

Sistema de estímulo à comunicação para Autistas com o uso de Chatbots

- **Introdução**

O autismo é uma desordem do desenvolvimento neural caracterizada por uma interação social e uma comunicação verbal e não-verbal reduzidas. Globalmente, é estimado que o autismo afeta 24,8 milhões de pessoas, pelos dados de 2015 [1]. Indivíduos com a desordem do espectro autista apresentam, geralmente, habilidades cognitivas reduzidas em relação aos indivíduos sem a desordem. Essas habilidades podem evoluir em autismo. Por isso, o uso de Chatbots, como o IBM Watson, que pode lidar com usuários que possuam diferentes níveis de cognição, pode ser utilizado em aplicações terapêuticas.

A intervenção terapêutica proposta seria a possibilidade de o paciente com o espectro poder dialogar com um Chatbot e permitir a coleta de dados após a conversa, além de treinar as habilidades cognitivas do paciente. Os dados coletados serviriam para um médico especialista analisar e conduzir melhor o tratamento.

Dado o aumento da incidência do Transtorno do Espectro Autista em países como os Estados Unidos, como revela os dados da CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [2], e a posição elevada do Brasil na lista dos países com maior incidência desse transtorno [3], mostram-se cada vez mais necessárias intervenções terapêuticas em relação aos indivíduos com o espectro.

- **Objetivo Geral**

O objetivo deste trabalho é o de implementar o Software de um Chatbot que seja capaz de interagir com indivíduos com autismo, tendo o intuito de possibilitar a execução de tratamentos de forma mais efetiva, bem como a coleta de dados da interação para posterior análise.

- **Metodologia de execução e de análise dos resultados**

O projeto será executado com o auxílio profissional de especialistas de instituições de saúde como a APAE (Associação de Pais e Amigos Excepcionais) e possíveis entrevistas com outros profissionais na área do Transtorno do Espectro Autista junto ao Hospital das Clínicas da Faculdade Medicina de Ribeirão Preto Usp.

O programa visa interagir com o autista transmitindo mensagens que possam ser respondidas de diferentes formas considerando a produção dessas mensagens pelo uso de algoritmos evolutivos [4][5] e também de Machine Learning por parte do IBM Watson [6][7]. As respostas serão arquivadas como dados para posterior análise. Com a análise dos dados, gerados pelas interações com os indivíduos com a desordem, por especialistas da saúde, o trabalho pode ser validado pela observação de possíveis melhoras cognitivas do paciente.

- Resultados Esperados

Espera-se que a utilização de um Chatbot possa contribuir com o desenvolvimento das habilidades cognitivas do paciente com o espectro autista para, desta forma, poder promover sua inclusão social.

- Plano de trabalho

- Estudar e implementar técnicas como Programação Orientada a Objetos e uso de API's gráficas para o desenvolvimento do software em Java.
- Estudar e implementar API's do IBM Watson em linguagem Java.
- Estudar e implementar Algoritmos Evolutivos para linguagem Java com ênfase na produção de frases.
- Seção de testes e simulações com o software.
- Aplicar o Software para testes com especialistas da saúde.
- Análise dos resultados.
- Escrita da monografia.

- Cronograma previsto

Período	Atividades
10/17	Estudar e implementar técnicas como Programação Orientada a Objetos e uso de API's gráficas para o desenvolvimento do software em Java.
11/17	Estudar e implementar API's do IBM Watson em linguagem Java.
12/17	Estudar e implementar Algoritmos Evolutivos para linguagem Java com ênfase na produção de frases.
01/18	Seção de testes e simulações com o software
02/18 03/18	Aplicar o Software para testes com especialistas da saúde
04/18	Análise dos resultados
05/18	Escrita da monografia

- **Bibliografia**

[1] Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015, Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5055577/>> Acesso em: 06 out. 2017

[2] Data and Statistics about Autism Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>> Acesso em: 27 set. 2017

[3]_Prevalence of spectrum disorder among children in select countries, Disponível em:

<<https://www.statista.com/statistics/676354/autism-rate-among-children-select-countries-worldwide/>> Acesso em: 27 set. 2017

[4] An evolutionary algorithm approach to poetry generation Disponível em:

<<https://www.inf.ed.ac.uk/publications/thesis/online/IP040022.pdf>> Acesso em: 06 set. 2017

[5] Using genetic algorithms with lexical chains for automatic text summarization Disponível em:

<<https://www.cmpe.boun.edu.tr/~gungort/papers/Using%20Genetic%20Algorithms%20with%20Lexical%20Chains%20for%20Automatic%20Text%20Summarization.pdf>> Acesso em: 06 set. 2017

[6] IBM Watson Disponível em:

<<https://www.ibm.com/watson/br-pt/>> Acesso em: 06 set. 2017

[7] IBM Watson Takes on Autism. Disponível em:

<<https://www.forbes.com/sites/robertszczerba/2017/03/07/ibm-watson-takes-on-autism>> Acesso em: 27 set. 2017

Autism on the Rise: A Global Perspective. Disponível em:

<<https://www.hcs.harvard.edu/hghr/online/autism-on-the-rise-a-global-perspective/>> Acesso em: 27 set. 2017

SILVA, A. B. B. Mundo Singular - Entenda o Autismo. 1. ed. São Paulo: Objetiva, 2012. 288p.

RICARTE, I. L. M. Programação Orientada a Objetos: Uma Abordagem com Java. São Paulo: Unicamp, 2001. 117p. Disponível em:

<<http://www.dca.fee.unicamp.br/cursos/PooJava/Aulas/poojava.pdf>> Acesso em: 06 out. 2017

Teaching Conversational Speech to Children with Autism Using a Text Messaging Intervention. Disponível em:

<<https://search.proquest.com/docview/1286736669>> Acesso em: 06 out. 2017

Cognitive skills in children with autism vary and improve, study finds Disponível em:

<<https://www.sciencedaily.com/releases/2010/09/100915080429.htm>> Acesso em: 27 set. 2017

The future of chatbots is more than just small-talk Disponível em:

<<https://theconversation.com/the-future-of-chatbots-is-more-than-just-small-talk-53293>> Acesso em: 27 set. 2017

São Carlos, 10 de outubro de 2017

Breno Lívio

Eduardo Simoes