

# CONIC SEMESP

## 17º Congresso Nacional de Iniciação Científica

**TÍTULO:** ESTUDO ANALÍTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CAPTAÇÃO E SEU POTENCIAL APROVEITAMENTO

**CATEGORIA:** EM ANDAMENTO

**ÁREA:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**SUBÁREA:** QUÍMICA

**INSTITUIÇÃO:** FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ITAQUERA

**AUTOR(ES):** EDSON CATULO BENTO DA SILVA

**ORIENTADOR(ES):** MAGDA DIAS GONÇALVES RIOS

**COLABORADOR(ES):** PROFESSORA ILKA MARIA DE OLIVEIRA SANTI

Realização:

SEMESP 

Apoio:

  
**UNIITALO**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO ÍTALO BRASILEIRO

## **Resumo**

Grande parte dos sistemas de climatização e refrigeração, devido o funcionamento de seu ciclo acaba produzindo uma quantidade de água (água de condensação) que não vem sendo aproveitada, justamente por não sabermos suas reais características físico-químicas.

Foram captadas amostra de água pluvial e de ar condicionado (água de condensação) e foram analisados os seguintes parâmetros químicos: potencial hidrogeniônico (pH), íons cloreto e espécies metálicas.

Os valores obtidos nessas análises servirão para auxiliar nos debates referentes à qual destino pode direcionar essa água de maneira segura.

## **Introdução**

Com o cenário adverso de mudanças climáticas e crise hídrica, o consumo consciente de água se tornou uma questão de primeira ordem. Nesse contexto, em 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos [1], a qual objetiva assegurar à atual e às futuras gerações, água em qualidade e condições adequadas aos respectivos usos, e ao mesmo tempo, promover o desenvolvimento sustentável.

Justifica-se, com base neste cenário, o processo de reuso da água proveniente de sistemas de refrigeração e climatização (a chamada água de condensação) para fins de economia e sustentabilidade. O reuso de água é, segundo Lavrador Filho [2], o aproveitamento de águas previamente utilizadas, uma ou mais vezes, em atividades humanas, para suprir a necessidade de outros usos benéficos.

Para levar a cabo essa iniciativa, no entanto, é fundamental conhecer detalhadamente as características físico-químicas desta água.

### **1. Objetivo**

Este estudo teve como objetivo avaliar a qualidade da água de chuva e de sistemas de ar condicionado, coletada no sistema de captação de nossa instituição,

para entender sua composição, incentivar e orientar seu reuso seguro e possivelmente menos restritivo.

## **2. Materiais e métodos**

A instituição possui um reservatório com capacidade para 180m<sup>3</sup> de água e apresenta ainda uma área com capacidade de captação de 350L/s de água de chuva. O aproveitamento desta água se vê distribuído em 145m<sup>3</sup> para o consumo geral e 35m<sup>3</sup> para os extintores de incêndio

As amostras foram coletadas da fonte de captação no local, sendo efetuadas as seguintes análises químicas:

- pH,
- íons cloreto e
- espécies metálicas (cobre, zinco e chumbo).

Para esses últimos, foi utilizado o método da cromatografia de íons, com base em cloretos e sulfatos.

Para a coleta da água de condensação de ar condicionado na saída do dreno, foi utilizado o seguinte equipamento:

- Self 30TR Tonelada de refrigeração 360.000 Btu/h Fabricante Carrier, Modelo Diamond-SAVE 30 e Vazão de Ar 24000m<sup>3</sup>/h = 6,66Kg/s.

## **4. Resultados preliminares**

Após os procedimentos analíticos, foram obtidos os seguintes resultados da concentração de íons cobre, zinco e chumbo: 0,025 mg L<sup>-1</sup>, 0,03 mg L<sup>-1</sup> e 0,01 mg L<sup>-1</sup>, respectivamente.

Como resultados do trabalho, na tabela abaixo observam-se as características das águas analisadas em laboratório para potencial hidrogeniônico (pH), condutividade em micro MHO, a dureza em mg L<sup>-1</sup>CaCO<sub>3</sub>, alcalinidade mg L<sup>-1</sup> e cloreto mg L<sup>-1</sup>.

**Tabela 1** – Tabela comparativa das características das águas – 1: ar condicionado e 2: reservatório

<b>Análise</b>	<b>Ar Condicionado</b>	<b>Reservatório</b>
<b>pH</b>	6,31	6,35
<b>Condutividade</b>	49,2 $\mu$ MHO	103,5 $\mu$ MHO
<b>Dureza</b>	3 mg L <sup>-1</sup> CaCO <sub>3</sub>	7 mg L <sup>-1</sup> CaCO <sub>3</sub>
<b>Alcalinidade</b>	30 mg L <sup>-1</sup>	30 mg L <sup>-1</sup>
<b>Cloreto</b>	1,99 mg L <sup>-1</sup>	46,68 mg L <sup>-1</sup>

De acordo com as amostras coletadas e analisadas, verificou-se que os resultados atendem as exigências técnicas do CONAMA e da Portaria NBR15527; portanto, a água possui todas as propriedades para ser utilizada com segurança.

Este estudo vem garantido uma grande economia de água potável, diminuindo os custos e impacto ambiental melhorando a nossa contribuição ao meio ambiente.

### **5. Referências**

- [1] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. PNRH, Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) - Lei 9.433-97.
- [2] LAVRADOR FILHO, J. Contribuição para o entendimento do reuso planejado da água e algumas considerações sobre suas possibilidades no Brasil. São Paulo, 1987. 191 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- [3] BRASIL, Portaria NBR15527/ 2007. Dispõe sobre: Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis.