

INFLUÊNCIA DO CUSTO DO CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL NOS PREÇOS DOS PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS (**)

ENG.º MAX LOTHAR HESS (*)

1. PROLEGÔMENOS

Há alguns anos atrás um número crescente de indústrias dos Estados Unidos da América do Norte passou a exercer pressão sobre os órgãos governamentais de controle da poluição das águas de vários estados, assim como sobre o Ministério do Interior (Department of the Interior), para que relaxassem as exigências relativas à qualidade das águas receptoras, uma vez que os custos do tratamento dos seus despejos se refletia desfavoravelmente no preço dos produtos. Alguns estabelecimentos alegaram que teriam que encerrar suas atividades porque não poderiam suportar o ônus do tratamento.

Entretanto, paralelamente, um número muito maior de indústrias obedecia sem resistência às exigências legais de controle da poluição das águas e do ar, construindo e operando suas instalações depuradoras e absorvendo, aparentemente sem sacrifício, as despesas decorrentes.

Diante das informações contraditórias, de la-múrias e resistência de um lado, e de resignação e colaboração do outro, resolveu o Ministério do Interior dos E. U. A., através de sua Superintendência Federal de Controle da Poluição das Águas (Federal Water Pollution Control Administration), executar um amplo inquérito junto às indústrias, visando ao esclarecimento da questão: a indústria é capaz ou não é capaz de suportar as despesas do tratamento?

(*) PLANIDRO S. A. — São Paulo.

(**) Trabalho apresentado ao Seminário sobre Poluição do Ar e da Água, Curitiba, 27 a 29-9-72.

2. A PROCURA DA REALIDADE

Para a realização de tal inquérito a FWPCA (recentemente rebatizada de EPA — Environmental Protection Agency), escolheu, em 1967, os dez tipos de indústrias mais representativas no país e contratou, com vários consultores, um programa de pesquisas de dados com a duração de 90 dias para cada grupo de indústrias. Todas as indústrias visitadas procediam a algum tipo de tratamento dos seus despejos.

Os resultados foram publicados em uma série de 10 fascículos (um para cada tipo de indústria), denominada «The Cost of Clean Water» (O custo da água limpa). A Revista DAE n.º 78 (São Paulo, dezembro de 1970), publicou uma tradução dos resumos dos resultados.

As 10 indústrias que foram objeto da investigação foram as seguintes:

1. Altos fornos e aciarias
2. Veículos automotores e peças
3. Fábricas de papel
4. Produtos têxteis
5. Refinarias de petróleo
6. Frutas e legumes enlatados e congelados
7. Curtição e acabamento do couro
8. Matadouros e frigoríficos
9. Lactícínios
10. Plásticos e resinas

Recentemente (março de 1972) a EPA procedeu a uma revisão dos dados, acrescentando, também, mais alguns tipos de indústrias: panificação, cimento, energia termelétrica, fundições e metais não ferrosos.

A conclusão foi a de que, em geral, as indústrias poderiam suportar, umas melhor do que outras, as despesas de algum tipo de tratamento satisfatório.

Na grande maioria das vezes o reflexo do custo do tratamento sobre o preço de venda do produto era inexpressivo. Mais adiante voltaremos ao assunto.

3. DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL COM OU SEM POLUIÇÃO

Pela discutida e discutível atuação da delegação brasileira no recente Congresso Internacional de Poluição Ambiental em Estocolmo, poderá parecer a um observador menos atento ou mais malicioso que nossas autoridades governamentais estão dispostas a fomentar o desenvolvimento econômico do país através da implantação de um número de indústrias tão grande quanto possível, nos locais em que achar mais conveniente e sem ligar importância à poluição do ar, da água e do solo daí decorrentes.

Que o impacto econômico do controle da poluição ambiental não deve servir de empecilho ao crescimento da produção industrial. E que o estabelecimento de uma regulamentação controladora da qualidade dos efluentes industriais, obrigando ao seu tratamento, acarretaria um ônus insuportável pela indústria.

Nada disso é verdade. Os representantes do Brasil talvez não se tenham expressado da melhor maneira. Sabemos que o governo brasileiro está empenhado no controle da poluição ambiental, estando atualmente em estudo uma legislação federal a respeito. Sabemos que é possível o desenvolvimento industrial, se não sem poluição, ao menos com poluição controlada. E também sabemos, através do exemplo de perto de 500 indústrias brasileiras (e talvez mais, não temos dados seguros) que possuem suas próprias estações de tratamento de despejos industriais, que as despesas decorrentes são perfeitamente absorvíveis pela empresa, embora por ela indesejáveis, pois imobilizam um capital improdutivo.

4 QUEM DEVE PAGAR?

Em geral os estudos até hoje realizados, e que continuam sendo elaborados para abranger aos poucos todas as operações industriais, têm mostrado que o impacto do custo do controle da poluição está longe de se constituir em problema sério sob o ponto de vista de prejudicar as atividades da empresa a curto e a longo prazo, pondo em risco a viabilidade econômica do empreendi-

mento. Isto não quer dizer, entretanto, que não haja implicação alguma de ordem econômica, uma vez que, pelo menos em um ou outro caso, o impacto provavelmente terá valor mensurável tanto individualmente na própria indústria, quanto coletivamente na economia da população.

Em muitos lugares têm sido aplicados regulamentos em vários níveis governamentais para pôr sob controle a poluição ambiental. O propósito desta ação não é propriamente o de manter limpas as águas e o ar, e sim o de reduzir as despesas substanciais e crescentes com que a sociedade tem que arcar em consequência da poluição. Estas despesas nem sempre são nitidamente aparentes, porém refletem-se em fatores tais como maior demanda de assistência médica, desvalorização de propriedades, perda de homens-hora de trabalho produtivo, menor rendimento da produção agrícola, durabilidade reduzida das obras construídas pelo homem, perdas de animais, gastos com limpeza, além de considerações mais subjetivas, como o aspecto estético e o padrão de vida.

Quando o poder público se omite na ação repressiva contra a poluição a sociedade absorve todas as consequências econômicas pertinentes, uma vez que o preço dos artigos produzidos pela indústria não inclui a parcela de gastos com o tratamento dos despejos industriais. A legislação anti-poluição é um meio de «internar» estas despesas, obrigando o produtor a arcar com o custo da ação de proteção da qualidade do ar e da água, em lugar de distribuir o ônus por toda a população.

De qualquer forma, uma vez que a indústria acaba incluindo na sua composição de preços a parcela relativa ao tratamento de suas águas e seus gases residuários, no fim, quem neste caso vai pagar, é o consumidor. O grande argumento do industrial, para resistir tanto quanto possível à construção e operação de estações de tratamento reside justamente neste ponto: o consumidor, diante de dois artigos semelhantes, na maioria das vezes acabará por se decidir a comprar o mais barato, e, em igualdade de condições, a indústria que gasta dinheiro com o combate à poluição estará inferiorizada em relação a uma congênera que não o faça.

Este argumento, aparentemente irrefutável, e que tem impressionado muitas das nossas autoridades, na realidade perde totalmente a sua importância quando verificamos que, em média, na maioria das indústrias, o aumento dos preços, em decorrência da operação de estações de tratamento está abaixo de 2% e muitas vezes não alcança nem sequer 1%, como vamos expor mais adiante. É uma parcela ridícula quando pensamos, por exemplo, nos gastos das empresas em propaganda comercial. Acreditamos, também, que muitos industriais se esquivam da construção de suas instala-

ções de tratamento, por ignorarem quanto irão custar, ou, quando o sabem, falham em comparar o custo de construção das mesmas com o total do capital imobilizado na empresa.

Naturalmente em um país em desenvolvimento como o nosso, em que tudo o que se produz se vende, em consequência da existência de um tipo de consumidor ávido para comprar, avesso à poupança, há condições de sobrevivência para indústrias que, em outras condições, não teriam possibilidade de concorrer no mercado de vendas. Essas indústrias, em geral pequenas, mal administradas e empregando técnicas de produção inadequadas ou obsoletas, provavelmente irão desaparecendo, à medida que forem instaladas congêneres mais bem organizadas, com custos de produção mais favoráveis. Para essas indústrias marginais, em muitos casos, não haverá condições de construir suas instalações de tratamento sem sacrifício sensível. Como porém, mais dia, menos dia, tenderão a desaparecer, o fato de tratarem ou não seus resíduos, adquire dimensões irrelevantes a longo prazo.

6. O CUSTO DO TRATAMENTO

Temos feito algumas tímidas tentativas para levantar dados brasileiros relativos ao custo da construção e de operação de estações de tratamento de resíduos industriais, que já temos às centenas. Porém sempre esbarramos em dificuldades que desencorajaram nosso intento.

Entre as dificuldades citadas podemos apontar as seguintes:

1. A quase totalidade das empresas não mantém contabilidade separada para a operação e manutenção de suas depuradoras;
2. A pesquisa de dados sobre o custo de construção, quando não estão imediatamente disponíveis, não apresenta utilidade nem interesse para a empresa;
3. Desconfiança da gerência da empresa quanto à finalidade dos dados solicitados e receio de mau uso dos mesmos;
4. Falta de confiabilidade nos poucos dados fornecidos, que sempre o são verbalmente e sem compromisso por parte do informante.

Assim sendo, no presente trabalho louvamos na experiência estrangeira, como sempre fazemos quando não temos dados próprios.

Os valores do quadro dado a seguir foram tirados dos dois relatórios já referidos rapidamente no início do presente trabalho, e que são os seguintes:

1. Council on Environmental Quality, Department of Commerce and Environmental Protection Agency — «The Economic Impact of Pollution Control», U. S. Government Printing Office, Washington, 1972.
2. U. S. Department of the Interior, Federal Water Pollution Control Administration, «The Cost of Clean Water», U. S. Government Printing Office, Washington, 1968.

Os dados variaram bastante, dentro do mesmo tipo de indústria, principalmente de conformidade com o tipo e grau de tratamento exigido. De uma maneira geral refletem o valor médio obtido pela soma das despesas de todas as indústrias incluídas nos inquéritos econômico-sanitários realizados, dividida pela soma do valor da produção dessas indústrias no mesmo período de tempo.

Para quem se interessar mais por detalhes empregados na metodologia das pesquisas efetuadas e dos resultados obtidos, a Revista DAE n.º 78 (Dezembro, 1970) tem numerosos subsídios.

O Quadro n.º 1 reproduz o resumo de parte dos resultados.

QUADRO N.º 1

Reflexo das despesas de tratamento no preço de venda do produto

Tipo de indústria	Custo do tratamento (% do produto)
Siderúrgica (aço)	0,65
Automóveis e peças	0,33
Papel e celulose	3,5
Tecidos:	
Lã	2,0
Algodão	1,7
Fios sintéticos	2,2
Refinarias de petróleo	1,4
Conservas de frutas e legumes	0,9
Curtumes	1,5
Plásticos e resinas	0,25
Panificadoras	0,2
Cimento (pol. ar e água)	4
Fundições de ferro	1,7

Bases: Vida útil da ETE = 15-20 anos
Custos de capital + operação
Tratamento primário + biológico + fumaças (quando necessário)

Fontes: EPA — The Economic Impact of Pollution Control, 1972

FWPCA — The Cost of Clean Water, 1968.

7. IMPACTOS ECONÔMICOS POSITIVOS

Colocadas diante do problema de ter que dar uma disposição adequada aos seus resíduos e a minimizar os seus custos, muitas indústrias têm tentado, algumas com inteiro sucesso, de recuperar dos despejos as substâncias que têm valor comercial, transformando-as em subprodutos. Haja vista à indústria do açúcar e álcool, cujo resíduo (restilo ou vinhoto), após a proibição de lançá-lo aos rios, foi aumentar a produtividade dos canaviais, por meio da irrigação, a ponto de se constituir em lucro para a empresa. Hoje, curtumes recuperam sebo de grande valor comercial. Indústrias de papel reaproveitam fibras antes perdidas. As oficinas de eletrodeposição recuperam comercialmente metais. E assim por diante.

Outros exemplos de impactos econômicos positivos são: a) possíveis incrementos de produtividade nos casos em que a legislação antipoluição estimule o desenvolvimento de novos processos de fabricação, mais eficientes e menos poluidores (por exemplo: matadouros integrados, processamento a seco da lã, emprego de detergentes biodegradáveis e outros); b) aumento no nível médio de produtividade de certos grupos de indústrias beneficiadas pelo fechamento de empresas marginais congêneres incapazes de suportar qualquer despesa com atividades não produtivas (economias de escala). Esta vantagem, que poderia ser desastrosa em uma nação às voltas com o combate ao desemprego, seria vantajosa em nosso país, onde, nas áreas industrializadas, a oferta de empregos excede em muito a disponibilidade de empregados; c) vantagens indiretas resultantes de condições ambientais mais favoráveis: melhores colheitas em plantações irrigadas, aumento de homens-hora de trabalho produtivo, menor incidência de morte e incapacidade física por moléstias pulmonares e alérgicas, meno-

res danos às linhas de transmissão, às fundações de edifícios, às estruturas metálicas, menor custo de tratamento de água e outros tantos benefícios.

8. QUANTO CUSTA O TRATAMENTO NO BRASIL?

Alguns dados a respeito, de autoria do professor José Martiniano de Azevedo Netto foram publicados, com autorização do autor, na tradução para o português do Manual de Tratamento de Águas Residuárias, de Karl Imhoff, um clássico na matéria. Esses dados referem-se a estações de tratamento de esgotos urbanos e institucionais, porém não a instalações industriais. Pode-se ver, entretanto, que, para a mesma capacidade, as depuradoras brasileiras são menos dispendiosas do que as estrangeiras, principalmente as norte-americanas.

Para as indústrias existem atualmente processos modernos de tratamento, muito eficientes e pouco dispendiosos. Para despejos contendo poluentes de natureza predominantemente orgânica, uma instalação típica consta de um decantador precedido de uma célula de aeração, interligados por uma bomba de recirculação de lodo. A este processo de tratamento dá-se o nome de «lodos ativados com aeração prolongada».

O Quadro n.º 2 reproduz os custos atualizados de 7 instalações do gênero, com várias capacidades, algumas das quais para resíduos industriais, outras para esgotos tipicamente domésticos, e a maior para despejos mistos. Referem-se a instalações nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais.

Os custos foram extraídos de orçamentos preliminares, e não de levantamentos de custos reais de construção, motivo pelo qual devem ser encarados com reservas.

QUADRO N.º 2

Custo de estações de tratamento brasileiras

(Valor estimado de projetos preliminares, sujeito a retificações)

Local	Vazão de projeto (m ³ /s)	Custo orçado atualizado (Cr\$)
Embu, SP (indústria)	0,005	135.000,00
Campinas, SP (urbano)	0,037	484.000,00
São José dos Campos, SP (indústria)	0,046	450.000,00
Campinas, SP (urbano)	0,145	432.000,00 (*)
Poços de Caldas, MG (urbano)	0,540	2.680.000,00
Porto Alegre, RS (misto)	1,930	4.800.000,00

Nota: Todas as estações são do tipo: tanque de aeração + decantador final + recirculação do lodo, com exceção de (*), que é uma célula de aeração com compartimento de sedimentação.

9. PALAVRAS FINAIS

A fim de esclarecer a indústria brasileira a respeito da viabilidade técnico-econômica do tratamento de seus despejos, seria de todo conveniente fazer um inquérito semelhante ao que foi feito nos Estados Unidos da América do Norte.

Pretender que as autoridades governamentais o façam, é um sonho ingênuo: para tal finalidade, pelo menos em nível nacional, não existem programas, nem verbas, nem pessoal.

Talvez seja ousadia, atrevimento e impertinência de nossa parte sugerir que os Centros e Federações de Indústrias dos Estados industrializados, com apoio da Organização Pan-Americana da Saúde, que já tantos e inestimáveis serviços prestou ao país, possam organizar um programa de investigações cujos resultados serão de grande

utilidade não só ao Brasil, mas a todas as nações em estágio de desenvolvimento, especialmente as latino-americanas.

10. BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA

- Council on Environmental Quality et al. — The Economic Impact of Pollution Control, Washington, EUA, março 1972.
- Journal Water Pollution Control Federation — Annual Literature Review, Washington, EUA, junho 1972.
- Revista DAE n.º 78 — O Custo da Água Limpa, São Paulo, 1970.
- U. S. Department of the Interior, FWPCA — The Cost of Clean Water, Washington, EUA, setembro 1967.

CANALIZAÇÕES DE FERRO FUNDIDO CINZENTO E DÚCTIL PARA ÁGUA E ESGOTOS.

- TUBOS
- CONEXÕES
- REGISTROS
- APARELHOS
- TAMPÕES

BARBARÁ