



FRAMEWORK BASEADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DAS COISAS PARA DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES DE TECNOLOGIA ASSISTIVA - LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES SIMILARES

Emmanuelle Andria Benedett dos Santos, Anita Maria da Rocha Fernandes, Esther Maria de Gregório, Gabriel Forrer Andonini, Raimundo Celeste Ghizoni Teive, Wemerson Delcio Parreira

Ciência da Computação - Sistemas de Computação

Mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo convivem com alguma forma de deficiência, dentre os quais cerca de 200 milhões experimentam dificuldades funcionais consideráveis. Somente no Brasil, em torno de 45 milhões de pessoas têm algum tipo de deficiência (cerca de 25% da população do país). Soma-se a este grupo os indivíduos que, por motivos diversos, apresentam algum tipo de deficiência temporária. Tais pessoas necessitam cada vez mais de recursos e/ou serviços de Tecnologia Assistiva que possam melhorar sua qualidade de vida. Neste contexto, observa-se a integração da Internet das Coisas (IoT - Internet of Things) com a Tecnologia Assistiva (TA) e, mais recentemente, a AIoT (Artificial Intelligence of Things - Inteligência Artificial das Coisas), a qual utiliza os algoritmos de aprendizado de máquina para analisar os dados coletados e a partir deles descobrir padrões para auxiliar na tomada de decisões. Esta fusão de tecnologias visa melhorar a qualidade de vida das pessoas. Porém, soluções deste tipo ainda são incipientes no Brasil. Sendo assim, o projeto realizado faz parte de um projeto maior patrocinado pela FAPESC no Edital 15/2021 Programa de Ciência, Tecnologia e Inovação aos Grupos de Pesquisa da Associação Catarinense das Fundações Educacionais - ACADE, o qual se propõe a desenvolver framework que integra Tecnologia Assistiva, IoT e AIoT. O framework será composto de sensores inteligentes, que coletarão dados fisiológicos do indivíduo, bem como do seu entorno, os quais serão analisados por algoritmos de AIoT, mais especificamente algoritmos de aprendizado de máquina, e os padrões/insights descobertos por estes algoritmos servirão de subsídios para tomada de decisões relativas ao dia a dia da pessoa. Neste contexto, este trabalho teve como principal objetivo fornecer o estado da arte sobre este tópico, identificando lacunas importantes nas abordagens existentes, bem como o direcionamento de pesquisas futuras. Para alcançar este objetivo, foram coletados e analisados estudos publicados em periódicos de cinco bases de dados relevantes e acordo com os seguintes problemas: deficiência visual, deficiência motora (paraplegia e tetraplegia), deficiência auditiva, doenças degenerativas (ELA, Parkinson e Alzheimer) e assistência a idosos. Neste sentido, foi realizado o Mapeamento Sistemático da Literatura como base para o desenvolvimento da pesquisa com o triplo objetivo de (I) obter um entendimento abrangente sobre as interligações entre a TA e AIoT; (II) fornecer uma visão geral do estado atual da pesquisa sobre este tópico e (III) identificar lacunas importantes nas abordagens existentes, bem como o direcionamento das pesquisas promissoras. Para alcançar esses objetivos, foram coletados e analisados estudos publicados em periódicos de cinco bases de dados relevantes, sendo selecionados 83 estudos primários apresentando modelos, protótipos e soluções de integração entre TA e AIoT. Este estudo permitiu levantar o estado da arte das soluções existentes de tecnologia assistiva (TA), envolvendo IoT e aplicação de técnicas de inteligência artificial (IA), e



observou-se que o interesse em TA tem crescido na última década, o que pode ser observado pelo aumento no número de publicações, bem como pela maior ênfase que têm sido dadas às políticas públicas para melhoria da qualidade de vida das pessoas com algum tipo de deficiência. Há uma lacuna maior no que se refere à aplicação de TA para deficiências motoras e auditivas. Com relação à inserção destas soluções no mercado, observa-se que o alto custo de produção ainda é um impeditivo para um maior acesso das pessoas deficientes. Porém, verifica-se que a maior parte das soluções de mercado é focada na deficiência visual.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Internet das Coisas; Tecnologias Assistivas; Inteligência Artificial das Coisas

Apoio: FAPESC - Edital 15/2021 Programa de Ciência, Tecnologia e Inovação aos Grupos de Pesquisa da Associação Catarinense das Fundações Educacionais - ACAFE; Programa de Bolsas de Pesquisa do UNIEDU/Governo de Santa Catarina e UNIVALI