

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

A Lógica Fuzzy como Método de Análise no Raciocínio Neuropsicológico

Mary Anne Rodrigues Prata ¹
HUGV- Hospital Universitário Getúlio Vargas
Roberto Antonio Cordeiro Prata ²
Universidade Federal do Amazonas

1 Introdução

A avaliação neuropsicológica é um método de investigação acerca dos processos cerebrais por meio dos estudos da ligação entre o cognitivo e o comportamento do indivíduo, com a finalidade de tomar decisões diagnósticas e se necessário em programa de reabilitação. Na investigação, o profissional estabelece uma bateria de testes e escalas. Para avaliação das capacidades intelectuais e o processo de resolução de problemas em crianças entre 6 anos e 16 anos e 11 meses, o teste mais utilizados pelos neuropsicólogos é a Escalas Wechsler de Inteligência para Crianças 4^a ed. WISC IV [5]. O WISC IV possui subtestes que se organizam em quatro índices que juntos fornecem o Coeficiente de Inteligência Total (QIT).

A proposta deste trabalho é apresentar através da modelagem computacional fuzzy [1] uma medida alternativa que facilite os diagnósticos dos neuropsicólogos quando ocorre imprecisões nas extremidades inferiores e superiores entre as faixas de coeficiente de inteligência, ou seja, quando a classificação entre as faixas que ficam próximas uma da outra. Desta forma ocasionando dúvidas por parte do avaliador na tomada de decisão ao realizar o laudo neuropsicológico.

2 Metodologia Utilizada

Para verificar o desempenho do paciente é proposto a utilização do lógica fuzzy ([3] e [2]) como método de análise na mensuração dos resultados do QI alcançados nos Testes na Escala Wechsler de Inteligência para crianças. A Lógica Fuzzy é um modelo computacional baseado na técnica de inferência de Mamdani. Esta técnica computacional tem sido utilizada em diversas áreas, entre elas a área da saúde, auxiliando na tomada de decisões, pois seu método viabiliza lidar com termos linguísticos de informações incertas e imprecisas

¹maryanneprata@gmail.com

²praroberto@gmail.com

através de graus de pertinência que podem pertencer ou não a uma categoria. Esta ferramenta é melhor em termos de demonstrar resultados diferenciados, como em testes que medem o mesmo constructo e que seguem tabelas distintas. Neste trabalho foi criado um sistema de base de regras fuzzy no qual consideramos como variáveis de entrada os seguintes índices: (ICV) índice de compreensão verbal, (IOP) índice de organização perceptual, (IOM) índice de memória operacional e (IVP) índice de velocidade de processamento e como saída o QI.

3 Conclusões

Os resultados preliminares encontrados através do sistema de base de regras fuzzy são satisfatórios, pois comparando os casos de incerteza verifica-se que este modelo auxilia nas imprecisões próximas das faixas classificatórias, ou seja, em graus de incerteza na tomada de decisão em diagnósticos na avaliação neuropsicológica. Ressalta-se que a base de regras construída precisa ainda ser refinada, uma vez que, esta base foi testada para alguns laudos neuropsicológicos.

Referências

- [1] L. C. Barros, R. C. Bassanezi, and W. A. Lodwick. *A First Course in Fuzzy Logic, Fuzzy Dynamical Systems, and Biomathematics*, Springer Berlin Heidelberg, 2016.
- [2] L. T. Bassani. Sistema de Base de Regra fuzzy como Método Alternativo para Avaliar o Risco de Doenças Cardiovasculares, Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, IMECC, 2016.
- [3] D. P. Bellucci. Sistemas Baseados em Regras Fuzzy e Aplicações, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do ABC, 2009.
- [4] C. S. Hutz. *Avanços em Avaliação Psicológicas e Neuropsicológicas de Crianças e Adolescentes*, Casa do Psicólogo, 2012.
- [5] D. Wechsler. *Escalas Wechsler de Inteligência para Crianças 4ª ed Wisc IV*, Editora Person, 2012.