

TEC - CÂMARA DE ARQUITETURA E ENGENHARIAS (COMUNICAÇÃO COORDENADA)

NOME: ELTON SANTOS FRANCO

TÍTULO: MATÉRIA ORGÂNICA ALGOGÊNICA (MOA) COMO PRECURSORAS NA FORMAÇÃO DE TRIALOMETANOS (TAM'S) E ÁCIDOS HALOACÉTICOS (AHA'S)

AUTORES: ELTON SANTOS FRANCO, ELTON SANTOS FRANCO, PAULA OLIVEIRA DANTAS, PEDRO HENRIQUE FONTES SILVA, VALTER LUCIO DE PADUA, ELTON SANTOS FRANCO, Altamir Fernandes de Oliveira

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: MATÉRIA ORGÂNICA ALGOGÊNICA (MOA), TRIALOMETANOS, ÁCIDOS HALOACÉTICOS (AHA'S)

RESUMO

Para que possa atender aos padrões de qualidade estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância de qualidade da água para consumo humano e padrão de potabilidade (BRASIL, 2011), as águas destinadas ao consumo humano devem se adequar a determinados padrões, físicos, químicos, biológicos e radiológicos e, obrigatoriamente, necessitam ser submetidas a processos de desinfecção com o objetivo de promover a inativação de microrganismos prejudiciais à saúde. Neste contexto, a utilização de oxidantes químicos tem merecido a atenção dos pesquisadores (MEYER, 2007; ALVARENGA 2010).

Os oxidantes químicos são utilizados no tratamento de água visando à oxidação de espécies inorgânicas reduzidas como ferro, manganês e sulfetos, de compostos causadores de gostos e odores e para a redução da cor. O principal agente oxidante utilizado nas Estações de Tratamento de Água (ETA's) é o cloro, devido ao seu baixo custo, praticidade de aplicação, residual persistente e efetividade na inativação de microrganismos patogênicos quando comparado aos demais oxidantes (LIMA, 2014).

Apesar dos inúmeros benefícios da cloração no processo de controle de patógenos, estudos demonstram que a utilização do cloro pode contribuir para a formação de subprodutos orgânicos halogenados (SOH) indesejados, tais como os Trialometanos (TAM's) e Ácidos Haloacéticos (AHA's) quando há presença de matéria orgânica natural (MON) na água. A MON pode ser derivada da decomposição da vegetação terrestre aquática e matéria orgânica algogênica (MOA), composta por algas e cianobactérias. São também relatados na literatura outros subprodutos potencialmente prejudiciais à saúde humana decorrente da cloração da água, como os Haloaldeídos, Halocetonas, Halofenóis e Halopirinas (BUTIÃO, 2011; LIMA, 2014).

Desse modo, através de revisão da literatura, o projeto tem como objetivo analisar a influência Matéria Orgânica Algogênica (MOA) na formação dos subprodutos da cloração na etapa de desinfecção, como os TAM's e AHA's, além de levantar os riscos associados do contato dos mesmos à saúde humana. Para a execução desse trabalho, busca-se apoio de dissertações, teses, artigos nacionais e internacionais.

De acordo com a literatura, as espécies de cianobactérias *Microcystis aeruginosa* e *Cylindrospermopsis raciborskii* é citada como espécies problemáticas e cita-se a influência, durante a cloração das mesmas durante o tratamento de água, da temperatura, tempo de contato, pH e diferentes tipos de oxidantes como fatores frequentemente relacionados na literatura como essenciais na formação dos TAM's e AHA's, assim como a produção de cianotoxinas relacionadas às espécies mencionadas (PREVOST et al., 2013; PREVOST et al., 2015).

Ainda, pesquisas indicam que TAM's e AHA's são potenciais agentes carcinogênicos e que, além das substâncias orgânicas às quais tradicionalmente se atribui a sua formação, as cianobactérias também se constituem em importante precursor de formação desses subprodutos. (FUNASA, 2007; PASCHOALATO, 2008). As cianobactérias são consideradas componentes significativos do ciclo do nitrogênio marinho e são importantes produtores primários nos oceanos. São microrganismos aeróbios, fotoautotróficos e procariontes, estruturalmente semelhante às bactérias, podendo ser unicelulares, coloniais e filamentosas (MACÊDO, 2014).

Com base nos dados obtidos até o momento, pretende-se, para melhor entendimento do tema, analisar a influência da cloração sobre *Microcystis aeruginosa* e *Cylindrospermopsis raciborskii* como precursoras da produção de TAM's e AHA's em ETA's em escala de bancada, principais subprodutos da cloração na água destinada ao consumo humano. O estudo também prevê observar a influência da temperatura, pH e concentração de cloro residual na formação de THM's e AHA's em condições de controle em laboratório; analisar o comportamento espaço/temporal da formação de THM's, AHA's em escala bancada contendo algas em condições mais próximas às condições encontradas em águas comuns do tipo bruta; relatar os riscos desses compostos para a saúde humana em termos de tratamento, com base da literatura associada ao controle e vigilância da qualidade da água prevista na legislação vigente e, principalmente, implementar métodos de análise para os TAM's e AHA's contribuindo assim com novos dados e tornando o estudo em questão como literatura de pesquisa; propor técnicas de retenção do composto após a sua formação no processo de tratamento de água.