na Ação de Controle.

Os procedimentos para os outros dois projetos também seguiram a metodologia de diagnóstico e ação ordenada, visando o apoio para as ações de controle. Estudos foram realizados para verificar quais seriam os poluentes a merecerem prazos menores devido a sua ação sobre os ecossistemas e a população.

No plano da educação ambiental e da participação comunitária, foram consultadas as lideranças políticas da cidade, dos bairros, organizando palestras, elaborados folhetos visando iniciar um processo de educação ambiental e de participação de comunidade nas decisões relativas à questão. Isso porque, além de enfrentar o problema ambiental em si, criado pela instalação do pólo industrial sem qualquer preocupação ambiental, tínhamos também que enfrentar a desinformação da comunidade e a sua conseqüente manipulação, tão danosas quanto o próprio problema em si.

III- Estratégias e Táticas

A ação de controle da poluição se fez necessária nas emissões provenientes do processo produtivo e de queima de combustível, porque os poluentes primários podem produzir dois resultados no desenvolvimento de efeitos adversos sobre a saúde da população e sobre os ecossistemas, ou seja, um na sua forma original, quando lançado no meio ambiente, e outro em sua forma secundária, ou seja, após reações físico-químicas quando em contato com elementos existentes na natureza, ou outros agentes químicos presentes no ambiente. E esse controle da poluição pressupõe dois itens principais a considerar: o estratégico e o tático.



Medidas estratégicas

O **Estratégico** visa a redução dos níveis de poluição a longo prazo, tanto a nível local como também a nível global. No caso, as metas para a melhoria da qualidade do ar (um dos principais problemas de Cubatão), são 10, 15, e 20 anos. Para tanto, são estabelecidas planos de controle adequado. Cabe restringir que podem existir estratégias regionais que visem a obtenção de resultados aos níveis locais e urbano, estratégias estatais para a obtenção da redução de poluentes em um Estado, ou uma estratégia nacional que aponte para todo o País.

Estratégias de nível internacional que necessitam de planos globais e continentais, infelizmente, ainda não são desenvolvidos.

No caso de Cubatão, a estratégia adotada foi regional. Apesar de se saber que as emissões atmosféricas atingiam parcelas dos municípios do ABC paulista e de Santos, na baixada santista. No caso, seria necessária a adoção de uma estratégia inter-regional e estadual que demandariam estudos de, no mínimo, três a quatro anos, o que não atenderia às necessidades cada dia mais emergentes de Cubatão.

Por outro lado, técnicos e cientistas internacionais, a convite das indústrias locais, estiveram em Cubatão e, diante do diagnóstico, recomendaram estudos que envolviam técnicas e equipamento sofisticado até mesmo para os países mais desenvolvidos do mundo.

Dessa forma, baseado nas experiências práticas de técnicas da própria Cetesb, bem como, no estudo de outras partes do mundo, se percebia a necessidade de uma ação imediata e objetiva. E assim, podemos concluir que uma estratégia de controle de poluição ambiental é uma medida ou combinação delas, selecionadas para se conseguir a redução da taxa de emissão de poluentes, de forma que seja atingido e mantido um padrão de qualidade ambiental. Para a obtenção de um plano racional e factível, deve-se levar em conta as dificuldades tecnológicas, os custos sociais e econômicos e o quadro político que permeia e envolve todas as decisões.

O desenvolvimento da estratégia de controle para Cubatão mostrou quais deveriam ser as prioridades a serem atacadas, qual deveria ser a forma para a aplicação segura da legislação disponível, bem como qual deveria ser o tamanho de estrutura organizacional que envolvia os profissionais da linha de frente (engenheiros e técnicos de controle), bem como as equipes de apoio em São Paulo e Santos.



As variáveis básicas utilizadas para a aplicação da estratégia de controle foram:

1) Qualidade ambiental existente

Foi produzido um compêndio com as avaliações existentes e determinada a necessidade de realizar melhores avaliações que possibilitassem um bom acompanhamento do programa desencadeado.

2) Níveis de emissões existentes

Foi montado um programa de medição dos efluentes gasosos, líquidos e sólidos, obtendo-se o necessário inventário de fontes de emissões. Embora no princípio o levantamento estivesse comprometido qualitativamente, no decorrer do Plano, com a participação de uma consultoria internacional e elaboração de um trabalho através do modelo receptor - Moderna tecnologia para indicar a origem dos poluentes e sua contribuição para a poluição total de uma região, novas e preciosas informações foram obtidas. Foram também estabelecidas as metas de redução a serem atingidas para cada um dos poluentes, dentro de um prazo tecnicamente exequível.

3) Padrões de Qualidade ambiental a serem Atingidos

No caso da poluição do ar, ficou decidido como sendo o material particulado, o poluente prioritário a se controlado na região de Vila Parisi e os oxidantes fotoquímico e odores, provenientes da indústria petroquímica, para a região central de Cubatão. No decorrer do Plano, foram realizadas algumas correções de rota em função dos deslizamentos da Serra do Mar, no Vale do Rio Mogi, principalmente. Estudos realizados sobre a morte da vegetação indicaram como sendo os particulados contaminados com fluoretos provenientes das indústrias de fertilizantes como principais responsáveis. Os prazos foram diminuindo para os cronogramas das fontes emissoras desses agentes fitotóxicos.

4) Grau necessário de redução das emissões

Apesar de não termos, no início do plano, todas as correlações entre a fonte emissora e os receptores (correlação obtida posteriormente com o Modelo Receptor), a dimensão emergencial da situação podia ser observada através de parâmetros ambientais que mostravam a saturação ambiental da região, pelo simples visual desses lançamentos poluidores, com efeitos perceptíveis quase imediatamente. Exemplos: as espessas plumas (colunas de fumaça) de poluentes atmosféricos; a baixa altitude das inversões térmicas, períodos de calmaria com quase ausência de ventos, substituídos por rajadas, situações que de um modo ou de outro atingiam a população dos bairros próximos, principalmente da siderúrgica e das indústrias de fertilizantes; alta concentração de poluentes detectados pelas estações medidoras de rede telemétrica da CETESB; vazamento de amônia durante os processamentos industriais e os



descontroles operacionais na refinaria com emissões de componentes de enxofre.

5) Estabelecimento dos padrões de emissão e ou desempenho

Em função de tecnologia de controle disponível no País, ou ainda, de fácil acesso no exterior, foram definidos padrões de emissão para cada fonte poluidora, sendo negociado o cronograma de implantação com cada uma das empresas para cada fonte de poluição. Esses padrões foram, no caso de Cubatão, mais rígidos do que aqueles existentes e amplamente amparados pela legislação ambiental. O motivo: as condições de saturação ambiental encontradas na cidade.

6) Enquadramento legal das empresas com exigências de planos de controle e respectivos cronogramas

Além do conhecimento das forças poluidoras, através de um cadastro minuciosamente elaborado, a estratégia de controle precisa definir o que será controlado prioritariamente, bem como definir quando isso deverá estar finalizado. No caso de Cubatão, o prazo estabelecido, e considerado adequado, devido às variáveis tecnológicas, econômicas e sociais, foi de seis anos.

A variável política, entretanto, especificou um prazo de quatro anos a partir da aprovação do Plano de Controle, como aquele adequado para o atingimento das metas propostas. Ou seja, março de 88, prazo prorrogado posteriormente para meados do segundo semestre do mesmo ano.

É importante destacar que em áreas semelhantes a Cubatão, em outras partes do mundo, os Planos de Controle Ambiental foram efetivamente implantados em períodos de 10 a 12 anos, a partir da decisão de se controlar a poluição.

MEDIDAS TÁTICAS

Enquanto o Plano de Controle não era concluído, fazia-se necessária, sem paralisar o Pólo Industrial de Cubatão, a adoção de medidas de curto prazo, sazonais, ou ainda chamadas de **Táticas**. Estas medidas implicaram programar, antes de um episódio crítico ambiental, um cenário de manobras táticas a serem desencadeadas ao primeiro sinal de algum grave risco para a saúde da população. Muitos desastres deixaram de ocorrer em Cubatão devido a estas ações da Cetesb e serão lembradas no item seguinte.

Mesmo em caráter emergencial, face ao pouco tempo disponível para o equacionamento do problema ambiental de Cubatão, foram desenvolvidos mecanismos que lastrearam a Cetesb na obtenção de estratégia de controle e táticas para os episódios críticos de poluição. Isso foi possível devido ao conhecimento e inter-relacionamento dos processos produtivos, fontes poluidoras, poluentes emitidos, sua auto- depuração, a química da atmosfera e da água, principalmente do poluente no recurso natural, qualidade ambiental e efeitos sobre o homem, fauna e flora.



A ESTRATÉGIA DE CONTROLE ESCOLHIDA

Existem várias estratégias para o controle da poluição do ar, recurso natural considerado como prioritário pelo Plano de Controle, embora as fontes de poluição da água e do solo também recebessem os mesmos cuidados das equipes técnicas da Cetesb. Afinal, em tudo há uma relação, e de nada adiantaria se as ações de controle se restringissem a apenas um aspecto da poluição ambiental.

A primeira estratégia de controle é a administração da qualidade do ar. Ela é diferenciada de outras pelo fato de se basear no desenvolvimento de critérios e promulgação de padrões de qualidade do ar. Esta estratégia é aplicada nos Estados Unidos.

A segunda principal estratégia é a do padrão de emissão, ou a da melhor tecnologia prática disponível. Neste caso, em função da melhor tecnologia disponível existente no mercado nacional e até internacional, sua aplicabilidade na fonte poluidora em estudo e também em função de variáveis psico- sociais e econômicas. Esta é a estratégia adotada na Inglaterra.

Uma terceira estratégia é a taxaçaõ usada como penalidade em função do tipo e quantidade de poluentes emitidos. Ela é normalmente utilizada em complemento aos padrões de qualidade e é usada pela Checoslováquia, Hungria, Japão, Holanda e Noruega.

A quarta estratégia procura analisar a relação custo/benefício e não adotada integralmente por nenhum país. Está presente nos estudos de impacto ambientais, metodologia que começa a dar os primeiros passos em nosso país.

Na situação de Cubatão, foi adotada, como objetivo de curto prazo, a estratégia da melhor tecnologia prática disponível, sendo que, a longo prazo, a meta é atender a estratégia da administração da qualidade do ar. Para tanto serão necessários e inadiáveis o estudos completos da influência ambiental das regiões adjacentes como a Grande São Paulo, município do ABC paulista e a Baixada Santista.

Indiretamente, a terceira estratégia foi parcialmente utilizada através do critério de penalidades, aplicado em Cubatão, onde a firma poluidora que não se adequasse ao plano de controle negociado, estaria sujeita a pesadas multas e ainda correria o risco de não obter a necessária licença de funcionamento para as instalações implantadas antes da vigência do Decreto Estadual n. 8.468, de 8 de Setembro de 1976, que regulamentou a Lei Estadual n.997, que dispõe sobre a proteção ambiental.



IV- A Cetesb como órgão de controle

A organização e os elementos necessários para a implementação de um programa de controle da poluição ambiental devem estar baseados em exigências que precisam ser satisfeitas de forma a atingir os objetivos de qualidade ambiental pretendidos. No caso, de Cubatão, o conhecimento dessas exigências se tornou fundamental, principalmente pela necessidade de se desencadear a ação de controle de forma imediata, mesmo não existindo um amplo diagnóstico científico da extensão do problema ambiental. Embora fossem conhecidos a tecnologia de controle ambiental disponível e os efeitos de alguns poluentes lá existentes sobre a saúde e a vegetação. Como está comprovado, ficaram evidentes os danos causados pelos fluoretos sobre a vegetação da Serra do Mar.

Para que se obtivesse uma ação de proteção ambiental, era necessário conseguir da Instituição de Controle, a CETESB:

- ⇒ O pessoal competente e altamente motivado;
- ⇒ Os objetivos claramente definidos, associados a responsabilidades funcionais;
- ⇒ O explicitar atribuições de responsabilidade e autoridade; e
- ⇒ O apoio técnico adequado à ação de controle.

Apesar de muitas dificuldades o atendimento a esses quatro itens propiciou o desencadeamento de ações corretas dentro do "timing" disponível e o adequado enfrentamento do "lobby" industrial nas questões ambientais, possibilitando também a prestação de informações exatas para várias facções políticas e opinião pública de um modo geral, como contrapartida daquelas veiculadas principalmente através da imprensa, não só local mas também internacional, e nem sempre totalmente corretas.

V- O Profissional de Controle

Apesar de ser fundamental a participação das áreas tidas como apoio ao Plano de Controle da Poluição, o aspecto profissional para o técnico de controle assumiu, no caso de Cubatão, uma importância ímpar. Mesmo não possuindo um regulamento de lei com todos os padrões de emissão e de condicionamento de projetos suficientemente claros, no caso de Cubatão, os profissionais de controle buscaram e obtiveram para cada tipo de fonte poluidora, em cada indústria uma negociação suficiente para o atingimento dos objetivos estabelecidos pela estratégia de controle.



O perfil desse profissional deve ser bastante abrangente e alguns atributos são imprescindíveis:

- ⇒ Ser preferencialmente engenheiro,
- ⇒ Possuir maturidade para lidar com o público de forma eficiente a ser excelente negociador com o poder econômico. É bom que se diga que ambas as ações ocorrem em condições de pressão de trabalho muito forte de alta responsabilidade.
- ⇒ Possuir habilidade de investigar de forma a juntar fatos e informações e organizar tais elementos de maneira concisa,
- ⇒ Possuir conhecimento suficiente em ciências físicas e químicas, bem como habilidade na comunicação da tecnologia de controle ambiental.
- ⇒ Possuir o potencial de desencadear ações legais de enquadramento, caso o industrial, após as devidas negociações, não se sujeitasse ao controle.
- ⇒ Ter condições de participar com lealdade e altruísmo dentro do grupo de técnicos; e
- ⇒ Participar em ações emergenciais ambientais com firmeza, técnica coragem e rapidez.

VI- Metodologia

A metodologia básica utilizada no Plano de Controle da Poluição Ambiental de Cubatão foi:

- ⇒ Completo conhecimento qualitativo e quantitativo das fontes poluidoras e do seu impacto nos usos de recursos naturais de Cubatão;
- ⇒ Negociação do plano de controle com cada representante de cada indústria, tendo como ferramentas básicas a necessidade do controle para a indústria e para a comunidade, e a ausência de licença de funcionamento. Esta licença será fornecida após a completa regularização ambiental de todas as fontes de poluição da empresa;
- ⇒ Implantação de sistemas de controle para as fontes poluidoras do ar, água e solo e revisão dos sistemas de controle já instalados e com funcionamento precário;
- ⇒ Implantação de um plano de operação e manutenção para os sistemas e equipamentos de controle instalados; e
- ⇒ Implantação de um plano que contivesse análise, caracterização e minimização de risco ao meio ambiente.

VII- Benefícios

O resultado mais importante do programa de controle de poluição ambiental de Cubatão está no fato de todas as indústrias da região terem passado de uma posição inicialmente defensiva, enfrentando as exigências de controle, para uma outra forma de ver a realidade, seguramente mais positiva. Essa mudança se operou, principalmente, a partir do diagnóstico ambiental que a equipe técnica da CETESB realizou em cada fonte, em cada empresa, diagnóstico esse que antecedeu as negociações dos planos de controle. Dessa forma, foi possível viabilizar o futuro dessas indústrias, mesmo com adoção de conceitos



rígidos de controle da poluição, como o "conceito bolha", segundo o qual não é permitida a implantação de novas fontes ou a alteração de processos produtivos que resultem em acréscimos nas emissões, enquanto não estiver cessada a ação deletéria das fontes inventariadas.

Foi possível também implantar um Plano de Ação de Emergência, ou, "Operação Inverno", tido inicialmente como impossível, mas que, na prática, materializou o funcionamento normal das indústrias até que os seus planos de controle venham a ser totalmente implantados.

O Plano, aliás, trouxe outros benefícios sociais: reduziu drasticamente a exposição a altas concentrações de poluentes a que estavam sujeitas as populações dos bairros operários próximos ao Pólo Industrial de Piaçaguera e que, como já foi dito, sofriam com as altas concentrações de material particulado.

Foram, portanto, as medidas e as ações tomadas diuturnamente pelos técnicos da CETESB, durante os períodos de inverno, quando as condições de dispersão dos poluentes são particularmente agravadas na região de Vila Parisi, que impediram que os graves episódios críticos de poluição adquirissem conotações mais tristes e dramáticas.

No futuro, é inevitável que todos os sistemas produtivos e ambientais sejam automatizados, operados e mantidos de forma a evitar as ações corretivas e traumatizantes que temos vivido. (Novamente nos vem a memória o trágico acidente de "Vila Socó"). Contudo, é preciso destacar que a partir do Plano de Controle de Poluição Ambiental de Cubatão foi iniciada também a elaboração de um plano de análise e controle de riscos ambientais quase que ao mesmo tempo em que ocorriam em países desenvolvidos como no Japão e Estados Unidos. O seu autor, o saudoso Fernando Araújo Guimarães.

Cubatão veio também provar a toda a comunidade nacional e internacional que é possível, através de uma ação conjunta do Governo e da Indústria atender às ansiedades da população que sofre com os problemas ambientais. Serve também de exemplo para que não se repitam outras Cubatões em todo o território brasileiro, e que é preciso "cortar o mal pela raiz", provendo as áreas em desenvolvimento com o necessário "planejamento territorial", coisa ainda praticamente inédita em nosso país.

Finalmente, entendo que Cubatão somente poderá se desenvolver ainda mais do ponto de vista econômico, se todas as medidas ambientais necessárias forem tomadas de maneira prioritária.

Entre elas, destaco a necessária implantação de sistemas de avaliação ambiental para todas as fontes poluidoras. As informações obtidas devem ser comparadas àquelas existentes no Sistema Telemétrico. Isso viabilizará o procurado "link" entre fontes emissoras e receptoras. Com estas medidas tornaremos definitivamente compatível, na região de Cubatão, as condições de "trabalhar" e as de "residir".



** À memória de Fernando Araújo Guimarães, amigo e mestre de todos nós, em combate à poluição do ar, primeiro coordenador do Plano de Controle da Poluição Ambiental de Cubatão, criada pela Cetesb, a partir de decisão do governo do Estado de São Paulo.

