

## Abordagem do tema “camada de ozônio” nos livros didáticos de Química Ambiental (1970-1995).

Hélio Elael Bonini Viana<sup>1,2</sup> (PG)\*, Paulo Alves Porto<sup>2</sup> (PQ). *helael@iq.usp.br*

<sup>1</sup> Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia.

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa em História da Ciência e Ensino de Química – Instituto de Química, Universidade de São Paulo.

Palavras Chave: camada de ozônio, CFCs, Química Ambiental, livros didáticos.

### Introdução

A realização da 1ª Conferência Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo (1972), evidenciou a grande preocupação social com os problemas ambientais. Dentre os temas discutidos, mereceram destaque as possíveis consequências da destruição da “camada de ozônio”, então atribuída a reações fotolíticas iniciadas por resíduos (como os NO<sub>x</sub>) lançados por aviões supersônicos<sup>1</sup>. No ano de 1974, Rowland e Molina lançaram uma nova hipótese para a decomposição do ozônio: os CFCs poderiam ser clivados pela radiação UV na estratosfera e os radicais cloro assim originados reagiriam com o ozônio<sup>2</sup>. Responsabilizados pela opinião pública como causadores de perturbações nos ecossistemas, químicos passaram a se aproximar mais das questões ambientais na década de 1970. O objetivo deste trabalho é investigar como o tema da possível destruição da “camada de ozônio” foi abordado em livros de Química Ambiental, focando no período da chamada “Guerra do Ozônio”: década de 1970 até o início da década de 1990.

### Resultados e Discussão

Foram analisados 20 livros didáticos (LDs) de Química Ambiental, cuja distribuição ao longo do período abordado pode ser vista na Tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição dos livros de Química Ambiental ao longo do período analisado.

Período	total de livros analisados	no. de livros que discutem a camada de ozônio
1970 – 1975	6	2
1976 – 1985	7	6
1990 – 1995	7	7

Em 1973, foram publicados os primeiros LDs que abordavam a destruição da “camada de ozônio”<sup>3</sup>. No período até 1975, somente 2 dos 6 livros analisados tratam dessa questão. O foco da explicação estava voltado para a destruição do ozônio estratosférico pelos resíduos gerados por aviões supersônicos. Os CFCs passaram a ser mencionados a partir de 1976, quando a discussão do ozônio estratosférico tornou-se tema comum à maioria dos LDs da área. Das 7 obras com datas de publicação entre 1976 e 1985

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

(ano em que foram divulgadas as primeiras imagens do “buraco na camada de ozônio”), 6 destacaram o tema e adotaram postura cautelosa diante das evidências experimentais até então disponíveis – como no seguinte exemplo: “se os CFCs são de fato responsáveis pela diminuição do ozônio estratosférico, serão necessários muitos anos antes que o perigo possa ser revertido”<sup>4</sup> (grifo nosso).

Mudanças significativas na abordagem do assunto foram constatadas nos LDs publicados no começo da década de 1990. A partir de então, todos os LDs passaram a abordar a questão do ozônio estratosférico. Baird<sup>5</sup>, por exemplo, dedicou um capítulo inteiro ao assunto, sob o título “Química estratosférica: a camada de ozônio”, no qual são discutidos tópicos como os processos catalíticos de destruição do ozônio e o “buraco” no ozônio sobre a Antártida. Entre as informações técnicas incluídas nos LDs estão as imagens de satélites que indicavam a diminuição da concentração de ozônio e o aumento da concentração dos radicais monóxido de cloro sobre a Antártida. Tais imagens haviam tido grande repercussão na imprensa, e uma delas foi escolhida para ilustrar a própria capa do livro de Baird<sup>5</sup>.

### Conclusões

Não obstante as dúvidas em relação às causas e à extensão da destruição do ozônio estratosférico na década de 1970 e início dos anos 1980, muitos LDs de Química Ambiental abordam esse assunto e destacam os riscos daí decorrentes (aumento da radiação UV e dos casos de câncer de pele). Esse fato demonstra a preocupação de membros da comunidade química com o problema. A partir da compreensão do significado do “buraco na camada de ozônio”, estabeleceu-se um consenso científico em torno do assunto. Diante disso, aspectos técnicos passaram a ser discutidos com maiores detalhes nos LDs, sem perder de vista as implicações sociais do tema.

### Agradecimentos

Ao CNPq e à FAPESP.

<sup>1</sup> Jonstone, H. *Science*. **1971**, *13*(5), 637.

<sup>2</sup> Molina, M. J.; Rowland, F.S. *Nature*. **1974**, *249*, 810.

<sup>3</sup> Giddings, J. C. *Chemistry, Man, and Environmental Changes*. **1973**.

<sup>4</sup> Manahan, S. E. *Environmental Chemistry*. **1984**, p. 350.

<sup>5</sup> Baird, C. *Environmental Chemistry*. **1994**.