

Avaliação do efeito de THPS e glutaraldeído sobre o crescimento de consórcios e isolados de bactérias redutoras de sulfato

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

José Luiz Lima Ramos¹, Cynthia Canêdo Silva², Déborah Romaskevis Gomes Lopes³, Lívia Carneiro Fidélis Silva⁴, Maíra Paula Sousa⁵, Sérgio Oliveira de Paula⁶.

¹Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, zeluiz_kta@hotmail.com; ²Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, ccanedo@ufv.br; ³Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, deborah_romaskevis@yahoo.com.br; ⁴Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Viçosa - MG, livinhafidelis@yahoo.com.br; ⁵Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello - Cenpes/Petrobrás, Rio de Janeiro - RJ, mepsousabio@gmail.com; ⁶Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal de Viçosa - MG, depaula@ufv.br.

Palavras chave: densidade óptica; biocida; biocorrosão

Área temática: Microbiologia do Petróleo / Grande área: Microbiologia / Categoria do Trabalho: Pesquisa

Introdução

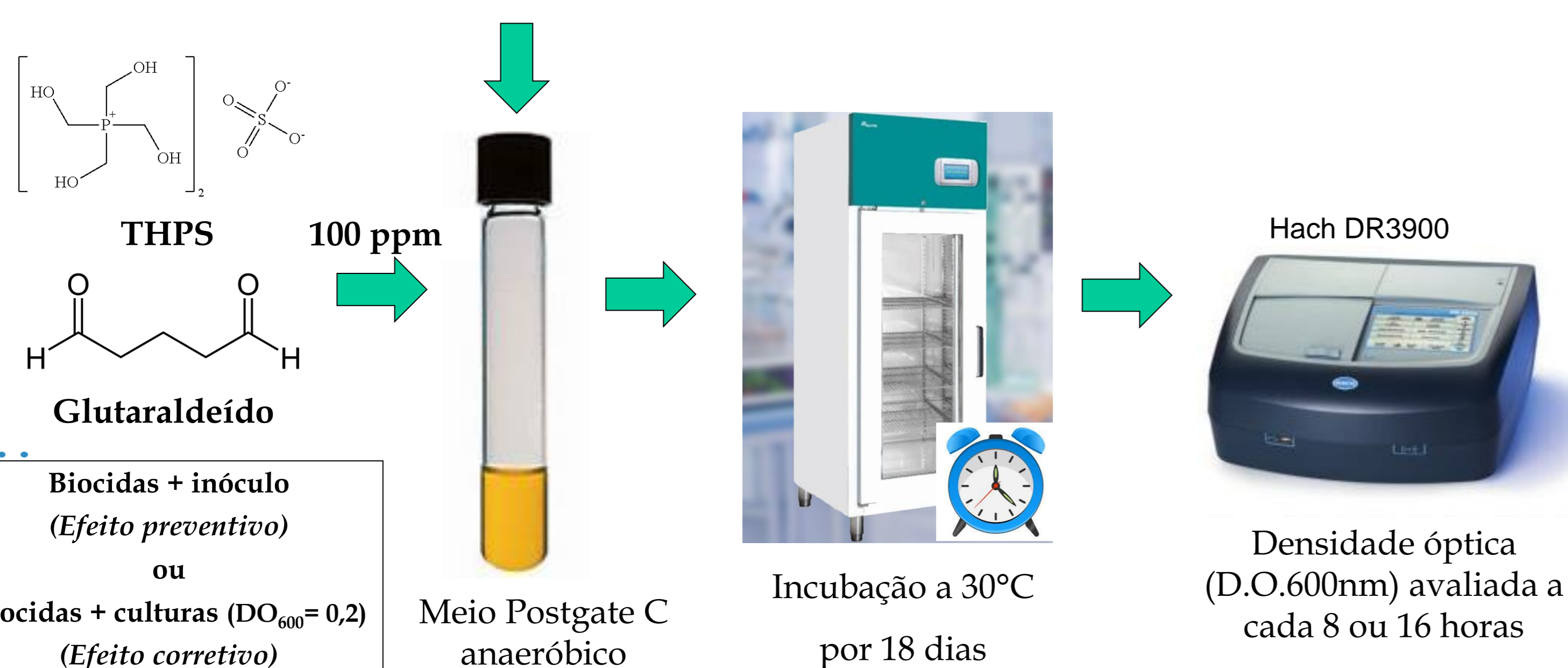
Diferentes microrganismos colonizam ambientes associados à indústria do petróleo, incluindo as bactérias redutoras de sulfato (BRS) que estão relacionadas com a produção de sulfeto de hidrogênio. Esse gás é altamente tóxico, corrosivo e inflamável, o que gera problemas de segurança, risco à saúde dos trabalhadores e prejuízos à indústria petrolífera. Dentre os impactos econômicos relacionados às BRS, destacam-se a biocorrosão de metais que compõem os dutos, tanques e reservatórios, bioincrustação e acidulação biogênica do petróleo. Para minimizar esses efeitos negativos, uma medida de controle do crescimento de microrganismos amplamente utilizada é a aplicação de biocidas não oxidantes, como o glutaraldeído e o THPS. Esses compostos são relativamente simples de serem administrados, porém, apresentam elevado custo e requerem aplicações frequentes ou mesmo contínuas para serem eficientes, podendo acarretar na seleção de populações microbianas resistentes.

Objetivos

Avaliar o efeito preventivo e corretivo dos biocidas THPS e glutaraldeído sobre o crescimento em batelada de consórcios microbianos e isolados de BRS, provenientes de amostras associadas à petróleo, por meio do acompanhamento da densidade óptica.

Material e Métodos

Desulfovibrio marinus P.37.5 C2, *D. indonesiensis* P.48.7 C1,
e consórcios P.37.3 e P.48.7



Resultados e Discussão

Tanto para os isolados, quanto para os consórcios avaliados, os dois biocidas apresentaram efeito preventivo, ou seja, não foi observado crescimento das culturas quando esses foram adicionados junto ao inóculo. Quando avaliamos o efeito corretivo, a adição do glutaraldeído estabilizou o crescimento, enquanto a adição do THPS aumentou consideravelmente a densidade óptica das culturas (Fig. 1).

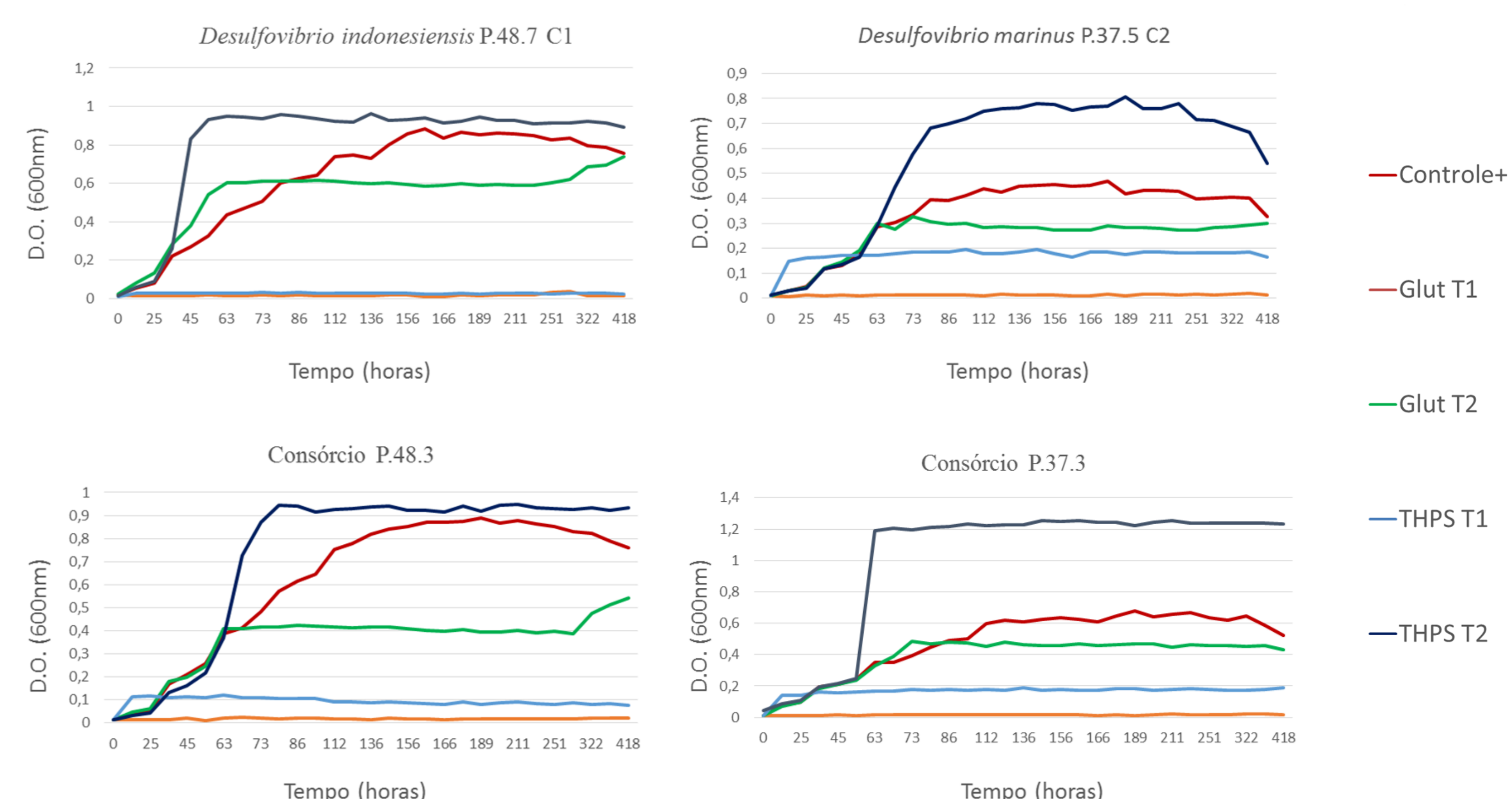


Figura 1. Efeito do glutaraldeído (Glut) e THPS sobre o crescimento de consórcios e isolados provenientes de água de produção. T1 representa a avaliação do efeito preventivo pela adição dos biocidas junto ao inóculo, e T2 representa a avaliação do efeito corretivo, em que os biocidas foram adicionados quando as culturas atingiram D.O._{600nm}=0,2. O controle+ representa as culturas sem adição dos biocidas.

Conclusões

A concentração dos biocidas testada é eficiente tanto para evitar o crescimento quanto para controle dos microrganismos cultivados *in vitro* em meio Postgate C. No entanto, mais estudos serão necessários para avaliação desses efeitos *in situ*.

Bibliografia

CAMPBELL, C. Advances in testing and monitoring of biocides in oil and gas. In Trends in Oil and Gas Corrosion Research and Technologies; pp. 489-511. 2017.

ENNING, D., GARRELFIS, J. Corrosion of iron by sulfate-reducing bacteria: new views of an old problem. Applied and Environmental Microbiology, v. 80, p. 1226-1236, 2014.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

