

## FATORES QUE INFLUENCIAM O CONSUMO DE ÁGUA NAS RESIDÊNCIAS DE JOINVILLE<sup>1</sup>

Alice Grespan<sup>2</sup>, Andreza Kalbusch<sup>3</sup>, Elisa Henning<sup>4</sup>, Miqueias Brikalski<sup>5</sup>, Janine Garcia<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Investigação de fatores relacionados ao consumo de água no ambiente construído”

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Civil – CCT – Bolsista PROBIC/UDESC

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Civil – CCT – Andreza.kalbusch@udesc.br

<sup>4</sup> Orientador, Departamento de Matemática – CCT – Elisa.henning@udesc.br

<sup>5</sup> Egresso do Bacharelado em Engenharia Civil.

<sup>6</sup> Acadêmica do Curso de Pós graduação de Engenharia Civil.

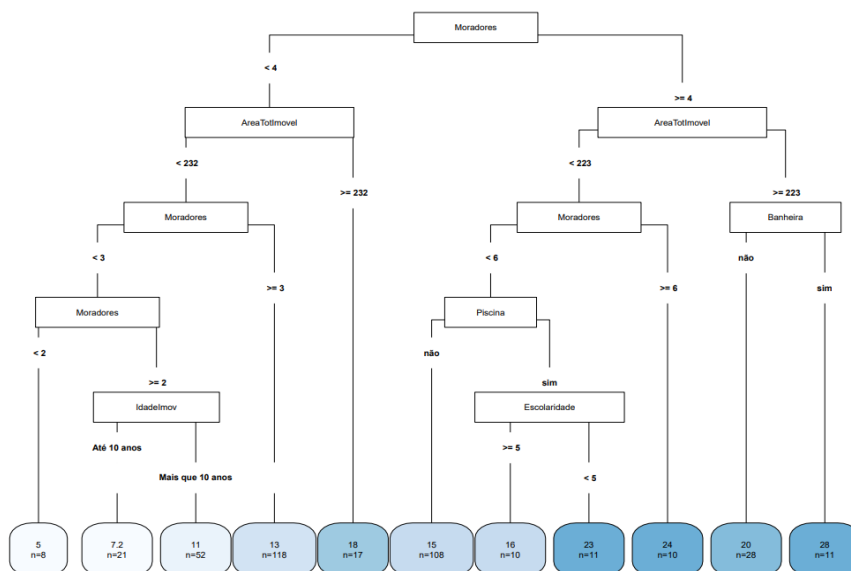
Sabe-se que a água é essencial à vida e compreender os fatores que influenciam o consumo de água doméstico é essencial para aplicar medidas eficazes para estimular o consumo consciente e uma gestão mais eficaz e sustentável desse recurso. Este estudo tem por principal objetivo analisar os fatores que influenciam o consumo de água em residências na cidade de Joinville. Para coleta de dados foi utilizado um questionário online que possuía perguntas acerca de características socioeconômicas, construtivas, de hábitos de consumo e de equipamentos instalados na residência. A amostra corresponde a 400 domicílios na cidade de Joinville e a aplicação do questionário foi realizada de modo a garantir que todas as regiões do município fossem contempladas no estudo. No total, foram coletadas 57 variáveis que se classificam em: numéricas, categóricas e do tipo *dummy*. Para a análise foram considerados o consumo bruto e o indicador de consumo que correspondem ao consumo total mensal da residência (em metros cúbicos por residência por mês), e consumo per capita diário (em litros por habitante por dia), respectivamente.

Para avaliar a importância dos fatores, foi realizada uma análise exploratória e descritiva dos dados, através de testes estatísticos e realização de modelos. Os testes estatísticos e modelos utilizados foram: teste t, anova, média, correlação, desvio padrão, histogramas, boxplots e árvore de regressão. Para o teste t e anova utilizou-se um nível de significância de 5% e as seguintes variáveis se mostraram significativas: número de habitantes, número de mulheres, número de crianças, situação da propriedade (alugada, financiada ou própria), tipologia do imóvel (terrea, sobrado ou geminado), número de quartos, número de banheiros, idade do imóvel (até 10 anos e mais que 10 anos), presença de piscina, presença de banheira, presença de pressurizador e se há lavagem da calçada com mangueira ou lavadora de alta pressão. Para a amostra em questão, é interessante ressaltar os seguintes resultados obtidos: a média do consumo das residências que não possuem piscina foi de 13,602 m<sup>3</sup>/(residência.mês) e 137,423 l/(hab.dia) para consumo bruto e indicador de consumo, respectivamente, enquanto em residências que possuem piscina os valores foram 19,072 m<sup>3</sup>/(residência.mês) e 174,142 l/(hab.dia). Para os imóveis que têm até 10 anos o consumo foi de 11,598 m<sup>3</sup>/(residência.mês) e 120,267 l/(hab.dia), enquanto os que têm mais que 10 anos apresentaram valores médios de 15,102 m<sup>3</sup>/(residência.mês) e 148,205 l/(hab.dia).

Além disso, pode-se destacar que houve correlação positiva entre consumo bruto e número de moradores, número de quartos, número de banheiros, idade do imóvel, área da casa e número de habitantes por quarto, enquanto houve uma correlação negativa com a renda per capita. Já para indicador de consumo, há uma correlação positiva com renda per capita, número de banheiros, área

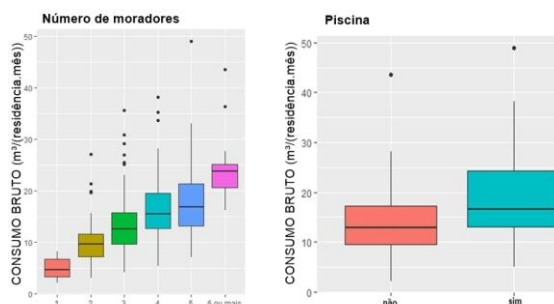
da casa e área per capita e uma correlação negativa com número de moradores e número de habitantes por quarto.

A árvore de regressão realiza divisões de modo que haja menor variabilidade da variável resposta. O modelo que melhor representa as análises realizadas pode ser visto na Figura 1.



**Figura 1.** Árvore de regressão.

Assim, é possível notar que as residências com áreas maiores, mais moradores, banheira e piscina apresentaram consumo maior, confirmando os resultados obtidos nas análises anteriores. O mesmo pode ser notado para as residências com mais de 10 anos. Esses resultados foram confirmados nos boxplots (Figura 2) para as variáveis número de habitantes e área do imóvel.



**Figura 2.** Boxplots

A avaliação de fatores relacionados ao consumo de água em residências é importante pois permite o conhecimento de características que podem levar à otimização do consumo e pode ser útil quando da elaboração de políticas públicas que tenham como objetivo o uso racional de água.

**Palavras-chave:** Consumo de água em residências. Fatores que influenciam o consumo de água. Árvore de regressão.