

APLICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMUNICAÇÃO DE AUTISTAS

Tiago Dorini de Oliveira Carvalho ROSSI

td.dorini@gmail.com

Prof. Dr. Alex Sandro Romeo de Souza POLETTTO

apoletto@femanet.com.br

RESUMO: Esta pesquisa científica na área da ciência da computação teve por objetivo estudar a complexidade do Transtorno do Espectro Autista (TEA) e evidenciar como a programação pode contribuir para a melhora do aprendizado dos portadores desse transtorno. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em pesquisa estatística realizada em 2017, uma em cada 160 crianças é autista. Logo, é visível a necessidade urgente de integração e adaptação em sociedade desses indivíduos visto que é uma condição muito comum. Portanto, essa aplicação tem como foco o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para que essa inserção na comunidade seja facilitada e diminua os desafios que os autistas e seus responsáveis enfrentam.

PALAVRAS-CHAVE: Autismo; Comunicação alternativa; Programação.

ABSTRACT: The present scientific research in the field of computer science aims to study the complexity of Autism Spectrum Disorder (ASD) and show how programming can contribute with a better learning process of people who have this disorder. According to World Health Organization (WHO), in a statistical research performed in 2017, one in 160 children have autism. Therefore, is visible the need of an integration and adaptation in society of these individuals since it is a very common condition. Although, this applications is focused on the use of Augmentative and Alternative Communication (AAC) so that the insertion in the community is facilitated and the challenges that the autistic and their responsible face are reduced.

KEYWORDS: Autism; Alternative communication; Programming.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2018 foi registrado um aumento de 37,27% em relação ao ano anterior do número de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) matriculados em salas de aula junto com pessoas sem deficiência, dado disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Estimava-se que a cada 160

crianças, uma é autista, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) em 2017. Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais edição 5º (DSM-V), publicado pela Associação Americana de Psiquiatria (APA), o autismo é definido pelos déficits na reciprocidade socioemocional, comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social e para desenvolvimento e compreensão de relacionamentos além de desenvolverem também os característicos movimentos repetitivos (Center for Disease Control and Prevention, 2019).

Existem quatro tipos do TEA, dentre eles, está a síndrome de Asperger, que é considerada a forma mais leve do transtorno, as pessoas que possuem essa síndrome, apesar de ainda terem alguns sintomas do autismo, possuem uma inteligência superior à média. Além da divisão por tipo, também existe uma divisão por níveis de gravidade sendo eles Nível 1 (leve), Nível 2 (médio) e o Nível 3 (grave) (Associação Americana de Psiquiatria, 2013).

Em função de “contornar” a escassa ou até mesmo inexistente comunicação, seja ela verbal ou não verbal, entre indivíduos que possuem graves distúrbios da compreensão e da comunicação expressiva, foram criados alguns sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para diminuir ao máximo essa barreira. A Comunicação Aumentativa e Alternativa tem por definição a utilização de gestos manuais, expressões faciais e corporais, símbolos, vozes para efetuar a comunicação com os indivíduos sem a fala ou a escrita funcional ou defasada (Communication Matters, 2019).

O sistema PCS (Símbolos de Comunicação Pictórica) tem sido um dos sistemas mais utilizados para efetuar essa comunicação. Criado nos anos 80 pela fonoaudióloga norte-americana Roxanna Mayer Johnson, esse sistema possui mais de 11.500 símbolos com o objetivo de ter uma linguagem fácil e consistente. Esse sistema se baseia em pranchas com símbolos gráficos que são divididas por cores em social, pessoas, verbos, substantivos e adjetivos.

2 DESENVOLVIMENTO

Sistemas CAA são muito eficientes em sua maioria, seja no momento de desenvolver uma comunicação simples ou quando uma comunicação mais elaborada é necessária. Esses sistemas são divididos em dois grupos, de acordo com Zaporoszenko e Alencar (2008), sendo um de baixa (foto, prancha de comunicação de papel) e o outro de alta

tecnologia (artefatos computadorizados). No entanto, na aprendizagem de pessoas com autismo, elas podem não ter essa mesma eficiência, fator que pode estar relacionado ao interesse do estudante em questão, já que, para essas pessoas, despertar o interesse é algo bem mais complicado do que para aquelas que não possuem esse transtorno.

Com o crescimento da população autista pelo mundo nos últimos 50 anos (OMS/OPAS, 2017), também é necessário adequar a metodologia de ensino para algo mais eficiente. Os dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets, televisões e computadores, têm-se tornado aliados muito poderosos, pelo fato de despertarem enorme interesse na maioria das pessoas autistas, principalmente nas crianças.

Apesar dessas tecnologias estarem presentes no nosso dia a dia, as técnicas de ensino ainda podem ser muito precárias se tornando algo que o aluno autista em questão possa querer não fazer novamente. Outro fator que pode prejudicar o ensino é que caso o aluno que sofre deste transtorno não se sinta confortável, a aprendizagem pode se tornar extremamente difícil e cansativa para ambos os lados, professor e estudante. Existem algumas tecnologias que auxiliam pessoas com autismo, mas o acesso a elas é dificultado pelo fato de que os custos, para adquiri-las, são elevados.

Com isso, a maior dificuldade relacionada a sistemas de linguagem do tipo CAA está na criação de um método onde tanto quanto o sistema de comunicação escolhido e o ensino sejam eficientes, fazendo com que as pessoas envolvidas nesse processo se sintam confortáveis e que não seja algo estressante para nenhuma das partes.

Visando adequar a metodologia de ensino aos dias atuais, melhorar a comunicação e a interação das pessoas com TEA e juntamente a de seus familiares ou pessoas do seu cotidiano, este projeto tem a intenção de ensinar, de forma fácil e a entreter o usuário, sistemas de CAA onde o foco maior serão crianças que possuem o transtorno e estão na faixa etária entre quatro e doze anos de idade.

A Comunicação Aumentativa e Alternativa é de extrema importância no cotidiano dos autistas, claro que mais para alguns do que para outros. Nele existem dois tipos de sistemas, com e sem ajuda. Sistemas que usam gestos são considerados aqueles “sem ajuda”, são sistemas que não precisam de nenhum tipo de equipamento ou material. Os “com ajuda” são aqueles dependentes de algo para efetuar a comunicação, por exemplo, imagens, livros, computadores, celulares (O Centro de Educação Especial Síndrome de Down - CEESD, 2019).

O Sistema de Comunicação Por Troca de Figuras (*Picture Exchange Communication System*) ou PECS, criado nos Estados Unidos por Andy Bondy e Lori Frost em 1985, é um sistema único de Comunicação Aumentativa e Alternativa. Sua primeira implementação foi feita em alunos da pré-escola diagnosticados com autismo e, logo após, em todo mundo. Em seu protocolo de ensino, baseado no livro de B.F. Skinner e da análise comportamento do amplo espectro, são usadas estratégias específicas de incentivo e auxílio que levarão à uma comunicação independente, estando presente no protocolo como um todo.

De acordo com a *Pyramid Educational Consultants*, empresa responsável pelos direitos do PECS, processo de ensino é dividido em seis fases, sendo:

- Fase I: Como comunicar

Os indivíduos que estão participando do processo de aprendizagem aprendem a trocar uma figura por outro item que realmente desejam;

- Fase II: Distância e persistência

Ainda estando aderido a apenas uma figura, os indivíduos aprendem a serem comunicadores mais persistentes é a universalizar essa habilidade, usando-a em diferentes casos;

- Fase III: Discriminação das figuras

Nessa etapa os indivíduos aprendem a escolher de duas ou mais figuras para pedir seus objetos, utensílios ou alimento favoritos. As figuras escolhidas são armazenadas em uma pasta especial de comunicação PECS;

- Fase IV: Estrutura de Sentença

Na fase em questão, o indivíduo começa a montar pequenas frases em uma tira de sentença destacável. Ele começa usando uma figura “Eu quero” seguida pela figura do item que deseja. Eles também aprender a expandir suas frases adicionando adjetivos ou verbos;

- Fase V: Solicitação Responsiva

Para progredir, o indivíduo começa a montar frases para responder algumas perguntas como “O que quer comer?”;

- Fase VI: Comentário

Na última fase, é ensinado ao estudante a fazer comentários em resposta de perguntas, como por exemplo: “O que você vê?”, “Eu vejo um livro”.

Além do sistema mostrado anteriormente, também foram criados outros sistemas capazes de efetuar essa comunicação, como o Bliss, que tem esse nome em homenagem ao seu criador, Charles Bliss, que inventou esse sistema entre 1940 e 1960. Apesar de não conter fases de ensino, o sistema Bliss constitui-se de 100 símbolos básicos que podem ser combinados entre si para criarem novas palavras.

Um diferente sistema também utilizado para comunicação de pessoas com alguma deficiência verbal são os Símbolos de Comunicação Pictórica (PCS), criado pela fonoaudióloga americana Roxanna Mayer Johnson, como citado da introdução deste projeto. Apesar de ser parecido com o PECS, visualmente, este sistema consiste apenas em um sistema de comunicação que foi originalmente criado para efetuar de maneira rápida e econômica uma comunicação entre indivíduos e não possui processos de ensino. Para efetivar essa comunicação são utilizados desenhos simples e de fácil reconhecimento que são divididos em seis diferentes categorias de palavras, sendo: social, pessoas, verbos, descritivo, substantivos, miscelânea.

Dentre muitas metodologias usadas para o aprendizado de pessoas com autismo, ABA (*Applied Behavior Analysis*), traduzido para o português, Análise Comportamental Aplicada. A metodologia ABA consiste em descrever e explicar o comportamento nos termos de comportamento analítico (John O. Cooper, Timothy E. Heron, William L. Heward, 2014), baseando-se no conceito de ABCs (Antecedente - Comportamento - Consequência, em português). A partir disso, foi criado o sistema do projeto.



Figura 1 - Página inicial.

Ao efetuar o início dessa aplicação, o usuário será introduzido a tela principal, como mostra a Figura 1. Será mostrado ao usuário um campo para digitar o seu nome. Ao efetuar esse processo a criança com TEA pode aprender, com auxílio de um responsável, como escrever e até mesmo a pronunciar o seu próprio nome. Ao inserir, o usuário será direcionado para a próxima etapa dessa aplicação. A etapa subsequente será para aumentar a capacidade do indivíduo de efetuar uma apresentação simples sobre ele mesmo para outras pessoas como por exemplo, dizer quantos anos possui (Figura 2). Após isso, o usuário pode escolher qual ação deseja efetuar. Cada ação presente na Figura 3 pretende melhorar a sua habilidade de se relacionar com as outras pessoas.



Figura 2 - Inserção da idade do usuário

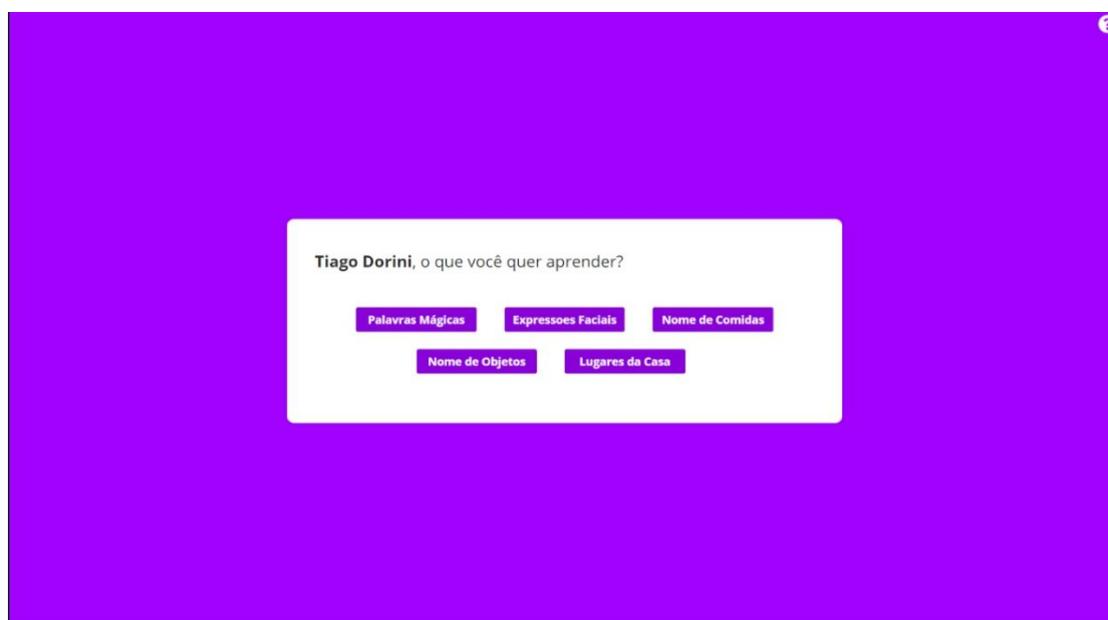


Figura 3 - Escolha de ações

Após a escolha da ação desejada, o usuário realizará uma sequência de atividades que ajudaram ele a desenvolver habilidades relacionadas àquele tópico. Por exemplo, caso o usuário decida seguir o caminho das “Palavras Mágicas”, tópico relacionado a algumas palavras relacionadas a demonstração de educação social, ele realizará algumas atividades que podem ajudá-lo a desenvolver tais habilidades sociais, como é demonstrado nas figuras 4 e 5.

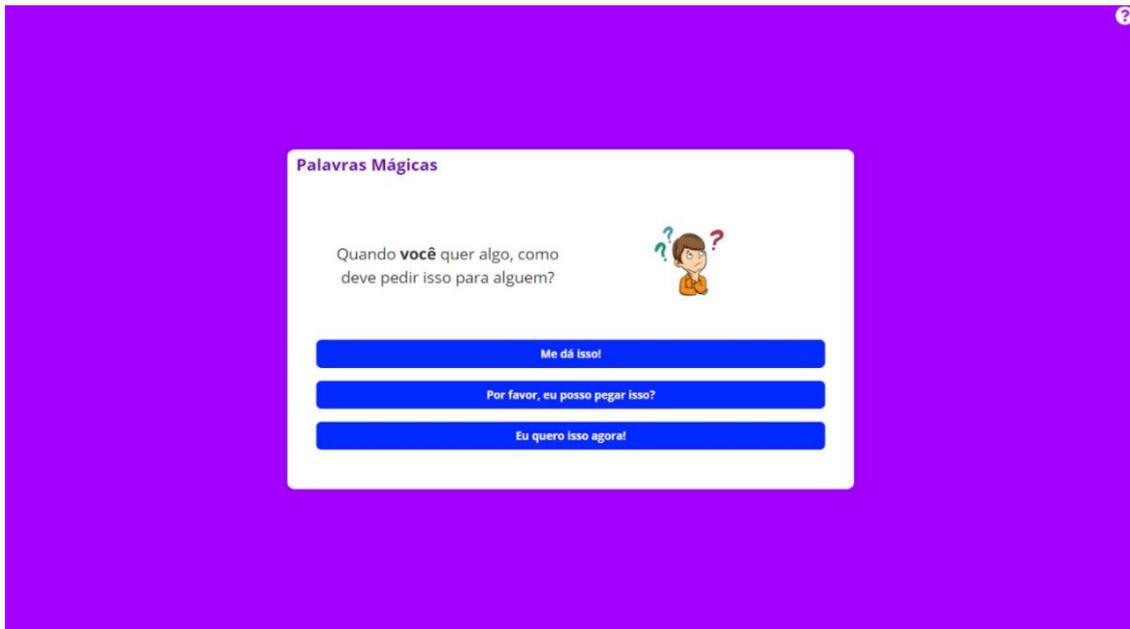


Figura 4 - Exemplo de bons modos

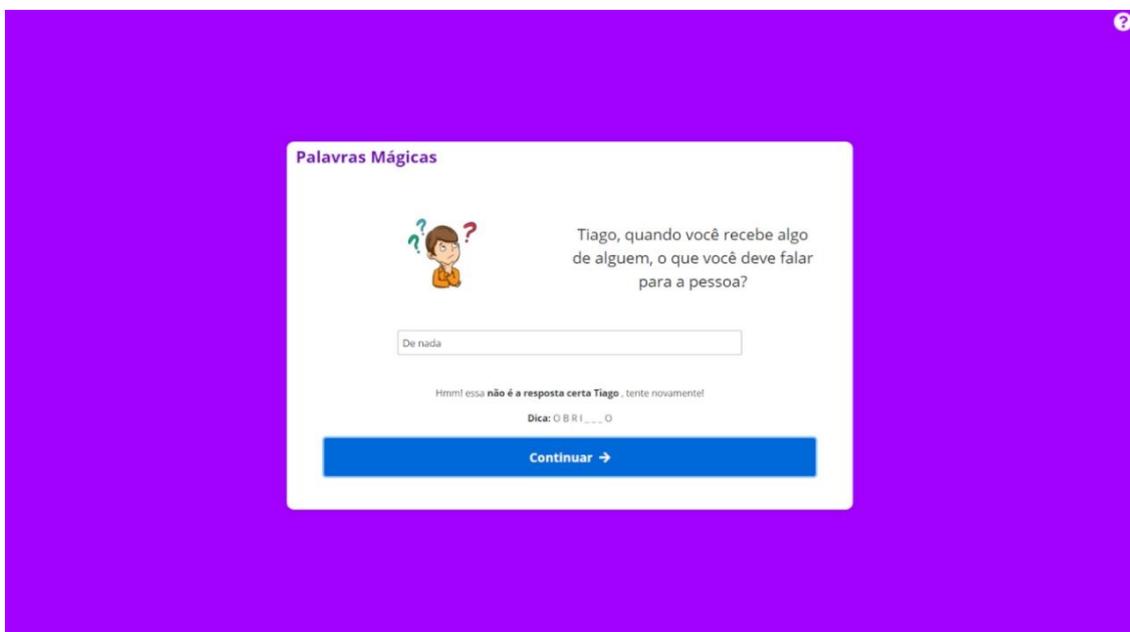


Figura 5 - Exemplo de agradecimento

No entanto, de acordo com a metodologia ABA, caso o usuário insira ou selecione alguma resposta errada, em momento algum ele será punido. O usuário, com ajuda de um responsável, pode ter as respostas corretas por meio da tentativa e erro, porém,

quanto mais a criança erra, mais fácil fica para ela acertar em sua próxima tentativa, como é demonstrado nas figuras 6 e 7.

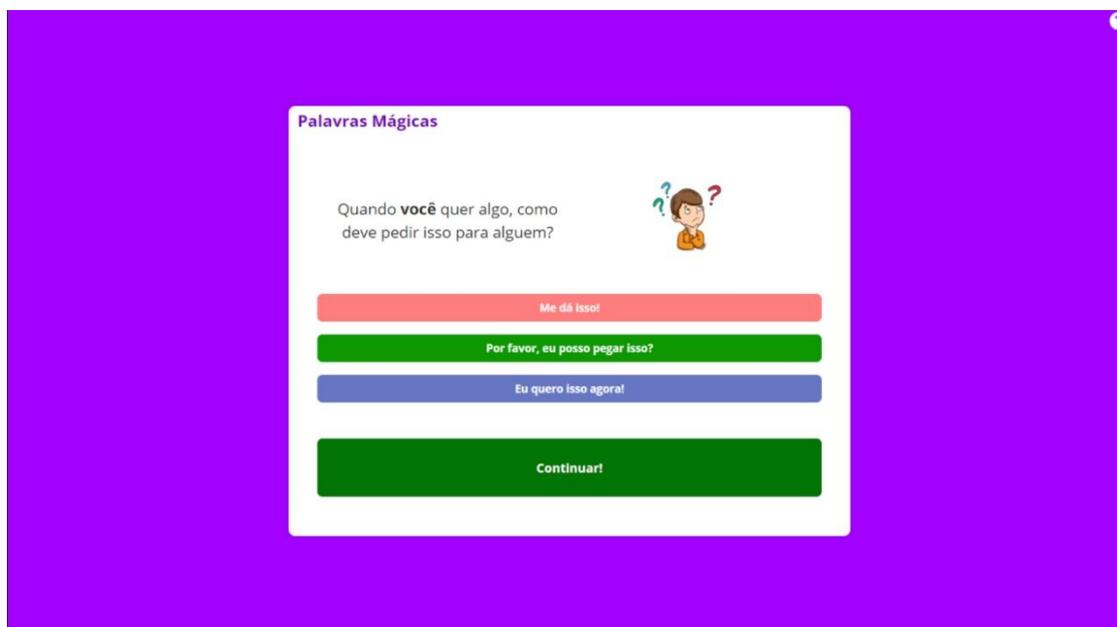


Figura 6 - Exemplo de erro por base de escolha



Figura 7 - Exemplo de erro por base de inserção de palavra

Como é demonstrado nas duas figuras anteriores, a aplicação sempre busca ajudar o usuário. Na Figura 6, o usuário pode tentar até obter a resposta correta, logo, na Figura 7 o sistema apresenta dicas que facilitam o acerto, quanto mais erros a criança cometer, mais dicas aparecem.

3 CONCLUSÃO

Visando adequar a metodologia de ensino aos dias atuais, melhorar a comunicação e a interação das pessoas com TEA e juntamente a de seus familiares ou pessoas do seu cotidiano, este projeto tem a intenção de ensinar, de forma fácil e a entreter o usuário, sistemas de CAA onde o foco maior serão crianças que possuem o transtorno e estão na faixa etária entre quatro e doze anos de idade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. Estados Unidos da America: American Psychiatric Association 2013.

AUTISM SPEAKS, Autism Diagnosis Criteria: DSM-5, Disponível em: <<https://www.autismspeaks.org/autism-diagnosis-criteria-dsm5>>, Acesso 10 dez. 2019.

AVILA, Bárbara Gorziza. BRITO, Aída teresa dos santos. PRÁTICA EDUCATIVA NO AEE: os efeitos do manejo comportamental no uso de comunicação alternativa e ampliada para o favorecimento da comunicação em alunos com autismo. Orientador: Ana Valéria Marques Fortes Lustosa. 2016. 252 f. Dissertação (Doutorado em Educação) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, Teresina - PI, 2016. Orientador: Liliana Maria Passerino. 2011. 180 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação, Porto Alegre - RS, 2011.

BRITO, Aída teresa dos santos. PRÁTICA EDUCATIVA NO AEE: os efeitos do manejo comportamental no uso de comunicação alternativa e ampliada para o favorecimento da comunicação em alunos com autismo. Orientador: Ana Valéria Marques Fortes Lustosa. 2016. 252 f. Tese (Doutorado em Educação) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, Teresina - PI, 2016.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, Diagnostic Criteria, Disponível em: <<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/hcp-dsm.html>>. Acesso 13 dez. 2019.

CENTRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL SÍNDROME DE DOWN, CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa: o que você precisa saber! 2019. Disponível em: <<http://www.ceesd.org.br/caa-comunicacao-aumentativa-e-alternativa-o-que-voce-precisa-saber/>>. Acesso 11 dez. 2019.

COMMUNICATION MATTERS, What is AAC? 2019, Disponível em:
<<https://communicationmatters.org.uk/overview/>>. Acesso 8 dez. 2019.

COOPER, John O.; HERON, Timothy E.;Heward, William L. Applied Behavior Analysis Cooper Heron Heward: 2 ed. Inglaterra: Pearson Education Limited, 2014.