

Redução da evaporação de um espelho d'água de 13.000 m² por filmes monomoleculares de surfactantes

Marcos Gugliotti (PQ)

lotusqa@uol.com.br

Lótus Química Ambiental – Centro Incubador de Empresas Tecnológicas

Av. Prof. Lineu Prestes 2242, prédio CIETEC, 2º andar, sala 13, Cidade Universitária/SP – CEP: 05508-000

Palavras Chave: água, redução da evaporação, filmes monomoleculares.

Introdução

Este trabalho apresenta os principais resultados do primeiro experimento de campo de curta duração realizado no país usando uma nova composição¹ formadora de filmes monomoleculares de surfactantes para reduzir a perda de água por evaporação. Após extensa pesquisa em escala laboratorial²⁻⁶, este projeto passa agora para a fase de testes de campo, na qual os principais objetivos são: (1) observar o comportamento do filme monomolecular na superfície de um reservatório real, (2) verificar o impacto da composição na qualidade da água e (3) determinar a economia de água obtida. Os diferenciais deste trabalho em relação àqueles realizados em outros países incluem a utilização de uma nova composição redutora da evaporação e a determinação da evaporação de forma direta, com base no abaixamento do nível de água do reservatório.

Resultados e Discussão

O teste foi realizado no espelho d'água do Anexo I da Câmara dos Deputados em Brasília (DF), entre os dias 9 e 22/09/2005. A escolha do mês de setembro levou em conta a baixa umidade relativa do ar e a ausência de chuvas nesse período. Uma parte menor do espelho d'água foi isolada para comparações, e a composição foi aplicada na parte maior, com área de 13.049,64 m². O teste foi dividido em etapas com duração de 4 a 5 dias, nas quais a evaporação foi determinada sem e com a aplicação da composição. O espelho d'água possui estrutura de concreto e apenas uma entrada de água, o que facilitou a determinação da perda por evaporação. O abaixamento do nível de água foi medido usando um micrômetro de gancho e um poço tranquilizador, fornecendo valores com precisão de 0,05 mm. Dados climatológicos de referência foram obtidos de 3 estações meteorológicas da região. Durante o teste, foi verificado que a variação climática ocorreu no sentido de aumentar a evaporação, o que permitiu a comparação direta entre os resultados das etapas sem e com a aplicação da composição.

Foram realizadas 3 aplicações de 1,3 kg, totalizando 3,9 kg adicionados ao reservatório em um período de 5 dias. Um exemplo do efeito do espalhamento do filme na superfície do reservatório é apresentado na Figura 1.

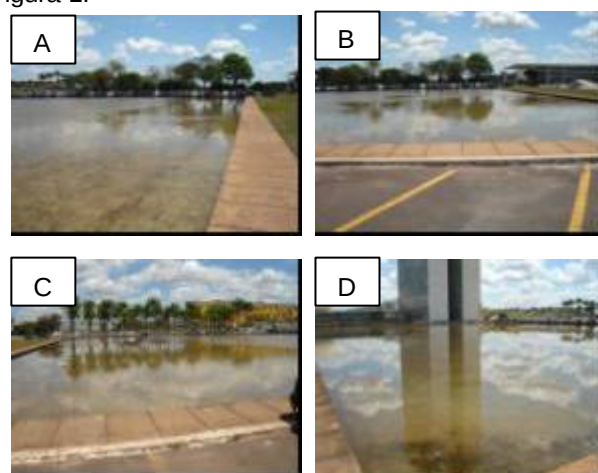


Figura 1. A presença do filme é notada pela formação de regiões lisas na superfície. A composição foi aplicada manualmente a partir das margens, a favor do vento.

Conclusões

As reduções mínima e máxima da evaporação foram **14,63** e **55,44%**. A redução média, calculada levando em conta os piores resultados médios, foi de **21,14%**. Análises realizadas em um laboratório credenciado revelaram que não houve alteração significativa na qualidade da água após o teste, demonstrando a viabilidade da tecnologia.

Agradecimentos

Núcleo de Gestão Ambiental da Câmara dos Deputados (EcoCâmara), FAPESP.

¹ Gugliotti, M. Patente Brasileira PI0404707-9, **2004**.

² Gugliotti, M.; Baptista, M.S.; Politi, M.J. Global Conference: Building a Sustainable World, São Paulo/SP, **2002**.

³ Gugliotti, M.; Baptista, M.S.; Politi, M.J. 26th RASBQ, **2003**, QC-004.

⁴ Gugliotti, M. 27th RASBQ, **2004**, AB-143.

⁵ Gugliotti, M. Pôster apresentado no XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, João Pessoa/PB, **2005**.

⁶ Gugliotti, M.; Baptista, M.S.; Politi, M.J. *J. Braz. Chem. Soc.* **2005**, *16*, 1186.