

EM BUSCA DA DETECÇÃO PRECOCE E AUTOMATIZADA DE TDAH EM CRIANÇAS E JOVENS EM IDADE ESCOLAR

Yara de Lima Araújo ¹; & Raimundo José Macário Costa ² & Sérgio Manuel Serra da Cruz ^{2,3}

1. Bolsista PET-SI, Discente do Curso de Sistemas de Informação; 2. Professor do DEMAT/UFRRJ; 3. Professor do PPGMMC/UFRRJ e Tutor do PET-SI.

Palavras-chave: TDAH; redes neurais; classificação.

RESUMO

Devido à ocorrência de transtornos aprendizagem em 5% das crianças e jovens, uma série de pesquisas apoiadas na neurociência computacional vem sendo realizadas no intuito de apoiar a detecção precoce e encaminhar os indivíduos em risco ao tratamento adequado (COSTA et al., 2014). Um transtorno de aprendizagem se caracteriza por dificuldades em processar e assimilar informações. Dentre estes transtornos, destacamos o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), cujos principais sintomas são a desatenção, hiperatividade e impulsividade. O TDAH começa a se manifestar especialmente em idade escolar e causa diversos prejuízos acadêmicos e pessoais nas vidas de crianças e jovens diagnosticados. Entretanto, diferentemente de outros transtornos como a dislexia, a detecção automatizada do TDAH ainda carece de ferramentas computacionais que auxiliem sua indicação precoce. Por esse motivo, existe a necessidade de aprofundar as pesquisas sobre o desenvolvimento de ferramentas e escolha de técnicas computacionais com o intuito de acelerar a detecção precoce e encaminhamento imediato ao diagnóstico, diminuindo os impactos nas vidas social e acadêmica dos indivíduos em risco de TDAH. Neste trabalho, utilizamos técnicas de redes neurais não-supervisionadas e algoritmos de classificação para identificar possíveis candidatos ao risco de TDAH. Utilizamos uma amostragem de crianças e jovens (N=52) em idade escolar. Avaliamos dados fornecidos por responsáveis através do questionário de escala MTA-SNAP IV, aprovado pela Associação Americana de Psiquiatria. Estas respostas são de caráter qualitativo e foram mapeadas em um banco de dados relacional e serviram de entrada para os algoritmos supracitados. Realizamos dois experimentos computacionais. O primeiro com algoritmo de classificação *k-means* e o segundo com redes neurais do tipo SOM. Para o primeiro experimento, definimos três classes (ou clusters) para classificação pelo algoritmo: “*possível candidato*”, “*não é possível candidato*”, “*é possível candidato a outro transtorno*”. Os resultados mostraram que um indivíduo possuía características marcantes e se destacou em um cluster denominado “*possível candidato*”. Após repetidos testes (superior a 20) no *K-means*, o resultado permaneceu o mesmo. No segundo experimento, utilizamos rede neural não-supervisionadas do tipo SOM (em redes deste tipo não existe treinamento prévio, padrões ou classes pré-definidas). Os testes da rede visavam identificar as características marcantes dos indivíduos da amostra. Os resultados mostraram que um indivíduo, dentre três destacados, apresenta características acentuadas, apontando para risco de TDAH. Os dois experimentos convergiram apontando para um possível candidato em risco de TDAH. Percebe-se que este indivíduo precisa ser indicado a um especialista que vai efetuar o processo de diagnóstico clínico completo, uma vez que o caráter computacional é somente de indicação precoce. Conclui-se que uma vez confirmado o diagnóstico clínico, podemos ter um padrão computacional e aprofundar as pesquisas com redes neurais supervisionadas e outras técnicas de inteligência artificial. Futuramente, pretendemos avaliar novos algoritmos e desenvolver um sistema computacional que incorpore a coleta de dados de crianças e jovens em ambiente escolar e o processamento dos algoritmos escolhidos pelos especialistas.

Referências Bibliográficas

COSTA et al. Desafios e Oportunidades em Neurociência Computacional na Educação Brasileira. 3º Seminário Grandes Desafios da Computação. SBC, 2014. Disponível em <<https://goo.gl/tCBbh8>>. Acesso em 22 de Jul 2016.