

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS ANALÍTICOS PARA DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE CÁLCIO EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Congresso Online Nacional de Química, 3ª edição, de 29/03/2021 a 01/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-93-8

MENDES; LUZIA SUERLANGE ARAUJO DOS SANTOS¹, BRAGA; Erika de Almeida Sampaio², SALGUEIRO; Ana Rita³, GIRÃO; Fátima Andréa Lima⁴, SOUSA; Joyce Shantala Fernandes de Oliveira⁵, MATOS; Bruno Felipe dos Santos⁶

RESUMO

O elemento Cálcio é dos mais abundantes nas águas e rochas do planeta. Ocorre, principalmente, em rochas calcárias. É um dos principais constituintes da água, porém em quantidade elevada apresenta gosto acentuado e prejudicial à saúde. A Legislação brasileira, na Resolução nº 396/08 do Conselho Nacional do Meio Ambiente e na Portaria nº 05/17 do Ministério da Saúde, não estabelece valores máximos para o parâmetro cálcio, no entanto, a Organização Mundial da Saúde recomenda um padrão mínimo de 75,0 e no máximo 200,0 (mgL⁻¹) na água potável, para uma água de boa qualidade. Dada a importância desse elemento, o objetivo deste estudo foi avaliar e comparar os resultados médios obtidos entre dois métodos para determinação do elemento cálcio em cinco (5) amostras de águas de poços do município de Russas, no estado do Ceará, destinadas ao abastecimento público. As técnicas aplicadas para análises foram: o método de titulometria de complexação com EDTA em presença de um indicador metalocrômico e o método instrumental de espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES). Foram coletadas e analisadas cinco (5) em diferentes pontos de coletas do referido município, no período de janeiro, fevereiro e março de 2020. Os procedimentos para a coleta das amostras foram os recomendados no Guia Nacional de Coleta e Preservação de Águas, Sedimentos e Efluentes da Agência Nacional de Águas e as análises para a determinação de cálcio foram realizadas de acordo com Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Observou-se que os resultados médios obtidos pelo método titulométrico (poço 1=112,3), (poço 2=144,4), (poço 3=42,5), (poço 4=93,2) e (poço 5=17,6) com média de 109,9 (±85,6) e os resultados médios obtidos pelo método (ICP-OES) (poço 1=93,1), (poço 2=109,4), (poço 3=43,0), (poço 4=70,1) e (poço 5=14,4), e média de 77,9 (±47,8) apresentaram resultados médios maiores para o método titulométrico. Alguns fatores podem contribuir para as diferenças nos resultados tais como a diluição das amostras de águas quando a condutividade é muito elevada para ambos os métodos, a leitura do volume gasto da solução titulante na bureta, no caso do método de titulométrico, assim como também a capacidade do método ICP-OES de determinar concentrações mais baixas. Porém, a grande maioria dos laboratórios utilizam o método da titulometria em detrimento de técnicas espectroscópicas mais modernas como, em virtude dos altos custos dos equipamentos e dos insumos necessários. Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que das cinco amostras analisadas, somente em uma amostra a concentração de cálcio determinado pelo método instrumental ICP-OES foi maior que o resultado obtido pelo método de titulometria de complexação com EDTA. Com relação ao tratamento estatístico, comparando-se os resultados médios encontrados pelos dois métodos utilizados para a determinação de cálcio, de acordo com o cálculo do teste F=0,5737 foi maior que o Fcrítico=0,05, podendo-se concluir que as variâncias dos resultados são iguais e os dados são homoscedáticos e sendo assim não existe diferença nos dois métodos de análises, ambos apresentam resultados compatíveis para a determinação do parâmetro cálcio em análises laboratoriais.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento público, Água potável, Saúde humana

¹ Doutoranda do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará, luzia.santos@nutec.ce.gov.br

² Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará, andreierika@yahoo.com.br

³ Professora do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará, ritasalgueiro@ufc.br

⁴ Química Industrial do Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará (NUTEC), fatima.girao@nutec.ce.gov.br

⁵ Mestranda do Curso de Geologia da Universidade Federal do Ceará, joyceshantala@gmail.com

⁶ Coordenadoria de Assistência Farmacêutica do Município de Fortaleza, bfelipematos@gmail.com

¹ Doutoranda do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará, luzia.santos@nutece.ce.gov.br

² Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará, andreierika@yahoo.com.br

³ Professora do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará, ritasalgueiro@ufc.br

⁴ Química Industrial do Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará (NUTEC), fatima.girao@nutece.ce.gov.br

⁵ Mestranda do Curso de Geologia da Universidade Federal do Ceará, joyceshantala@gmail.com

⁶ Coordenadoria de Assistência Farmacêutica do Município de Fortaleza, bfelipematos@gmail.com