



## **ESTIMATIVA DA OCORRÊNCIA DE ACIDENTES NA BR-230 UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS BACKPROPAGATION**

Wedson Luís dos Reis Dantas<sup>1</sup>, Izabelle Marie Trindade Bezerra da Costa Lima<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A segurança viária busca um meio de superar a problemática do elevado número de acidentes rodoviários. Diversas variáveis influenciam na ocorrência desses casos, estando relacionadas ao comportamento dos condutores, condições da pista, características meteorológicas e do veículo. Para entender o efeito dessas variáveis o ramo da segurança viária tem buscado se debruçar sobre elas, analisando-as sob diversas abordagens. Desse modo, o uso de Inteligência Artificial, com Redes Neurais Artificiais (RNAs), apresentando neurônios artificiais ligados entre si, é usada para resolver problemas reais e obter respostas próximas a realidade. Esse trabalho objetivou usar Redes Neurais Artificiais e o algoritmo Backpropagation como um meio para identificação da ocorrência de acidentes no trecho duplicado da BR-230 no estado da Paraíba. Para isso, verificou-se inicialmente as variáveis de maior influência relacionando-as com a ocorrência de acidentes, posteriormente elaborou-se as redes neurais para as quais foram avaliadas diversas arquiteturas, diferentes números de camadas e neurônios, para que com os resultados das redes e as informações da tabela da PRF fosse verificada a influência dos fatores envolvidos. Na análise das RNAs foi possível obter um modelo com a minimização de erros, melhorando a generalização. Nas variáveis foi possível indicar os fatores determinantes na ocorrência de acidentes, como: traçado da via, tipo de veículo, condição meteorológica, uso do solo e ano de fabricação do veículo. Portanto, com esses resultados obtidos, é possível fornecer mais informações para auxiliar nos métodos de prevenção e controle de acidentes, no trecho analisado, bem como sua aplicação a outras rodovias.

**Palavras-chave:** segurança viária, inteligência artificial, acidentes.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: wedson04luis@gmail.com

<sup>2</sup>Doutora, Docente, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: izabelle.marie@professor.ufcg.edu.br



## ***ESTIMATE OF ACCIDENT OCCURRENCE ON BR-230 USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS BACKPROPAGATION***

### **ABSTRACT**

Road safety seeks a way to overcome the problem of the high number of road accidents. Several variables make influence on the occurrence of these cases, that are related to the behavior of drivers, highway conditions, meteorological and vehicle characteristics. Intending to understand the effect of these variables, the road safety has been focusing on them, analyzing them under different approaches. Thus, the use of Artificial Intelligence, with Artificial Neural Networks (ANNs), presenting artificial neurons linked together, is used to solve real problems and obtain answers near reality. This work aimed to use Artificial Neural Networks and the Backpropagation algorithm to identify the occurrence of accidents in the duplicated stretch of BR-230 in the state of Paraíba. For this, the variables with the greatest influence were initially verified, relating them to the occurrence of accidents, later the neural networks were elaborated for which different architectures, different numbers of layers and neurons were evaluated, so that with the results of the networks and the information in the PRF table, a verification of the influence of the factors involved was made. In the analysis of the ANNs it was possible to obtain a model with minimization of errors, improving the generalization. In the variables, it was possible to indicate the determinant factors in the occurrence of accidents, such as: road layout, type of vehicle, meteorological condition, soil use and manufacturing year of the vehicle. Therefore, with these results, it is possible to provide more information to support the accidents' prevention and control methods, in the analyzed stretch, as well as its application to other highways.

**Keywords:** road safety, artificial intelligence, accidents