

PLATAFORMA PROTOCOLAR PARA DETECÇÃO DE TRAÇOS DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA ATRAVÉS DE JOGOS: ANÁLISE E PROJETO

Henrique de Souza Bulgurlu¹; Paulo José de Carlo Almeida²; Leandro Miranda de Almeida³; Marcia Aparecida Silva Bissaco⁴

1. Estudante do curso de Sistemas de Informação; e-mail: henrique.souza@protonmail.ch
2. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: paulojca@umc.br
3. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: leandroalmeida@umc.br
4. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: marciab@umc.br

Área de conhecimento: **Engenharia Biomédica**

Palavras-chaves: Detecção de traços; diagnóstico; plataforma protocolar; TEA

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por défices na interação social em múltiplos contextos, na linguagem e comunicação, além de padrões de comportamento, interesses e atividades restritos, repetitivos e estereotipados (APA, 2013). Estima-se que haja no Brasil 2 milhões de pessoas com algum grau de autismo (SES, 2015; RIZZATTO, 2017; APAE BRASIL, 2017). Em um processo de diagnóstico clínico, como o do autismo, podem ser utilizados instrumentos validados em formato de entrevistas, de questionários e de avaliação observacional (IBAÑEZ; STONE; COONROD, 2014; LORD; CORSELLO; GRZADZINSKI, 2014). Esses instrumentos podem trazer à tona factos relevantes ao examinador, que são tipificados numa forma especificada para cada instrumento. O diagnóstico clínico do autismo é norteado pelos critérios estabelecidos pelo DSM-V e pelo CID-10. Uma das formas possíveis de se executar testes é através de jogos, computacionais ou não. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar um projeto para uma ferramenta computacional, que possibilite um agrupamento de jogos como ferramentas auxiliares para processos relacionados ao TEA. Considera-se que esta ferramenta computacional possa ser uma plataforma protocolar onde possam ser acoplados jogos diversos, além de guardados tanto os dados gerados como suas formas. Assim, o projeto conta com um modelo para instrumentos que usem a forma de questionários para suportar o acoplamento dos jogos, além de elaboração e cadastro de questionários de diversos formatos, realizar administração de questionários já cadastrados, ou cadastrar administrações externas de questionários.

OBJETIVO

Realizar o projeto de uma plataforma protocolar que possa auxiliar no processo de triagem dos traços do TEA através de jogos.

METODOLOGIA

A execução do projeto contou na etapa inicial com uma revisão de literatura, objetivando adquirir os conceitos do contexto dos instrumentos auxiliares de avaliação, além da base teórica necessária para elaboração dos artefatos no projeto. Foi realizado um estudo mais específico acerca das formas de diferentes instrumentos auxiliares de avaliação, seguido da elaboração de diagramas estruturais (de classes) para representar de forma genérica o conjunto de formas estudadas. Além desses, foram elaborados mais diagramas estruturais para adicionar as potencialidades, que permitam a construção de uma plataforma protocolar

capaz de lidar ainda com jogos à partir da forma genérica das estruturas de instrumentos auxiliares de avaliação. Em seguida, foram elaborados os diagramas de representação de potencialidades para usuários finais (casos de uso) de uma proposta de um programa de computador, que possa se utilizar das estruturas tipificadas nos diagramas estruturais. Com o programa *Astah* foram construídos os diagramas considerando-se a UML (*Unified Modeling Language*). Os protótipos de interface foram construídos com o *LibreOffice Draw*, enquanto testes de bancos de dados foram realizados com o *PostgreSQL* e *Docker*.

RESULTADOS / DISCUSSÃO

As Figuras 1 a 3 ilustram alguns dos resultados obtidos. A Figura 1 mostra parte dos casos de uso resultantes da etapa de análise que dependem dos pacotes “Base” e “Especificação”, além do “Gerenciar Pacientes”. A Figura 2 apresenta o diagrama de pacotes em que ocorre o agrupamento e organização das classes resultante do projeto.

Figura 1 – Diagrama de Casos de Uso - Pessoas

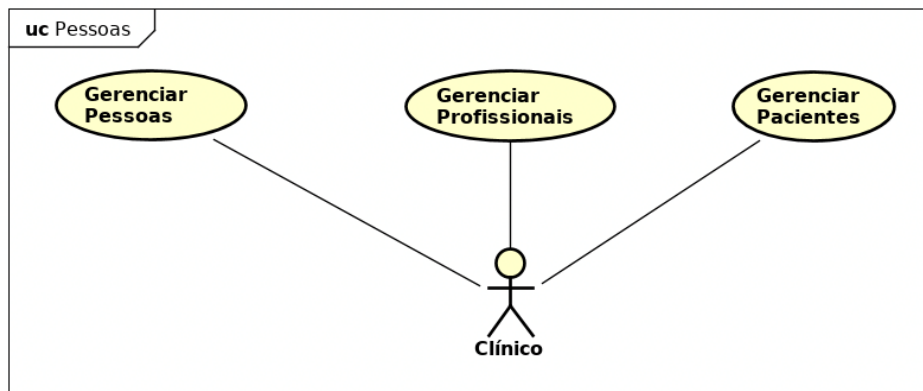
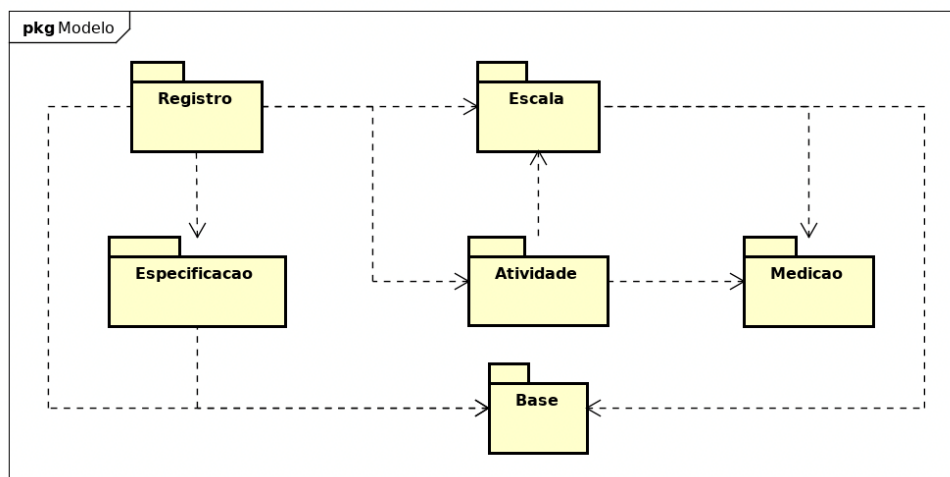


Figura 2– Diagrama de Pacotes



No pacote “Escala” se encontram as classes que representam a estrutura genérica capaz de suportar diversas formas de registro, que são definidas em diferentes instrumentos auxiliares. No pacote “Atividade”, que tem o pacote “Escala” como dependências, estão as classes necessárias para que seja suportado o acoplamento de jogos à plataforma. O pacote “Medição”, do qual dependem “Escala” e “Atividade”, concentra classes para registro de dados de estudos de validação dos instrumentos presentes na plataforma. Os pacotes “Base” e “Especificação” são relacionados com dados pessoais, sendo o suporte principalmente nos

casos de uso apresentados na Figura 1. O pacote “Registro”, suporta o registro resultados das aplicações de “Escala” e “Atividade”.

A Figura 3 ilustra o protótipo de interface gerado para o caso de uso “Gerenciar Pacientes”, em que é possível realizar as operações definidas.

Figura 3 – Protótipo de Interface - Tela Gerenciar Pacientes

Gerenciar pacientes

Nome:

Níveis

Id	Nível	Data

Alterar
Excluir
Adicionar

Diagnósticos

Id	Diagnóstico	Data

Alterar
Excluir
Adicionar

Responsáveis

Id	Nome	Telefone

Alterar
Excluir
Adicionar

Adicionar Excluir Alterar

Vale ressaltar que estudos apresentados na literatura acerca da aplicação de instrumentos auxiliares em formato digital (HARRINGTON; BAI; PERKINS, 2013; CAMPBELL et al., 2017) demonstram bons resultados, como melhoria dos índices psicométricos e diminuição do tempo necessário para aplicação de teste. Porém, foram realizados com um único instrumento de diagnóstico digitalizado. A plataforma protocolar proposta e projetada nesta pesquisa, por outro lado, permitirá o agrupamento de vários instrumentos auxiliares, como os jogos, por exemplo. Contribuirá com os profissionais na identificação dos vários traços do autismo.

CONCLUSÃO

Após a pesquisa e elaboração dos artefatos, obteve-se um projeto para construção da base de uma plataforma protocolar que possa auxiliar no processo de triagem dos traços do TEA através de jogos. Ou seja, que possa enriquecer o processo do diagnóstico do TEA, congregando diversos instrumentos auxiliares. Espera-se que os resultados desta pesquisa possibilitem um avanço sobre a construção de uma forma unificada de aplicação de diversos instrumentos, e possibilitando novos estudos, usando jogos como instrumentos auxiliares no diagnóstico do TEA.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5**. 5. ed. Arlington, VA, EUA: American Psychiatric Pub, 2013. ISBN 978-0-89042-554-1.

CAMPBELL, K. et al. Use of a digital modified checklist for autism in toddlers – revised with follow-up to improve quality of screening for autism. *The Journal of Pediatrics*, v. 183, p. 133 – 139.e1, 2017. ISSN 0022-3476. Doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.01.021.

FEDERAÇÃO NACIONAL DAS APAES. **Número de pessoas com autismo aumenta em todo o Brasil. 2017**. Disponível em: <<http://apaebrazil.org.br/noticia/numero-de-pessoas-com-autismo-aumenta-em-todo-o-brasil>>. Acesso em: 05 Ago 2018.

HARRINGTON, J. W.; BAI, R.; PERKINS, A. M. Screening children for autism in an urban clinic using an electronic m-chat. *Clinical Pediatrics*, v. 52, n. 1, p. 35–41, 2013. Doi.org/10.1177/0009922812463957.

IBAÑEZ, L. V.; STONE, W. L.; COONROD, E. E. Screening for autism in young children. In: **Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders**. 4. ed. American Cancer Society, 2014. cap. 24. ISBN 9781118911389.

LORD, C.; CORSELLO, C.; GRZADZINSKI, R. Diagnostic instruments in autistic spectrum disorders. In: **Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders**. 4. ed. American Cancer Society, 2014. cap. 25. ISBN 9781118911389.

RIZZATTO, M. *‘As pessoas estão muito fechadas ao diferente’*: a difícil inclusão do autista na escola. SP, Brasil: BBC Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/brasil-39498754>. Acesso em: 05 jun. 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. **Autismo afeta cerca de 1% da população. 2015**. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/ajuda/story/6884-autismo-afeta-cerca-de-1-da-populacao>. Acesso em: 05 jun. 2018.