

Técnicas de Aprendizagem Profunda na Análise Comportamental de Motoristas: Revisão Sistemática da Literatura

Lucas Lima

Resumo—Técnicas de aprendizagem profunda têm atraído bastante atenção por sua capacidade de analisar dados de grandes dimensionalidades e baixa correlação extrair informações relevantes, ao contexto que são aplicados.

Palavras-chave—Motorista, Análise Comportamental, Deep Learning, Aprendizagem Profunda

1 INTRODUÇÃO

A ANALISE comportamental, dentro da inteligência artificial, é um campo bem difundido e estudado com diversas pesquisas explorando as suas aplicabilidades com o uso de diversas técnicas de aprendizagem, como o aprendizado superficial, *shallow learning*, a lógica difusa e o aprendizado profundo, mais conhecido como *deep learning*. *Deep learning* pode ser definido como um método que aplica técnicas de aprendizado superficial não lineares e encadeadas com múltiplos níveis com a capacidade de aprender tarefas complexas a partir de dados não tratados, LeCun *et al.* [1].

O comportamento de condução pode ser definido como uma sequência de ações realizadas uma a uma quando há interação entre o motorista e o veículo [2]. Neste trabalho utilizamos a mesma definição, mas com uma especificidade ainda maior, além de ser uma sequência de ações, executadas uma a uma, elas devem ocorrer por um período de tempo limitado e ser mensuráveis através de sensores automotivos instalados no veículo.

As sessões seguintes estruturam este trabalho conforme a ordem: na seção 2 o protocolo da pesquisa é detalhado, bem como seu objetivo e as questões de pesquisa; na seção 3 são apresentados os resultados obtidos; a discussão sobre o tema ocorre na seção 4; a conclusão deste trabalho e as ameaças à sua validade, são expostos nas seções 5 e 6, respectivamente.

2 PROTOCOLO DE REVISÃO

Nesta seção são apresentadas todas as diretrizes que guiaram o processo de revisão sistemática da literatura seguindo as diretrizes documentadas e sugeridas pela Kitchenham [3].

2.1 Objetivos da revisão sistemática de literatura

Esta revisão sistemática da literatura tem como objetivo coletar, organizar e entender o estado da arte de projetos de pesquisa que explorem exclusivamente: a aplicação de métodos de aprendizagem profunda na análise idiosincrática de condutores veiculares. Além destas características, o estudo limita-se a incluir pesquisas cujo os

dados coletados sejam provenientes dos sensores instalados no veículo.

Além de propiciar avanços significativos nos campos de reconhecimento de imagens e reconhecimento da fala, a aplicação de *deep learning* também traz melhores resultados quando aplicada em conjuntos de dados grandes e de alta dimensionalidade, quando comparada aos métodos tradicionais de aprendizado superficial [1]. Para este trabalho esta técnica é particularmente importante pois as características do conjunto de dados atende a descrição acima e também é uma série temporal, fato que adiciona mais complexidade na fase de aprendizagem.

2.2 Questões de pesquisa

2.3 Definição das fontes de pesquisa e string de busca

2.4 Critérios de inclusão e exclusão

3 RESULTADOS DA PESQUISA

3.1 Estado da arte

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5 CONCLUSÃO E OPORTUNIDADES

6 AMEAÇAS A VALIDADE DESTE TRABALHO

REFERÊNCIAS

- [1] Y. Lecun, Y. Bengio, and G. Hinton, "Deep learning," *Nature*, vol. 521, no. 7553, pp. 436–444, 2015.
- [2] H. Liu, T. Taniguchi, K. Takenaka, Y. Tanaka, and T. Bando, "Reducing the negative effect of defective data on driving behavior segmentation via a deep sparse autoencoder," 2016.
- [3] B. Kitchenham and S. Charters, "Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering," *Technical Report EBSE 2007-001, Keele University, UK*, 2007.