



USO DO APLICATIVO ABC AUTISMO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM E SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS AUTISTAS

USE OF THE ABC AUTISM APPLICATION IN THE LEARNING AND SOCIALIZATION PROCESS OF AUTISTIC CHILDREN

Danilla Silva Ribeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina
danillaribeiro.hg@gmail.com

Delza Cristina Guedes Amorim

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano
Campus Petrolina
delzacgamorim@gmail.com

RESUMO

O presente artigo é o resultado de um Trabalho de Conclusão de Curso, o qual foi motivado por uma experiência durante a realização de um estágio supervisionado na Licenciatura em Computação. Este objetivou promover o processo de socialização e aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista/TEA, por meio do uso do Aplicativo ABC Autismo. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa utilizando o método da pesquisa-ação, a qual foi realizada em uma escola Municipal de Petrolina tendo como sujeitos estudantes com TEA na sala de recursos do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Durante a pesquisa, inicialmente foi feito o levantamento das crianças com TEA e suas especificidades e depois foi utilizado o Aplicativo ABC Autismo. O objetivo do estudo foi identificar as contribuições do mesmo como ferramenta facilitadora para aprendizagem e interação. Os resultados da pesquisa demonstraram a possibilidade do uso do aplicativo na interação e na também na aprendizagem dos alunos autistas. Os participantes não criaram barreiras e gostaram de usar o aplicativo nas diversas fases que foram se sucedendo durante a aplicação. Além do mais, eles aprenderem os conteúdos vistos em sala de aula e puderam se socializar entre si. As tecnologias têm seu lugar na educação em geral, e também podem ser exploradas no processo de ensino-aprendizagem do aluno autista.

PALAVRAS-CHAVE: Transtorno do Espectro Autista/TEA; Ensino-aprendizagem; Tecnologias; Aplicativo ABC Autismo.

INTRODUÇÃO

Constata-se que no mundo em que vivemos, o uso das tecnologias virou uma maneira de obter informação e de comunicação que contribui para melhorar a aprendizagem no ambiente escolar. Na rubrica de transtornos, encontram-se os estudantes portadores de autismo, cuja aprendizagem é diferenciada na diversidade dos estudantes. R. Educ. Tecnol., Curitiba, n. 20, p. 95-110, 2020. ISSN impresso 1516-280X e ISSN eletrônico 2179-6122.



Este artigo apresenta os resultados da utilização do Aplicativo ABC Autismo com crianças com Transtorno do Espectro Autista/TEA. O termo TEA surgiu em 2013 com a publicação da mais recente edição do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5/APA), elaborado pela Associação Americana de Psiquiatria/AAP e que serve como referência mundial para transtornos mentais.

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno do desenvolvimento neurológico, caracterizado por dificuldades de comunicação e interação social e pela presença de comportamentos e/ou interesses repetitivos ou restritos. Esses sintomas configuram o núcleo do transtorno, mas a gravidade de sua apresentação é variável (AAP, 2014).

O autismo não é um problema que surgiu atualmente, porém tem sido reconhecido e estudado nas escolas e no ambiente familiar hoje. O termo autismo foi usado pela primeira vez em 1943 pelo Dr. Leo Kanner, um psiquiatra infantil americano. Ele percebeu, em sua atuação profissional, um grupo de crianças que se destacava com características dessa síndrome. Uma das características do transtorno é a dificuldade de comunicação e socialização o que leva a criança a viver em um mundo que é só dela, até isolada sendo difícil o processo de ensino-aprendizagem.

O interesse por esse tema, partiu de uma experiência marcante que foi com contato em sala de aula com uma criança com TEA durante o estágio supervisionado em uma turma de 2º ano do ensino fundamental. Isso nos levou a perceber o quanto as ferramentas tecnológicas são eficientes para atrair tanto alunos considerados normais quanto os alunos com TEA fazendo com que eles pudessem ter aquela interação entre eles. O uso do aplicativo foi inicialmente abordado durante as aulas da disciplina de Língua portuguesa e Matemática, por conter assuntos relacionados com as disciplinas, sendo trabalhado com as seguintes turmas: 1ª ano, 2ª ano e 4ª ano do ensino fundamental.

Esse estágio curricular foi no curso em Licenciatura em Computação do Instituto Federal do Sertão Pernambucano IF Sertão- PE - Campus Petrolina-PE, o qual também proporcionou a oportunidade de cursar a disciplina de Educação Inclusiva. O tema da Inclusão tem sido alvo de debates e vem despertando o interesse da população em geral, por ser um tema que reflete sobre o direito de todos. A Educação Inclusiva constitui-se numa aplicação prática ao campo da Educação de um movimento mundial, denominado Inclusão Social (ALVES; NAUJORKS,2005, p.1).



Por acreditar nos avanços da tecnologia e como ela é uma ferramenta eficaz na educação, foram pesquisados vários aplicativos e *software* na área da educação e que pudessem ajudar crianças autistas a se socializarem entre eles por meio de aparelhos celulares, tabletes e computadores.

Levando em consideração que o aplicativo ABC AUTISMO possui a proposta de auxiliar no processo de alfabetização de crianças, a presente pesquisa busca uma resposta à questão levantada: Como o aplicativo ABC AUTISMO pode contribuir para a socialização e aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista/TEA?

Para tratar esse tema, construiu-se o objetivo geral: promover o processo de socialização e aprendizagem de crianças com TEA por meio do aplicativo. Fez parte do estudo observar como as crianças com TEA interagem com o ABC autismo e identificar as contribuições do aplicativo como ferramenta facilitadora do desenvolvimento de crianças com TEA.

O aplicativo ABC autismo pode contribuir positivamente no processo de ensino-aprendizagem de crianças com necessidades específicas em especial, as que possuem TEA, pois possui a proposta de ser prático e fácil de usar. Suas atividades envolvem exclusivamente atividades de transposição de figuras que representam objetos concretos, das mais variadas formas e tamanhos, visando estimular o aprendizado da criança autista. O aplicativo possui como objetivo promover a alfabetização e a socialização da criança com autismo fazendo com ela possa aprender e ao mesmo tempo se socializar.

Para a realização deste estudo, foi escolhida uma pesquisa de abordagem qualitativa (BOGDAN e BIKEN, 2003) porque para essa abordagem não importa a quantidade e sim a forma como se expressa, sendo focada mais na parte da análise de sentimentos, percepções, intenções e comportamentos. A metodologia empregada é a pesquisa-ação (THIOLLENT, 1988), que preza pela autorreflexão coletiva, ou seja, é aquela que diagnostica uma situação prática ou um problema prático que se quer melhorar ou resolver. A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Professora Luiza de Castro Ferreira e Silva localizada na cidade de Petrolina-PE, situada na Avenida Arlindo Rufino no bairro Jardim São Paulo.

1.1 SOCIALIZAÇÃO E APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS COM TEA



O TEA tem sido denominado espectro justamente por apresentar diferenciações significativas em cada caso e também não poder ser caracterizado como doença apesar de seu diagnóstico envolver um parecer clínico. Segundo Belisário Filho e Cunha (2010 p.15),

[...] esse transtorno se caracteriza pela presença de um desenvolvimento acentuadamente prejudicado na interação social e comunicação, além de um repertório marcadamente restrito de atividades e interesses. As manifestações desse transtorno variam imensamente, a depender do nível de desenvolvimento e idade. Os alunos com TEA apresentam diversas formas de ser e agir, com respostas diferentes entre si.

Por ser caracterizado como um transtorno, a pessoa com o autismo sofre bastante dificuldade de se socializar e de comunicar, sendo às vezes ignoradas por pessoas ao seu redor. Essa realidade de exclusão e preconceito ainda acontece na escola e na sociedade em geral. De acordo com Bosa (2006, p 48),

[...] até hoje não há boas evidências de que um tratamento específico seja capaz de curar o autismo e também que tratamentos diferentes podem ter um impacto específico para cada criança. Esse impacto depende da idade, do grau de déficit cognitivo, da presença ou não de linguagem e da gravidade dos sintomas gerais da criança.

Nesse sentido, a escolaridade infantil tem o desafio de potencializar o desenvolvimento de cada criança para que haja um grau de autonomia que chegue à idade adulta em condições de interagir e conviver da melhor forma possível. Segundo Perissinoto (2004) apud Machado (2018), o autismo é considerado uma síndrome comportamental com distúrbios no desenvolvimento, sendo caracterizado por déficit de interação social, dificuldades de relacionar-se com o outro, déficit de linguagem e alterações de comportamento.

A pessoa com autismo sofre preconceito por ser uma pessoa isolada que só consegue viver no seu mundo, pois para se comunicar com o outro ela tem bastante dificuldade. Mesmo no mundo moderno e atualizado ainda não se pode definir um laudo que demonstre o que causa o autismo e como pode ser curado essa síndrome, fazendo com que os pais ou responsáveis procurem ajuda somente psicológica e nada mais.

1.2 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DO AUTISTA

A pessoa com autismo tem dificuldades específicas relacionadas ao próprio espectro. Segundo Gauderer (1987) apud Aires, Araújo e Nascimento (2014, p 3).
R. Educ. Tecnol., Curitiba, n. 20, p. 95-110, 2020. ISSN impresso 1516-280X e ISSN eletrônico 2179-6122.



[...] as crianças com autismo, em geral, apresentam dificuldade em aprender a utilizar corretamente as palavras, mas quando participam de um programa intenso de aulas parecem ocorrer mudanças positivas nas habilidades de linguagem, motoras, interação social e a aprendizagem.

Nessa mesma abordagem Bosa (2006, p. 49), diz que a maioria dos autistas apresentam dificuldades de compreensão de linguagem abstrata e de lidar com sequências complexas de instruções que necessitam ser decompostas em unidades menores. Silva, Gaiato e Reveles (2012 p. 11), afirmam que: “pessoas com autismo apresentam muitas dificuldades na socialização, com variados níveis de gravidade”. Há pessoas com problemas mais sérios, as quais criam um mundo para si impenetrável. Outras não conseguem manter um relacionamento com as pessoas, e por fim há aquelas que apresentam dificuldades mais leves, quase imperceptíveis para aqueles que a conhecem, inclusive por profissionais. Estas últimas apresentam apenas traços do autismo, porém não fecham diagnóstico.

Kanner (1943) apud Durante, (2012) observou todas as características desde a dificuldade de interação social, dificuldade de adaptação e as reações na mudança de rotina além de observar boa memória, sensibilidade aos estímulos especialmente som, bom potencial intelectual a propensão para repetir palavras do orador. Assim, para Kanner (1943 p. 142 apud Durante p.1), tais características observadas “testemunham uma boa inteligência no sentido comumente aceito desse termo”. 12 ago 20

1.3 A IMPORTÂNCIA DO *SOFTWARE* ASSISTIVO PARA AUTISTAS

Para auxiliar crianças com transtornos no processo da socialização e da aprendizagem é comum a utilização de aplicativos, software e hardware. Não há uma variedade de sistemas de processamento de dados e aplicativos apropriados que atendam às necessidades baseadas nas características do transtorno do espectro autista. Uma das áreas usadas na educação são as tecnologias assistivas. Segundo o Comitê de Ajudas Técnicas,

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL 2007).



A tecnologia assistiva pode estar relacionada à comunicação, ajuda diária, acessibilidade entre outras. Santos (2010, p.54) defende que o uso das tecnologias traria mais possibilidades aos portadores de necessidades especiais. É também o pensamento de Morellato et al. (2006), os quais defendem que a informática é uma excelente ferramenta de aprendizagem no ambiente educacional desde que seja utilizada de forma consciente e promova a construção significativa do conhecimento. Com as tecnologias, ficou mais viável levar conteúdos que atraíam as crianças com autismo, ajudando-as a conseguir a aprender as matérias de forma mais didática, prática e eficiente.

Segundo Souza, (2016), as tecnologias indubitavelmente trazem inúmeras possibilidades que tornam o processo de ensino e aprendizagem para crianças com autismo mais interessante e com mais formas de provocar a socialização entre eles. Fazendo uma outra abordagem, Passerino (2005) afirma que crianças com autismo têm muitas dificuldades em integrarem-se em ambientes educacionais. Nesse sentido, as tecnologias por trazerem uma variabilidade de opções para lidar com assuntos educativos em sala de aula, podem facilitar a comunicação e a socialização entre colegas e dar vigor para as relações interpessoais.

Conforme Morellato et al. (2006), dentre as diversas possibilidades de uso de software estão os jogos multimídias. São jogos digitais que atuam no desenvolvimento cognitivo e também na autonomia e convivência social. Para o estudante autista, os diferentes tipos de software podem se tornar importantes ferramentas tanto para o desenvolvimento cognitivo como para o convívio social, e trocas efetivas de informações.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é baseada em uma abordagem qualitativa por optar em focar mais no processo da pesquisa, observando os sentimentos, as percepções, intenções e comportamentos dos participantes. (BOGDAN e BIKEN, 2003. Foi utilizada a pesquisa-ação na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1988, p. 15). Esse tipo de pesquisa envolve quatro etapas distintas: planejamento, intervenção, observação e reflexão.



Os instrumentos de coleta de dados foram a observação e entrevista informal com os sujeitos participantes, respeitando o limite de cada um e não forçando eles responderem nada. De acordo com Bogdan e Biken (2003) a observação tem o mesmo sentido de analisar diante do observado e descrevendo as situações vivenciadas ao longo da pesquisa. Já a entrevista informal, de acordo com Gil (2011), ela se distingue por ser algo simples e com poucas conversas, facilitando colocar em prática a técnica de coleta de dados. Para realizar essa entrevista com as crianças com TEA foram respeitados o tempo e a reação de cada um dos participantes.

Inicialmente o projeto de pesquisa elaborado foi devidamente enviado ao Comitê de Ética e seguido todos os trâmites em relação ao Termos de Consentimento dos pais das crianças. O contexto no qual a pesquisa foi realizada é o da escola municipal Professora Luiza de Castro Ferreira e Silva, localizada na Av. Arlindo Rufino no bairro Jardim São Paulo, na cidade de Petrolina, estado de Pernambuco. Os sujeitos iniciais foram cinco alunos com TEA matriculados na referida escola nos dois turnos, porém um dos alunos não quis participar.

A escola funciona no ensino regular e tem crianças com deficiência matriculadas, sendo elas com: Síndrome de Down e TEA. A instituição possui a sala de recursos para o Atendimento Educacional Especializado (AEE), a qual tem jogos, materiais didáticos e brinquedos. As crianças com TEA tem apenas três auxiliares para cinco crianças, o que dificulta o atendimento, uma vez que a auxiliar não pode ajudar todas de uma vez. Nem todas são alfabetizadas, e tem alguns que não conhecem as letras.

Na parte de intervenção, o percurso metodológico foi dividido em etapas, sendo elas:

- Na primeira etapa foi realizado um levantamento do total de crianças com TEA na escola, idade e série de cada uma delas;
- Na segunda etapa foi feita a visita ao laboratório de informática para testar as máquinas e observar o ambiente para a realização da intervenção.
- Na terceira etapa foi apresentado o aplicativo ABC Autismo para os alunos com TEA, demonstrando suas funcionalidades.
- Na quarta etapa foi a utilização do aplicativo ABC Autismo com alunos com TEA dividido em dois grupos sendo o primeiro grupo pela manhã e o segundo à tarde.



- Na quinta etapa foi feita uma avaliação com alunos com TEA para verificar se o uso do Aplicativo obteve resultados satisfatórios ou não no processo de socialização.

Após apresentar as etapas segue-se a apresentação do aplicativo. O aplicativo ABC autismo é dividido em 4 níveis sendo que cada nível é composto por dez fases totalizando num total de 40 fases. (Ver figura 1).

Figura 1 - Apresentação do Aplicativo ABC Autismo



Fonte: elaborada pelas autoras (2019).

No primeiro nível, as dez fases são apenas atividades básicas de transição de figuras. Ele contém apenas uma única representação, para testar as habilidades e a coordenação motora. No segundo nível as fases exigem discernimento dos elementos para poder executar a atividade, pois essa fase trabalha a percepção das diferenças de cores, formas e tamanho dos elementos existentes na área de respostas.

O terceiro é um nível que exige uma diferenciação de elementos específicos. É uma atividade de quebra cabeça que passa para as crianças a noção das partes que



compõem um todo. E, por último, o nível quatro é uma atividade que compõem as noções iniciais de letramento, posicionando as letras e sílabas nas palavras, é uma fase de nível mais elevado que visa ensinar habilidades básicas de letramento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados foi feita através da abordagem qualitativa que, de acordo Bogdan e Biken (2003), não contempla os dados quantitativos. A fonte direta é o pesquisador e os dados gerados são predominantemente descritivos. Na primeira etapa da metodologia foi feito um levantamento das crianças com TEA, cujos resultados encontram-se no quadro 1.

Quadro 1 - dados dos alunos participantes da pesquisa

NOME/IDADE	LAUDO/CID/PROFISSIONAL	ORIENTAÇÕES
ALUNO I- 06 anos	TEA CID- F 84.0/ Neuropediatra	Necessita de auxiliar em sala de aula/AEE/Apoio psicológico e fonoaudiológico.
ALUNO III- 08 anos	TEA leve CID- F 84.0 Neuropediatra	Necessita manter o AEE e fonoaudiológico.
ALUNO IV- 10 anos	TEA CID- F 84.0 Neuropediatra	Auxiliar em sala de aula e AEE



ALUNO	V-	TEA	Auxiliar na escola; identifica todas as
08 anos		CID- F 84.0	letras do alfabeto; Conhece muito
		Psicóloga	sons, porém ainda não tem
			aprendizagem de leitura; Não possui
			autonomia para realizar atividades em
			sala de aula.

Fonte: documento do AEE da Escola Municipal Professora Luiza de Castro Ferreira e Silva. (2019).

Na segunda etapa da metodologia, foi feita uma visita ao laboratório de informática e testadas as máquinas. Foi observado o ambiente para poder posteriormente aplicar o projeto. Após essa observação, optou-se por aplicar o aplicativo pelo celular, por ser um dispositivo com mais facilidades de manuseio e atraente para as crianças. O ambiente estava calmo e tranquilo para a aplicação.

Na terceira etapa da metodologia, após a apresentação do aplicativo ABC Autismo para os alunos com TEA, os alunos examinaram no aparelho celular os níveis, fases e figuras, e em seguida receberam as explicações e as regras de funcionamento.

Na quarta etapa da metodologia foi feita a utilização do aplicativo ABC Autismo com alunos com TEA dividido em dois grupos sendo o primeiro grupo pela manhã total de três alunos, sendo que foi dado início com dois alunos pois não tinha celular para o terceiro aluno, durante a aplicação os participantes conversaram sobre o que estavam jogando e ficaram concorrendo quem terminaria primeiro os níveis.

O primeiro aluno era calmo se concentrou, porém ficou incomodado com a porta do laboratório aberta pois estava atrapalhando ele se concentrar. Depois, ele se concentrou bastante no jogo e fez até um comentário que já havia visto e jogado esse jogo e que era muito bom e ele gostava muito, nos três primeiros níveis não apresentou dificuldade nenhuma, já no último apresentou bastante dificuldade por ser um nível mais elevado que visa ensinar habilidades básicas de letramento. Segundo sua auxiliar, ele já apresentava essa dificuldade, mas que já haviam trabalhado nessa dificuldade em outros momentos.



O segundo aluno era agitado e inquieto não se aquietava na cadeira, não apresentou dificuldades nos primeiros níveis e ficava falando o tempo todo que o jogo era bom e muito fácil, porém apresentou dificuldade no terceiro nível, por ser um nível que exigia uma diferenciação de alimentos específicos, ele teve bastante dificuldade em encaixar as peças de acordo com o que pedia para ser, mais logo que ele entendeu como que era, ele tentou fazer novamente e acertou. Por ter sido aplicado em dupla pude perceber que houve uma comunicação entre eles na hora que estavam jogando, isso foi muito bom, pois o objetivo do projeto era esse, que os mesmos se socializarem.

Já com o terceiro aluno pude notar que era calmo e bem comunicativo, era jogando e conversando com seu auxiliar, e o mesmo relatou que o jogo era bom e muito fácil, nos primeiros níveis não teve dificuldades, já no quarto nível apresentou bastante dificuldade e teve que repetir o nível três vezes com a ajuda de seu auxiliar, segundo seu auxiliar o mesmo tem dificuldade de diferenciar as letras e vogais e que está tomando um cuidado especial em relação a isso.

No período da tarde foi feita a utilização do aplicativo com dois alunos individualmente, por conta dos horários de cada um. O primeiro aluno era bastante agitado e muito apressado, não apresentou nenhuma dificuldade nos níveis do jogo e relatou que era muito fácil e que ainda não tinha visto esse jogo, não falou se gostou ou se não gostou. Terminou o jogo em pouquíssimos minutos. O segundo aluno estava calmo, porém inquieto e disse que o jogo era muito bom, apresentou dificuldades nos níveis finais.

Na quinta etapa da metodologia foi feita uma avaliação com alunos com TEA para verificar se o uso do Aplicativo obteve resultados satisfatórios no processo de socialização. A avaliação foi feita através de um roteiro de acompanhamento por meio do qual pude anotar o que estava acontecendo durante a aplicação e pude perceber que o Aplicativo ABC autismo, testa a coordenação motora e as habilidades em relacionar o tamanho das imagens. Também aborda a questão do letramento no qual é ensinado a separação de sílabas, conhecimento das vogais e a formação de palavras, sendo este o nível em que a maioria obteve dificuldades pois ainda as professoras estão trabalhando nesse conteúdo. Por ser um app de cores e imagens atrativas fez com que as crianças com



TEA aprendam de forma prazerosa e se comunicando não só entre si, mas também com seus auxiliares, o que foi bastante enriquecedor para a aprendizagem e a socialização.

Baseado no roteiro da aplicação da atividade durante a utilização do aplicativo, seguem os quadros referentes a cada fase que teve a participação de 4 alunos.

Quadro 02. Apresentação do Nível 1

NOME DO ALUNO	TEMPO	ADAPTAÇÃO NA AVALIAÇÃO/ OBSERVAÇÃO	ADAPTAÇÃO NO AMBIENTE
L1/06 ANOS	1 min	Estava calmo, problemas na fala e pronuncia algumas palavras faltando letras, disse que gostou do jogo e que já tinha visto antes e que gostava demais desse jogo, achou a fase muito fácil. Acertou sem dificuldades.	Ficou incomodado com a porta do laboratório aberta.
E2/07 ANOS	1 min	Estava agitado, mas falou o tempo todo que o jogo era bom e muito fácil.	Ficou inquieto só se mexendo na cadeira.
Y3/10 ANOS	1 min	Estava muito calmo e comunicativo e acertou sem dificuldades.	Não teve problemas nenhum.
G4/08 ANOS	1 min	Estava agitado e apressado, só disse que era fácil, não falou se gostou ou que não gostou.	Ficou inquieto só se mexendo na cadeira.



		Acertou sem dificuldades.	
--	--	---------------------------	--

Fonte: Dados da pesquisa

Diante do quadro apresentado, todos conseguiram realizar a primeira fase no tempo de um minuto, isso indica que essa fase pretende motivar o usuário a continuar as fases seguintes e também segue o fator de dificuldade gradativa.

Segundo as abordagens de Bosa (2006) e Perissinoto (2004) os sujeitos com TEA apresentam dificuldades em aprender os conteúdos visto em sala de aula, déficit de linguagem e alterações de comportamento e de se comunicar e se socializar com outras pessoas. Através dessa pesquisa observamos que os sujeitos se comportaram durante a aplicação do Aplicativo ABC Autismo da seguinte forma:

O sujeito L1, se sentiu incomodado com a porta do laboratório aberta e pediu para fechá-la, pois estava atrapalhando ele se controlar no jogo, em relação aos níveis do jogo estava bastante atento e calmo apresentou umas dificuldades do decorrer dos níveis, pareceu ter problemas na fala e pronunciava algumas palavras faltando letras e afirmou que gostou do jogo e que já tinha visto antes e que gostava demais desse jogo, achou a fase muito fácil,

O sujeito E2 teve o seguinte comportamento: ficou inquieto só que parecia estar incomodado com alguma coisa pois ficou só se mexendo na cadeira, em relação ao jogo apresentou uma dificuldade mais não se incomodou por conta disso e falava o tempo todo que o jogo era bastante fácil. O sujeito Y3 aparentemente estava calmo não apresentou nenhum comportamento desagradável, em relação ao jogo não apresentou dificuldade em alguns níveis, mas não expressou o que o jogo estava lhe transmitindo, por último o sujeito G4 estava muito inquieto se mexendo bastante na cadeira, e em relação ao jogo não apresentou nenhuma dificuldade, não falou nada em relação ao jogo.

Quadro 03. Apresentação do Nível 2



NOME DO ALUNO	TEMPO	ADAPTAÇÃO NA AVALIAÇÃO/ OBSERVAÇÃO
L1/06 ANOS	2 min	Aluno mostrou-se bastante atento, percebeu e comentou com sua auxiliar sobre a fase mostrando atentamente diferenças de cores, formas e tamanho dos elementos. Acertou sem dificuldades.
E2/07 ANOS	3 min	Aluno estava bastante concentrado e acertou o nível sem nenhuma dificuldade.
Y3/10 ANOS	2 min	Aluno estava bastante concentrado e acertou o nível sem nenhuma dificuldade.
G4/08 ANOS	2 min	Aluno acertou sem nenhum problema.

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo Santos (2010), Souza (2016) e Passerino (2005), a informática e a tecnologia são uma excelente ferramenta de aprendizagem no ambiente educacional desde que seja utilizada de forma consciente e promova a construção significativa do conhecimento, durante a aplicação podemos perceber que os jogos voltados para a aprendizagem eles são uma ótima ferramenta para socialização e a comunicação dos alunos com TEA, por serem atraentes eles podem ajudar essas crianças tanto na escola quanto na vida diária, promovendo a comunicação e a socialização dos mesmos.

Quadro 4. Apresentação do Nível 3

NOME DO ALUNO	TEMPO	ADAPTAÇÃO NA AVALIAÇÃO/ OBSERVAÇÃO
L1/06 ANOS	3 min	Aluno mostrou-se bastante atento, e soube diferenciar cada parte do quebra



		cabeça que pedia no jogo. Acertou sem dificuldades.
E2/07 ANOS	5 min	Aluno teve dificuldade em encaixar as peças de acordo com o que pedia para ser, mais logo ele entendeu como que era e fez novamente e acertou.
Y3/10 ANOS	2 min	Aluno não apresentou dificuldades.
G4/08 ANOS	2 min	Aluno não apresentou dificuldades.

Fonte: Dados da pesquisa

Segundo Kanner (1943) apud Durante (2012), crianças com TEA são bastante isoladas e não possuem uma linguagem aprimorada, pois as mesmas possuem frases repetitivas dificultando assim a sua comunicação com outros em seu convívio. Durante a aplicação do Aplicativo foi notado esse impedimento entre os participantes, em se comunicar um com os outros. O aplicativo por apresentar fases instigantes que faz com que o mesmo se comuniquem entre si em forma de competição tornou-se viável a superação dessa barreira entre os participantes facilitando assim uma comunicação entre eles.

Quadro 5. Apresentação do Nível 4

NOME DO ALUNO	TEMPO	ADAPTAÇÃO NA AVALIAÇÃO/ OBSERVAÇÃO
L1/06 ANOS	6 min	Aluno obteve bastante dificuldade nas vogais principalmente nas letras O e U, pois se confunde muito com elas, repetiu essa fase 2 vezes por conta dessa dificuldade. Errou e teve bastante dificuldade.



E2/07 ANOS	2 min	Aluno não apresentou nenhuma dificuldade e acertou em poucos minutos.
Y3/10 ANOS	6 min	Aluno apresentou bastante dificuldade onde se encaixava cada letra conforme o nome da imagem e repetiu o nível três vezes e o mesmo estava muito calmo e atencioso e acertou depois das tentativas.
G4/08 ANOS	3 min	Aluno não apresentou dificuldade e disse que era muito fácil, fez muito rápido e sem errar.

Fonte: Dados da pesquisa

No último nível notamos que o Aplicativo ABC Autismo é ideal se trabalhar com as crianças com TEA pois além de aprender os conteúdos utilizando jogos voltados para a aprendizagem, faz com que as mesmas possam se socializar não só com o colega mas com todos ao seu redor, tornando assim as aulas mais interativas e prazerosas.

CONCLUSÃO

Vários conhecimentos foram adquiridos durante essa pesquisa e, diante disto, podemos afirmar que o uso de aplicativos voltados para a aprendizagem e socialização de alunos com TEA, depende da forma de como é planejada e utilizada pelos sujeitos envolvidos.

O Aplicativo ABC Autismo despertou o interesse dos alunos com TEA pelo conteúdo apresentado e pelo design e animações presentes no mesmo, fazendo com os alunos interajam entre os colegas tornando assim um jogo que trouxe a melhoria no processo de aprendizagem e socialização, e isso fez enriquecer ainda mais o projeto pois alcançamos o nosso objetivo que foi a socialização entre eles.

Foi observado também que os mesmos gostaram de participar da pesquisa e se sentiram bastante felizes, é importante salientar que a forma de aplicação é uma proposta que pode ser modificada e adequada de acordo tanto às necessidades dos alunos com TEA, quanto às inovações tecnológicas. Não podemos parar por aqui, o que importa é R. Educ. Tecnol., Curitiba, n. 20, p. 95-110, 2020. ISSN impresso 1516-280X e ISSN eletrônico 2179-6122.



sempre está trazendo coisas novas para nossos alunos, pois no mundo em que estamos inovar cada dia é preciso.

Em relação aos objetivos propostos eles foram alcançados e o uso de aplicativo foi bem explorado nos seus recursos, porém sendo bem adequado para os alunos que estão no nível bem elementar no processo de letramento.

REFERÊNCIAS

- AIRES, A. C. S.; ARAÚJO, M. V. S.; NASCIMENTO, G. A. **Autismo: convívio escolar, um desafio para a educação.** Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade_2datahora_25_05_2014_08_12_38_idinscrito_627_b3d095600d78536590e5824dd996d321.pdf>. Acesso em out. 2019.
- ALVES, M. D.; NAUJORKS, M.I. **As representações sociais dos professores acerca da inclusão de alunos com Distúrbios Globais do Desenvolvimento.** Rio Grande do Sul, UFSM. 2005. Disponível em: <www.anped.org.br>. Acesso em: nov. 2018.
- AAP/AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual de diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
- BELISÁRIO FILHO, J. F.; CUNHA, P. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: transtornos globais do desenvolvimento.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2010.
- BOSA, C. A. **Autismo: intervenções psicoeducacionais.** Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462006000500007>, 2006>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** 12.ed. Porto: Porto, 2003.
- BRASIL - SDHPR. – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII, linha 29, Brasília: DF, 2007. Disponível em: R. Educ. Tecnol., Curitiba, n. 20, p. 95-110, 2020. ISSN impresso 1516-280X e ISSN eletrônico 2179-6122.



<http://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.pdf

>. Acesso em: 10 out. 2019.

DURANTE, J. C. Autismo: uma questão de identidade ou diferença. Trabalho apresentado no **III Simpósio Nacional: Discurso, Identidade e Sociedade (III SIDIS)** – Dilemas e desafios na contemporaneidade, v. 14, 2012. Disponível em:

<https://www.iel.unicamp.br/sidis/anais/pdf/DURANTE_JULIANA_CAU.pdf> ,

Acesso em: 18 jun. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

MACHADO, R. F., et all. **A Linguagem e Seu Desenvolvimento no Transtorno do Espectro Autista**. Santa Maria (RS) 2018. Disponível em:

<<https://www.even3.com.br/anais/iimostraintegrada/68347-a-linguagem-e-seu-desenvolvimento-no-transtorno-do-espectro-autista>>. Acesso em: 24 out. 2019.

MORELLATO, C. et al (2016). **Softwares educacionais e a educação especial:** refletindo sobre aspectos pedagógicos. Disponível em:

<<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13887/7803>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

PASSERINO, L. M.; **Pessoas com autismo em ambientes digitais de aprendizagem:** estudos dos processos de interação social e mediação. 2005. 316 f. Tese (Doutorado em informática da educação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SOUSA, F. R. M.et. al. (2016) **WorldTour:** software para suporte no ensino para crianças autistas. Disponível em: <<http://www.br->

[ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1806/1567](http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1806/1567)>. Acesso em: 14 out. 2019.

SILVA, A. B. B.; GAIATO, M. B.; REVELES, L. T. **Mundo Singular:** entenda o autismo. Disponível em: <<http://alma.indika.cc/wp-content/uploads/2015/04/Mundo-Singular-Ana-Beatriz-Barbosa-Silva.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2018.



THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1988. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/pesquisa-acao.htm>>.

Acesso em: 13 jul. 2018.

ABSTRACT

This article is the result of a Course Conclusion, which was an experience motivated during the conduction of a supervised internship in the Degree in Computing. It aimed to promote the socialization and learning process of students with Autistic Spectrum Disorder (ASD), with the ABC Autism App. The research had a qualitative approach using the action research method, carried out at Petrolina Municipal School with students with ASD as subjects in the Specialized Educational Care (AEE) resource room. During the research, the children analyzed showed ASD specificities considered before applying the ABC Autism App. The study aim to identify the contributions of this tool to facilitate teaching, learning and interaction. The observation focus on observing how the children interacted with the app and identifying its contributions as a facilitating tool. The research results demonstrated the possibility of using the application in the interaction and in the learning of autistic students, because the participants did not present barriers and enjoyed using the application in its various phases during the application. Furthermore, learning the contents seen in the classroom and socialize with each other. Technologies have their place in education in general and in the autistic student's teaching-learning process.

KEYWORDS: Autistic Spectrum Disorder / ASD; Teaching and learning; Technologies; ABC Autism application.

Data de submissão: 2019

Data de aceite: 2020