

# ESTIMAÇÃO DO TAMANHO DA FROTA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E NÃO MOTORIZADOS DE TRANSPORTE HUMANO QUE FREQUENTA A UFOB: CONTRIBUIÇÕES PRELIMINARES PARA O ENFRENTAMENTO DAS EMISSÕES DE POLUENTES NO AR

**Danilo Kauã Santana da Silva<sup>1</sup>, Marcelo de Paula<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Discente do Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias (CCET/UFOB, Barreiras-Ba/Brasil),  
danilo.s9128@ufob.edu.br,

<sup>2</sup>Docente do Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias (CCET/UFOB Barreiras-Ba/Brasil),  
marcelop@ufob.edu.br

Este Trabalho de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq 2023/2024) teve como objetivo estimar o tamanho da frota de veículos automotores e não motorizados de transporte humano que frequentam os estacionamentos do Campus Sede da Universidade Federal do Oeste da Bahia. Embora este método tenha surgido com aplicações em população de seres vivos, nas últimas décadas tem se destacado pela aplicação em populações diversas. A importância em se estimar o tamanho da frota de veículos automotores que frequentam os estacionamentos de uma instituição pública reside no fato de que isso impacta diretamente sua infraestrutura. Além disso, consideramos que os resultados desta pesquisa podem subsidiar a reflexão de políticas públicas de incentivo à diminuição do lançamento de poluentes no ar, uma vez que os veículos automotores funcionam à base de combustível fóssil. Este estudo converge com quatro objetivos de desenvolvimento sustentável propostos pela ONU/2015: (i) Energia limpa e acessível; (ii) Cidades e comunidades sustentáveis; (iii) Consumo e produção responsáveis e (iv) Ação contra a mudança global do clima. Enfatizamos a abordagem quantitativa do método, cujo processo de obtenção dos dados consistiu na observação dos veículos estacionados em dias e horários distintos ao longo do primeiro e segundo semestres letivos de 2023, totalizando 10 épocas de observações dos veículos estacionados. Neste contexto, cada veículo observado teve sua placa anotada, ou seja, houve uma “marca” não literal, conforme o método de amostragem por captura-recaptura múltipla, que é detalhado ao longo do artigo publicado. Os resultados bayesianos mostraram-se semelhantes às estimativas clássicas ao adotarmos *prioris* não informativas e revelaram que a frota é maior para o período vespertino. Para os carros obtivemos:  $N = 348$ ,  $N = 553$  e  $N = 256$ , e para motocicletas obtivemos  $N = 180$ ,  $N = 188$  e  $N = 116$ , nos períodos matutino, vespertino e noturno, respectivamente. Quanto aos veículos não motorizados (bicicletas), não foi possível implantar um protocolo de amostragem para a estimativa do tamanho de sua frota. Com relação à sensibilidade *a posteriori* para o tamanho  $N$  da frota de veículos, quando a esperança *a priori* das Betas se aproxima de 0,50, tornando-se não-informativas, as estimativas *a posteriori* aproximam-se das estimativas clássicas. Quanto ao modelo bayesiano com distribuição informativa de Poisson truncada em zero, a informação *a priori* do hiperparâmetro  $\lambda$  predomina a informação dos dados sobre o parâmetro  $N$  à medida que se afasta da estatística  $r$  para mais ou para menos. Este trabalho foi publicado na Revista Brasileira de Iniciação Científica (RBIC) de catalogação ISSN 2359-232X e possui Qualis A4 para as engenharias dos grupos I, II, III e IV, e o artigo foi intitulado: “Sensibilidade *a posteriori* de um modelo de captura-recaptura aplicado a estimativa da frota de veículos”, estando hospedado no seguinte link:

<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/1323>

**Palavras-Chave:** Estimação. Frota de Veículos. Estimativas Clássicas e Bayesianas.

**Agência Financiadora:** CNPq.