



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
DIREÇÃO DE ENSINO
GERÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

GLINDA GABRIELA MOTA SILVA

**Escolarização da Criança com Transtorno Espectro Autista: o
Aplicativo AutsBlue como Ferramenta de Aprendizagem**

**ARAGUATINS
2021**

GLINDA GABRIEL MOTA SILVA

**Escolarização da Criança com Transtorno Espectro Autista: o
Aplicativo AutsBlue como Ferramenta de Aprendizagem**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Araguatins, como exigência parcial à obtenção do grau de Licenciado em Computação.

Orientadora: Prof^ª. Me. Lucinalva Ferreira

ARAGUATINS

2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

S586e Silva, Glinda Gabriela Mota
Escolarização da Criança com Transtorno Espectro Autista : o
Aplicativo AutsBlue como Ferramenta de Aprendizagem / Glinda
Gabriela Mota Silva. – Araguatins, TO, 2021.
43 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação)
– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins,
Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2021.

Orientadora: Ma. Lucinalva Ferreira

1. Autismo. 2. Ensino-Aprendizagem. 3. AutsBlue. I. Ferreira,
Lucinalva. II. Título.

CDD 004

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

GLINDA GABRIELA MOTA SILVA

**Escolarização da Criança com Transtorno Espectro Autista: o
Aplicativo AutBlue como Ferramenta de Aprendizagem**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Araguatins, como exigência à obtenção do grau de Licenciado em Computação.

Araguatins, 18 de novembro de 2021.

Prof^a. Me. Lucinalva Ferreira
IFTO – Campus Araguatins

Prof. Me. Rogério Pereira de Sousa
IFTO – Campus Araguatins

Prof. Me. Henrique Almeida Lima
IFTO – Campus Araguatins

À minha mãe, Betania Mota (in memoriam).
Uma mulher cheia de luz, extraordinária, exemplo de força, garra e determinação.
Mesmo partindo tão nova, me proporcionou os melhores anos da minha vida.
A você todo o meu amor.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela minha vida, saúde e força para conseguir chegar até esta etapa do curso.

Ao meu pai, **Valmir Rodrigues** e meus irmãos **Sóstenes Wesley** e **Timóteo Lucas**, por me apoiarem e me incentivarem a buscar sempre o melhor e aguentarem meus surtos, que não foram poucos.

Também quero agradecer a todos os meus amigos, meu namorado, **Emerson Almeida**.

Em especial a minha melhor amiga **Layse Shuellen Oliveira**, que sempre teve uma crença absurda em mim mesmo quando tudo parecia perdido - e estava, ela viu o melhor e me trazia de volta todas as vezes que eu entrava em crise. Amiga, tudo isso aqui foi possível porque eu tenho você e toda essa rede de apoio maravilhosa.

Quero aqui agradecer a Prof.^a Me. **Quitéria Alcântara**, que desde o início do curso me acompanhou, incentivou, acreditou, torceu e me acalentou nos momentos mais difíceis que eu enfrentei nessa jornada acadêmica.

A minha querida orientadora, Prof.^a Me **Lucinalva Ferreira**, por me inspirar na escolha desse tema e ter toda a paciência, dedicação e não desistir de mim. Saiba que a Senhora tem todo o meu respeito e admiração por sua inteligência, fé, empatia e pela forma linda que enxerga o mundo.

Por fim quero agradecer, a mim, por nunca ter desistido e ter mantido a sanidade mesmo quando todo o resto me faltou.

Este trabalho foi um dos maiores desafios que eu já tive em toda a minha vida, mas sem dúvida foi o que mais me transformou, abriu meus olhos para uma realidade totalmente diferente da minha e me fez querer exercer pela primeira vez a profissão de educadora.

Seja gentil, porque todo mundo enfrenta uma batalha. E se realmente quiser
ver como as pessoas são, só o que precisa fazer é olhar!

Extraordinário, 2017

.RESUMO

Nos últimos anos a pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA), passou a ser inserida na sala de aula, muitas vezes a criança com TEA não é totalmente incluída no processo de aprendizagem. Isso porque estar dentro da escola não necessariamente significa estar incluído. A partir das dificuldades enfrentadas por essas crianças e suas limitações foi desenvolvido o aplicativo "AutsBlue", um jogo totalmente educativo. Teve como objetivo analisar as possibilidades para o processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), através do aplicativo AutsBlue, a partir dos estudos de Língua Portuguesa e de Matemática. A criança com autismo aprende melhor pelo visual, concreto e pela aprendizagem sem erro que facilita sua vida na escola por ser uma linguagem direta, clara, objetiva, sem “arrodeios”. Os resultados obtidos através da análise das professoras sobre o jogo foram satisfatórios diante dos vários obstáculos que poderiam dificultar seu uso. Mesmo não sendo a solução para os seus problemas, esta proposta pode trazer muitos ganhos na educação destas pessoas.

Palavras-chave: Autismo; Ensino-aprendizagem; AutsBlue; Tecnologias educacionais.

ABSTRACT

In recent years, the person with Autism Spectrum Disorder (ASD) started to be inserted in the classroom, often the child with ASD is not fully included in the learning process. This is because being inside the school is not necessarily included. From the difficulties faced by these children and their limitations, the application "AutsBlue" was developed, a totally educational game. It aimed to analyze the possibilities for the literacy process of children with Autistic Spectrum Disorder (ASD), through the AutsBlue application, based on Portuguese Language and Mathematics studies. Children with autism learn better through visual, concrete and error-free learning, which facilitates their life at school because it is a direct, clear, objective language, without "prejudicing". The results obtained through the analysis of the teachers about the game were satisfactory, prior to the students who received difficulties in its use. Even though it is not the solution to their problems, this proposal can bring many gains in education for these people.

Keywords: Autism; Teaching-learning; AutsBlue; Educational technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Menu Principal	23
Figura 2 - Jogo de portugues	24
Figura 3 - Menu de retorno.....	24
Figura 4 - Menu de Matemática.....	25
Figura 5 - Jogo de matemática	25
Figura 6 - Amostra de professores quanto ao uso de tecnologias na sala de aula ...	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TEA – Transtorno do Espectro Autista

NEE – Necessidade Educacional Especial

TEACCH – Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

TGD – Transtornos Globais do Desenvolvimento

AEE – Atendimento Educacional Especializado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA: Conceito e características	14
2.1	O direito à inclusão da pessoa com transtorno espectro autista	16
3	A ESCOLARIZAÇÃO DA CRIANÇA COM TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA	18
3.1	As tecnologias educacionais como ferramentas de aprendizagem do aluno autista.....	19
4	O APLICATIVO AUTSBLUE NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DO AUTISTA.....	21
5	PROCEDIEMENTOS METODOLÓGICOS.....	27
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	34
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	37
	APÊNDICE B.....	38
	APÊNDICE C.....	39
	ANEXO A	40

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA), passou a estar mais presente na sala de aula, muitas vezes a criança com TEA não é totalmente incluída no processo de aprendizagem. Isso porque estar dentro da escola não necessariamente significa estar incluído.

Nesse sentido, o processo de inclusão dar-se-á pela participação de forma integral do estudante com Necessidade Educacional Especial (NEE) e por sua permanência, com sucesso, na escola. O que faz com que o professor enfrente a necessidade de proporcionar novos meios pelos quais o estudante com TEA desenvolva suas habilidades dentro daquilo que é possível, respeitando suas limitações.

Pensando nisso, eu e meu colega, Emerson Almeida, durante a disciplina de programação III ofertada pelo IFTO- Campus Araguatins, desenvolvemos o Aplicativo AutsBlue com a intenção de proporcionar aprendizagem de forma lúdica ao estudante autista. O aplicativo conta com duas modalidades: português e matemática e possui uma interface simples para facilitar a interação do professor e do aluno com o jogo.

O processo de escolarização de alunos com NEE é um grande desafio para a escola contemporânea. Muitos são os debates sobre a educação inclusiva, isso porque ainda existem muitas pessoas que desacreditam que crianças com histórico de transtorno mental possam aprender e realizar atividades que estejam em um nível de dificuldade maior. No entanto, é preciso remover esse rótulo posto pela sociedade, a escola precisa ser facilitadora no processo de inclusão de todos os indivíduos possibilitando a aprendizagem através de metodologias visuais, de forma que desperte o interesse delas em continuar realizando a atividade proposta.

A pessoa com TEA apresenta características que limitam a sua capacidade de aprendizagem e interação com o mundo pois possuem dificuldades como: falta de coordenação motora, dificuldade na interação social, déficit de atenção, comunicação, dificuldade para aprender a ler, escrever e calcular.

Nesse sentido, o processo de inclusão não se dá em apenas possibilitar que a criança com TEA esteja dentro da sala de aula, mas sim, em criar meios pelos quais permaneça na escola, em proporcionar autonomia para a mesma. Partindo desse pressuposto, levantou-se o seguinte questionamento: como fazer o uso de

ferramentas tecnológicas para que a criança com Transtorno Espectro Autista possa internalizar o conteúdo e desenvolver outras habilidades?

Considerando o exposto acima, esse trabalho teve como objetivo analisar as possibilidades para o processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), através do aplicativo AutsBlue, a partir dos estudos de Língua Portuguesa e de Matemática.

Visto que o professor é o mediador do conhecimento como sujeito, ensinar por meio da ludicidade torna o processo de ensino-aprendizagem mais fácil. Para isso, foi necessário ir além do conhecimento teórico e apresentar aos professores como o uso do Aplicativo AutsBlue pode colaborar nesse processo, para obter bons resultados na inclusão escolar do aluno autista.

2 TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA: CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) trata-se de uma desordem no desenvolvimento neurológico do indivíduo que pode ser caracterizado “por desvios qualitativos na comunicação, na interação social e no uso da imaginação” (Mello, 2007, p.16), são esses desvios que caracterizam o autismo.

Todavia, a etiologia do autismo ainda é desconhecida, não tem cura, mas possui tratamento, se diagnosticado corretamente. Para ser considerado em termos de diagnóstico, deve ter presentes estas manifestações, desde o nascimento até aproximadamente os 36 meses de idade, persistem e evoluem de diferentes maneiras, ao longo da vida (MORAIS, 2012).

Desse modo, segundo Gaiato (2018), o TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento. Algumas funções neurológicas não se desenvolvem como deveriam em algumas áreas cerebrais em pessoas acometidas por ele. Partindo deste princípio, é importante que se faça a intervenção ainda nos primeiros anos de vida, pois maior é o poder do cérebro de fazer novas conexões e novos caminhos através da “neuroplasticidade”. O cérebro é dividido em várias áreas, dentre elas a linguagem, atenção e socialização. Todas se relacionam, se conectam e a partir disso recebemos as informações que são passadas de um neurônio a outro, através de um processo chamado “sinapse”. Na pessoa com autismo, essa sinapse não recebe as informações da mesma forma que um cérebro padrão, pode haver um atraso ou uma super estimulação.

Assim, pessoas com autismo podem ser classificadas atualmente em três graus: leve, moderado e severo (FACION, 2013). Esses graus são definidos a partir do nível de dependência do autista, intensidade do comprometimento da linguagem verbal e não verbal, e da incapacidade desse indivíduo de iniciar, manter e concluir processos de reciprocidade social.

Somente no ano de 2012, a pessoa com TEA teve suas características instituídas pela Lei nº 12.764/2012 que a define pelas seguintes características:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação social, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos. (BRASIL, 2012)

Isto posto, além do déficit na área social, da dificuldade que as crianças com autismo têm de interagir com as outras pessoas, há também características relacionadas aos interesses restritos e as estereotípias que são os padrões repetitivos (GAIATO, 2018).

De acordo com Gaiato (2018), as crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro do Autismo – TEA podem apresentar:

1. Movimentos repetitivos ou estereotipados com objetos e/ou fala. Por exemplo, pegar um carrinho, virar e girar a rodinha repetidamente, em vez de brincar da forma esperada; pegar bonecos e jogá-los ou colocá-los na boca, em lugar de montar uma brincadeira criativa com eles.
2. Na fala, repetições de narração de filmes ou desenhos, falando sozinho em uma linguagem “própria”, sem função de interação social.
3. Insistência em rotinas, rituais de comportamentos padronizados, fixação em temas e interesses restritos. Por exemplo, só falar de carros ou de um personagem, não se interessando por outros assuntos; só querer jogar o mesmo jogo no tablet.
4. Hiper ou hiporreação a estímulos do ambiente, como sons ou texturas.
5. Estereotípias motoras, movimentos repetitivos com o corpo ou com as mãos, tais como abanar as mãozinhas, pular ou rodar, bater as mãos, balançar objetos.
6. Extrema angústia com pequenas mudanças na rotina, como mudar o caminho de casa, por exemplo. Gostam de manter os mesmos costumes, entendem que o mundo “correto” é como eles aprenderam na primeira vez. Tentam manter o mesmo padrão, sempre. Se entenderem que portas e gavetas devem ser fechadas, tentarão mantê-las desta maneira.
7. Forte apego a objetos, gastando muito tempo observando ou usando um mesmo brinquedo ou segurando, sempre que podem, algo que caiba nas mãos. Mesmo quando pedimos para escolher outro. Não conseguem parar de se preocupar com aquele determinado. Nesses momentos, dificilmente a criança compartilha conosco o que está fazendo, não traz para nos mostrar e não nos olha com a intenção de ver se a estamos vendo.
8. Sensibilidade a barulhos, cheiros, texturas de objetos ou extremo interesse em luzes, brilhos e determinados movimentos repetitivos, como objetos girando ou ventiladores, por exemplo.
9. Alteração na sensibilidade à dor. Algumas vezes, os pais descrevem quedas ou batidas em que crianças com TEA parecem não sentir dor. (GAIATO, 2018 p. 13)

Logo, vale ressaltar que os primeiros estudos sobre o TEA foram realizados pelo médico psiquiatra Leo Kanner nos anos de 1940, em seu artigo Distúrbios Autísticos do Contato, onde realizou um estudo de caso com 11 pacientes (Mello, 2007). Seu trabalho caracterizou o autismo, considerado um dos Transtornos Globais de Desenvolvimento (TDG).

À vista disso, Santos e Vieira (2017) destacam que as pessoas com características autistas não precisam ser vistas como incapazes de realizar-se em seus aspectos pessoais e educacionais, apesar das dificuldades que contemplam, é importante que exista um olhar de sensibilidade, buscando criar possibilidades para que aprendam, bem como compreender o sujeito autista, reconhecendo seu papel social e buscar perspectivas de evolução.

2.1 O direito à inclusão da pessoa com transtorno espectro autista

A pessoa autista precisa ser acolhida pela sociedade, de forma que possa gozar de seus direitos como cidadã, sendo incluída na escola, no ambiente profissional e familiar. Para isso, familiares de pessoas com TEA, têm lutado para garantirem tais direitos e romperem com os tabus impostos pela sociedade.

Nesse sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB, Lei nº 9394/1996 em seu Capítulo III, artigo 4º, inciso III reza que é dever do Estado garantir o “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1996). Dessa forma, a inclusão de pessoas com necessidade educacional especial é fundamental no processo de oportunizar que sua autonomia na sociedade.

Assim, pensando em garantir esse direito, a LDB faz uma nova análise do ensino voltado à pessoa com Necessidade Educacional Especial - NEE, a partir disso estabelece uma sessão direcionada totalmente para esse público no Capítulo V, da sessão da educação especial, estabelecendo assim um sistema de ensino aos educandos com Transtornos Globais do Desenvolvimento -TGD os seguintes termos:

- I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica, para atender às suas necessidades;
- II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;
- III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;
- IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular. (BRASIL, 2013)

Entretanto, existem muitas discussões no que envolve o processo de inclusão de crianças com TEA. É sabido que muitas vezes o ambiente escolar ainda não está adaptado para cumprir aquilo que é determinado em lei. Por isso, é preciso propor meios pelos quais a pessoa autista seja envolvida na sala de aula regular, pois o processo de inclusão só é relevante quando esta consegue desenvolver suas habilidades cognitivas.

Diante disso, é fundamental que o professor procure entender o autismo e principalmente como acontece o processo de aprendizagem dessa criança. Para que o aluno possa construir novos saberes. É preciso, portanto, reconhecer as limitações do aluno, tornando acessível a adaptação do aluno na escola.

3 A ESCOLARIZAÇÃO DA CRIANÇA COM TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA

A inclusão de estudantes com TEA é um grande desafio para a escola regular e para as famílias. Esse processo passou por muitos avanços nos últimos anos, foi e hoje tomou grande proporção na luta por políticas públicas inclusivas. Jesus (2004, p.38) afirma que “inclusão significa um avanço educacional, [...] com importantes repercussões políticas e sociais visto que não se trata de adequar, mas de transformar a realidade das práticas educacionais”. Assim,

A Declaração de Salamanca proclama que as escolas regulares com educação inclusiva constituem os meios eficazes de combater atitudes discriminatórias e que os alunos com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular (BRASIL, 1997, p. 330)

Assim, é necessário que a inclusão do aluno com TEA seja feita com a participação de toda equipe pedagógica. Dessa forma, a escola é um espaço que deve estar aberto para todos, incluindo assim a pessoa com TEA. Nesse sentido, espera-se que ela tenha boas experiências e aceitação de suas limitações. Pois o

princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças deveriam aprender juntas, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que possam ter. As escolas inclusivas devem reconhecer e responder as diversas necessidades de seus alunos, acomodando tanto estilos como ritmos diferentes de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos, através de currículo apropriado, modificações organizacionais, estratégias de ensino, uso de recursos e parcerias com a comunidade. [...] Dentro das escolas inclusivas, as crianças com necessidades educacionais especiais deveriam receber todo e qualquer apoio extra que possam precisar. (BRASIL 1994, p. 51)

À vista disto, como outros alunos, a criança com TEA precisa do convívio e da troca de experiências com outras crianças de sua idade. Pois “as atividades motoras, de socialização e linguagem são de grande contribuição para seu desenvolvimento, principalmente linguístico e postural” (MONTEIRO E RIBEIRO, 2018, p.913). Uma vez que nos anos iniciais, são trabalhados aspectos que estimulam a autonomia e sua interação com ela mesma e com o outro.

Entende-se que uma convivência compartilhada do autista na escola com integrantes do ensino comum, possa oportunizar os contatos sociais, favorecer não

só o seu desenvolvimento, mas o das outras crianças, na medida em que estas convivam e aprendam com as diferenças.

O trabalho de escolarização desses alunos irá exigir dos educadores uma nova observação a respeito das metodologias utilizadas para o processo de ensino e aprendizagem, partindo do princípio de que a pessoa com autismo não partilha dos mesmos interesses ou se comporta como as pessoas neurotípicas. Assim como toda pessoa tem suas particularidades no que diz respeito à aprendizagem, o autista aprende de forma própria e particular, fazendo com que esse processo seja pouco convencional.

Assim, Brito (2013), relata que a educação do autista é diferente pelo fato da dificuldade de socialização com os colegas e professores, pela falta ou pouca capacidade de imitar, um dos principais pré-requisitos importantes no processo de aprendizagem; e também pela dificuldade de compreender os fatos a partir da perspectiva do outro, levando a uma rejeição dos demais colegas, sendo que na maioria dos casos as crianças são consideradas estranhas.

Portanto, sobre essas circunstâncias, a aprendizagem desses alunos torna-se um grande desafio para os professores, pois muitas vezes é difícil educar quem não tem curiosidade ou interesse em aprender.

3.1 As tecnologias educacionais com ferramentas de aprendizagem do aluno autista

O uso das tecnologias em sala de aula pode ser definido como um conjunto de saberes ou conhecimentos técnicos que proporcionam ao ser humano a oportunidade de realizar modificações nas condições naturais de vida, para que seja possível torná-la mais cômoda e prática, facilitando a execução de tarefas no dia a dia. (PINTO, 2005).

Nesse sentido, Moran (2000, p. 63) argumenta que: “[...] ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos”. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial.

Muitas vezes o método utilizado para ensinar os educandos com NEE são as tentativas daquilo que é ensinado através de métodos tradicionais. O que ocorre em desacordo com as necessidades da criança com TEA.

O uso das tecnologias propicia maiores oportunidades aos professores e aos próprios alunos, por tornarem o processo de educação mais didático, criativo e flexível de acordo com as devidas necessidades.

Para isso é importante pensar no processo de ensino-aprendizagem com uso das tecnologias, Oliveira e Fontes afirmam que:

O papel da educação é o de criar condições para que o processo ensino-aprendizagem seja significativo para os alunos, uma vez que a revolução tecnológica oferece uma nova forma de adquirir conhecimento e de formação para enfrentar as exigências do mundo contemporâneo. (OLIVEIRA, FONTES, 2014, p.79)

A tecnologia é fundamental e motivadora, porém sozinha não é capaz de identificar e nem desenvolver habilidades, por isso é necessário a mediação de um profissional habilitado para que a criança não perca o foco durante as aulas no ambiente escolar (ALVES, MESQUITA e MACEDO, 2012).

Portanto, para proporcionar experiências significativas à criança com TEA na sala regular, pensou-se em meios que trabalhassem o desenvolvimento das características da criança com TEA que são: melhoria da comunicação e linguagem, auxiliando assim na interação com outras crianças e com o meio.

4 O APLICATIVO AUTSBLUE NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DO AUTISTA

A partir das necessidades do estudante com TEA, desenvolveu-se o Aplicativo AutBlue, com a finalidade de intermediar aprendizagens de forma lúdica através de sua interface. O aplicativo foi desenvolvido por mim e meu colega de classe Emerson Almeida em conjunto com o Prof. Dr. Ennio Willian para a disciplina de Programação III ofertada pelo IFTO- Campus Araguatins em 2019.

A ideia central do projeto para a disciplina foi desenvolver algo que beneficiasse a comunidade local, então surgiu a oportunidade de pôr em prática um desejo que nasceu durante a aula de Educação para a Diversidades ministrada pela Prof.^a Me. Lucinalva Ferreira que falava sobre o Autismo, as dificuldades enfrentadas na aprendizagem e as medidas utilizadas para a inserção da pessoa autista no âmbito escolar.

Assim, o nome do aplicativo AutBlue se deu a partir da junção de duas palavras, “Aut” que é a abreviação de Autismo, e “Blue” que traduzido do inglês é azul, cor utilizada para representar o Transtorno que tem a maior incidência de casos no sexo masculino.

O app foi desenvolvido na linguagem de programação LUA, utilizando-se do framework multiplataforma Corona SDK, o qual possibilita o desenvolvimento de aplicações para dispositivos Android e iOS. A escolha dessa ferramenta se deu pela orientação do professor da disciplina por ser uma linguagem simples, leve e que funciona praticamente em todas as plataformas que tenham o compilador C padrão.

A parte metodológica foi realizada com base nos princípios do método de ensino estruturado, Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children (TEACCH), que tem como objetivo principal ajudar a criança com TEA a crescer e a melhorar os seus desempenhos e capacidades adaptativas, de modo a atingir o máximo de autonomia ao longo da vida.

Desse modo, no método TEACCH a criança aprende a realizar tarefas simples do cotidiano através da associação de imagens e palavras integradas em sua rotina, fazendo com que ela tenha controle e aprenda a fazer suas necessidades básicas de forma autônoma. Para isso é importante propor tarefas nas quais a criança consiga realizar com calma e tempo. É importante elogiar sempre que ela executar uma

atividade como forma de motivação e recompensa, fazer demonstrações e contextualizar de maneira clara e objetiva.

As principais vantagens da metodologia TEACCH segundo Lima (2012, p.48) são:

a) respeitar e adequar-se às características de cada criança; b) centrar-se nas áreas fortes encontradas no autismo; c) adaptar-se à funcionalidade e necessidades de cada criança; d) envolver a família e todos os que intervêm no processo educativo; e) diminuir as dificuldades ao nível da linguagem receptiva; f) diminuir os problemas de comportamento; g) aumentar as possibilidades de comunicação e h) permitir diversidade de contextos.

Assim, o aplicativo AutsBlue foi pensado para crianças dos anos iniciais, onde ainda estão conhecendo as letras e números, formando palavras, associando imagens, sons e desenvolvendo suas habilidades. Além da ludicidade, o app também tende a agradar visualmente a criança com TEA, assim foi pensado em cores que fizessem sentido, as utilizadas foram escolhidas para que a visualização aconteça de forma confortável para os alunos.

Também tem como objetivo colaborar na coordenação motora ao propor que a criança deslize o dedo arrastando alguma letra ou número até o lugar certo. Ao fazer este estímulo, a criança passa pelo processo de maturação do sistema nervoso central, que permite que ela receba informações do meio e interaja a partir dessas percepções.

O jogo não possui sons a fim de não causar desconforto, irritabilidade e distrações, pois a pessoa com TEA tem dificuldade em se concentrar devido a hipersensibilidade auditiva, o que pode causar um estresse fazendo com que ela não consiga finalizar a atividade proposta.

Desse modo, um dos princípios utilizados para se ensinar uma criança autista é a técnica de Aprendizagem Sem Erro, uma linguagem mais clara, direta, objetiva, sem meios abstratos e metáforas. Wilson (2001) relatou que estudos recentes têm demonstrado que o princípio da “aprendizagem sem erro” é útil para pacientes com dificuldades de aprendizagem em decorrência de alterações neurológicas, como é o caso de pessoas com TEA. Ao contrário de uma criança neurotípica, o autista muitas vezes não consegue identificar a mensagem que se tem por trás do erro, da situação que deu errado e que ele precisa acertar para aprender.

Partindo desse princípio, o jogo foi elaborado sem notificações de erro ou níveis, apenas com mensagens motivacionais para cada atividade concluída e prima

pela linguagem simples e direta. Isto posto, o aplicativo está dividido em duas categorias: Língua Portuguesa e Matemática. A categoria de Língua portuguesa contempla formação de palavras a partir de imagens de animais e objetos. Na categoria Matemática, a criança aprenderá as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão.

As figuras abaixo mostram as telas do aplicativo.

Figura 1 - Menu Principal



Fonte: Autora, 2021

Tela onde o usuário tem acesso às categorias de Português, Matemática e ao botão sobre. Nesse menu o aluno escolhe qual atividade quer desenvolver primeiro.

Figura 2 - Jogo de portugues



Fonte: Autora, 2021

Nesta tela o aluno recebe uma determinada imagem e logo abaixo aparecem as letras as quais ele deve arrastar e colocar em cada quadrado. Se ele errar as posições o jogo não emite som ou mensagem de erro, apenas devolve as letras para o lugar, fazendo com que o aluno continue tentando.

Figura 3 - Menu de retorno



Fonte: Autora, 2021

O menu de retorno aparece a cada vez que o aluno conclui uma atividade, trazendo um elogio e dois botões que permitem o usuário a prosseguir ou voltar a tela de menu principal..

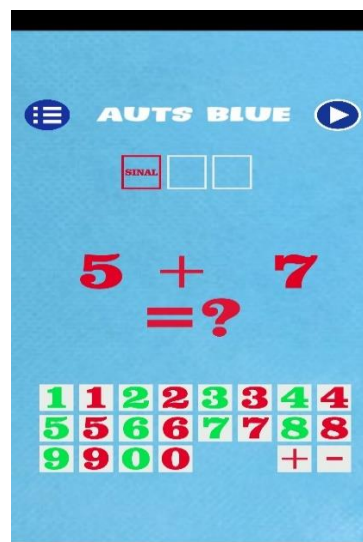
Figura 4 - Menu de Matemática



Fonte: Autora, 2021

A tela menu de Matemática carrega quatro botões que possibilita ao usuário escolher quais das operações irá resolver primeiro. Logo mais abaixo está o botão de menu que ao ser clicado retorna ao menu principal

Figura 5 - Jogo de matemática



Fonte: Autora, 2021

O jogo de Matemática funciona praticamente igual ao de Português, o que difere são os sinais que devem ser adicionados junto com o resultado esperado. Esse

jogo possui a tabuada com as quatro operações, facilitando assim a aprendizagem do aluno.

Espera-se que o uso do aplicativo em sala de aula, facilite a interação do professor e do aluno com o conteúdo que precisa ser compreendido de forma que a criança autista consiga fixar sua atenção por mais tempo naquilo que será trabalhado. Segundo Almeida (2002, p.26):

As novas tecnologias rompem as fronteiras do tempo e do espaço, abrindo possibilidades para o futuro da humanidade, enfocando um novo paradigma educacional, com espaços alternativos de desenvolvimento para o usuário portador de deficiências no qual se refere ao acesso/construção do conhecimento, associado à apropriação dos recursos tecnológicos, sempre sob o aporte do aprender a se comunicar, aprender a aprender e aprender a ser.

Dessa forma o aplicativo AutsBlue pretende mediar o processo de construir conceitos e novas aprendizagens, para que a criança consiga pôr em prática suas habilidades e participar da sociedade. Sendo uma ferramenta pedagógica, o jogo educativo estará à serviço da educação.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir dos objetivos expostos, esta pesquisa compreendeu como o Aplicativo AutsBlue pôde contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Para isso, fez-se necessário realizar primeiramente um levantamento bibliográfico com caráter exploratório para construção teórica do tema abordado, que segundo Gil (2002, p. 44) “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Com a finalidade de enriquecer o conhecimento de aspectos importantes como: características do TEA, inclusão escolar de estudantes com deficiência e biografia que abordem a temática escolarização de criança autista.

Para melhor entendimento, foi realizada a coleta de dados através de uma entrevista semiestruturada a professores da Escola Evangélica Daniel Berg, na cidade de Araguatins – TO, através da plataforma Google Forms. A plataforma permite que o usuário produza pesquisas de múltipla escolha, questões discursivas, avaliação em escala numérica e podem interagir simultaneamente. Segundo Flick (2009, p.153.) esse tipo de pesquisa, tem como finalidade “revelar o conhecimento existente de tal modo que se possa expressá-lo na forma de respostas, tornando-se assim, acessível à interpretação”.

Para compreender sua prática pedagógica no processo de inclusão do autista buscando meios de elucidar o processo de aprendizagem e sua interação com o aplicativo AutsBlue, realizou-se um Workshop com os professores com a finalidade de apresentar a aplicabilidade do jogo educativo. A apresentação foi feita na sala de recursos do AEE, onde foram mostradas as funcionalidades de forma prática do aplicativo AutsBlue.

Como análise de dados, foi adotada a abordagem de cunho qualitativo pois “[...] implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais, que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível” (CHIZZOTTI, 2003, p. 221), assim buscaremos compreender a visão de mundo das professoras sobre a temática do Transtorno do Espectro Autista e a inclusão escolar. Para Zanelli (2002, p. 87):

O conhecimento elaborado durante a pesquisa qualitativa é essencialmente interpretativo. O pesquisador produz significados à medida que conduz seu estudo. Desenvolve habilidades qualitativas de ver, ouvir, ler e atribuir sentido às suas percepções. Parte da suposição de que a realidade de cada organização é um fenômeno social construído pelos participantes em suas vidas cotidianas, e a tarefa do pesquisador é traduzir o que foi apreendido: descrever e interpretar como as pessoas atribuem sentido e agem em seus mundos de trabalho.

Assim, articulou-se as fundamentações teóricas com as análises do material coletado através das entrevistas. Buscou-se identificar nos discursos dos indivíduos entrevistados, como vêm sendo feito o processo de inclusão de alunos com TEA, bem como o acompanhamento pedagógico dos mesmos e metodologias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem.

O presente trabalho apresenta um aplicativo (app) que foi desenvolvido para dispositivos móveis com o objetivo de auxiliar no processo de ensino aprendizagem de crianças com TEA. Antes da realização do Workshop AutisBlue com as professoras, o aplicativo foi apresentado para o diretor e a coordenadora da Escola Evangélica Daniel Berg, para mostrar a relevância do app para os estudantes com TEA.

Participaram do Workshop duas professoras responsáveis pelo AEE da escola. Inicialmente apresentou-se o método TEACCH que foi usado para a criação do aplicativo, bem como as demais funcionalidades do app. Mostrou-se também algumas orientações sobre as possíveis utilizações como por exemplo: o uso de uma palavra para gerar novas palavras a partir das letras que a compõem; identificar o objetivo e as cores que surgem na tela.

Desse modo, as professoras também puderam fazer um teste de manuseio do aplicativo, o que gerou grande expectativas para o uso em sala futuramente. Já que o app traz de forma tecnológica interações que geralmente são realizadas manualmente em atividades com o uso de lápis e papel.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de validação do aplicativo ocorreu a partir de um questionário elaborado na plataforma Google Forms, aplicado após o Workshop. As respostas proporcionaram dados para o desenvolvimento de discussões referente aos objetivos propostos. Assim, seguem as análises do questionário.

O questionário iniciou com a seguinte pergunta: *Você considera que existem lacunas na aprendizagem da criança com TEA?* Através das respostas coletadas das professoras ficou confirmado que sim, existem lacunas na aprendizagem da criança com TEA, relacionadas à falta de apoio, informação e recursos por parte das autoridades governamentais, a própria escola e os pais. Para Barbosa (2018, p.308) “o atual sistema econômico dificulta a implementação de parcerias e planejamento em conjunto para com o estudante”, esse pode ser um dos principais fatores pelos quais os resultados não são alcançados com êxito.

Quando questionadas sobre o acompanhamento da evolução da aprendizagem da criança com TEA e como são qualificados, ambas responderam que são pequenos avanços e ocorrem de forma lenta, porém cada avanço é uma conquista que contribui para a autonomia do aluno, que dar-se-á a partir do contato com o letramento o mundo escolar, pois isso contribuiu no domínio com o processo construção de competências de socialização em ambientes de aprendizagem alternativa. (BARROSO e SOUZA, 2018)

Sobre as mudanças percebidas desde o ingresso da criança na instituição e a relação entre professor-aluno, as professoras afirmaram que notaram um avanço significativo no que diz respeito às estereotípias da criança autista e na sua relação com o meio. Afirmaram também que o aluno desenvolveu habilidades e já consegue concluir algumas atividades. A professora P1 faz a seguinte afirmação sobre o aluno:

“Quando ingressou nessa unidade escolar, o aluno era muito inquieto, tinha muita dificuldade de socialização, hoje já desenvolveu muitas habilidades, principalmente as socioemocionais, tem uma ótima relação com a professora e com toda equipe escolar.”

No que diz respeito ao acompanhamento psicológico/psicopedagógico dentro da escola, a resposta foi positiva. As professoras afirmaram que criança tem

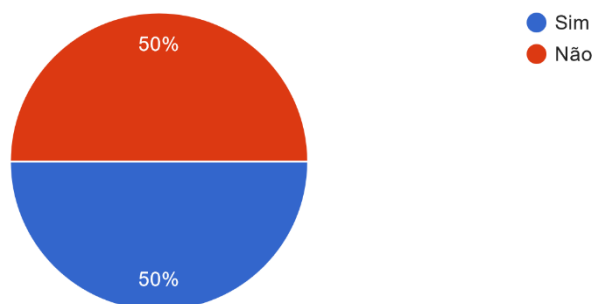
acompanhamento com uma psicopedagoga que é responsável por entender dificuldades e melhorar os processos de assimilação de conhecimento.

Prosseguindo, questionou se as professoras acreditam que o uso de jogos tecnológicos pode ser útil no processo de aprendizagem da criança com autismo e de que forma, uma das respostas foi *“Acredito que a tecnologia pode ser uma aliada no processo de ensino aprendizagem, pois apesar de ter interesse restrito, se interessam por jogos e tecnologia.”*

Nesse sentido, o uso de jogos tecnológicos em sala de aula ajuda na “promoção de maior autonomia, atenção, autorregularão e coordenação viso-motora, reduzindo assim comportamentos de agitação e movimentos disruptivos” (BARROSO e SOUZA, 2018, p.8)

Quanto ao uso das tecnologias dentro da sala de aula, a resposta ficou dividida. Já que uma professora faz sim o uso do de elementos tecnológicos, o que é importante para o desenvolvimento do aluno e principalmente para a pesquisa. Nesse sentido, essa professora terá mais facilidade para utilizar o aplicativo AutsBlue. Já a segunda professora não faz uso, por encontrar dificuldades em trabalhar com esse tipo de ferramenta em sala de aula.

Figura 6 - Amostra de professores quanto ao uso de tecnologias na sala de aula



Fonte: Autora, 2021

A seguinte pergunta foi como as professoras avaliam a utilidade do aplicativo AutsBlue no processo de ensino-aprendizagem, a resposta foi: *“Como mais um recurso que contribuirá para a aprendizagem das crianças com TEA, já que necessitam de estímulos e recursos para que possam se desenvolver.”*

As professoras relataram ainda a importância de um aplicativo com uma interface simplificada como o AutsBlue, pois atende às necessidades de aprendizagem e elas conseguem realmente aproveitar as funcionalidades que ele oferece. Embora o app não tenha sido apresentado às crianças as quais se destina, a avaliação e posicionamento das professoras sobre a utilização da ferramenta para a aprendizagem da pessoa com TEA foi relevante.

Assim, e de extrema importância a aceitação recebida em relação às tecnologias usadas em sala de aula, sendo uma proposta de como ensinar de maneira dinâmica e interativa. Isso porque o sucesso de qualquer tecnologia educacional depende tão somente que seja vista como um recurso adicional às aulas e que permita à criança sucesso no seu aprendizado, mediado pelo professor. Para Mendes

[...] é possível desenvolver projetos que usem linguagem e recursos digitais em qualquer escola e para qualquer disciplina. Basta, para isso, haver, além de equipamentos e acesso à web, professores envolvidos e dispostos a usar o computador e sua linguagem como mais um recurso disponível para o trabalho que desenvolvem diariamente (MENDES, 2009, p.29):

Dessa forma, compreende-se que isto pode ser um ponto de partida para que novas tecnologias educacionais assumam uma posição que ladeia o educador em seu trabalho diário. Castro afirma:

Para obter bons resultados no processo de ensino e aprendizagem faz-se necessário adotar, por parte de professores, algumas atitudes como aprofundar o ensino de assuntos específicos, dando exemplos e criando uma base sólida de conhecimento factual; analisar e utilizar o entendimento anterior dos alunos sobre o assunto; e familiarizar-se com estratégias metacognitivas para incluí-las como parte do currículo de áreas temáticas (CASTRO, 2013, p.25)

É visto que, diante das questões apontadas, e dos resultados e respostas obtidos, entende-se que independente dos aspectos positivos ou negativos que possam recair sobre este tema, que ainda é alvo de diversas especulações e deve ser levado em consideração não só pela comunidade, mas por profissionais e agentes dos órgãos competentes como uma necessidade e não apenas como um assunto patológico.

Portanto, é necessário ter em mente que diante das perspectivas encontradas, o incentivo e apoio dos professores, juntamente com a boa utilização das tecnologias para auxiliar no processo de aprendizagem são alguns dos pilares essenciais para o desenvolvimento da pessoa com TEA.

Em contrapartida, uns dos principais fatores que impedem este desenvolvimento é justamente a falta da utilização de tecnologias como aliadas na aprendizagem e a baixa oferta de cursos preparatórios e especializados na educação especial.

Desta maneira, faz-se necessário incentivar a utilização de ferramentas que evidenciem a inclusão no meio educacional e desenvolva a aprendizagem de autistas, devidamente aliada aos demais aspectos que se fazem necessários, a fim de melhor explorar suas potencialidades, e reparar aspectos inibidores, mantendo sempre à frente e como base, as necessidades e particularidades de todos os indivíduos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os resultados descritos no estudo, é visível que ainda há muito o que aprender a respeito do TEA. Entende-se que este é descrito como um Transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizado por afetar a comunicação, comportamento e interação social. O Transtorno também pode vir acompanhado de algumas comorbidades, dentre elas as mais comuns são: distúrbio do sono, TDAH, ansiedade e depressão.

No decorrer deste trabalho muito se falou no processo de inclusão da criança autista no ambiente escolar e nos desafios que os professores e a mesma enfrentam acerca da aprendizagem. É notório que já ocorreram avanços significativos nesse processo, leis foram sancionadas, mais crianças puderam ter acesso a um ensino especializado, no entanto ainda existe um caminho longo e cheio de desafios para percorrer.

Considerando que essa pesquisa teve como finalidade, também, apresentar aos professores as atribuições e aplicações do AutsBlue em sala de aula e identificar as contribuições do aplicativo nesse processo, após todos os dados coletados, debates e observações sobre a temática, chegou-se à conclusão de que a implementação dessa ferramenta pode sim ser de grande auxílio no processo de aprendizagem.

Portanto, no futuro pretende-se desenvolver atividade utilizando o aplicativo com crianças autistas e disponibilizá-lo para a escola a fim de que possa contribuir com as atividades em sala de aula, implementando as atividades cotidianas das professoras em incluir esses alunos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Amélia Leite de. Informática na educação especial. **Comunicação & Educação**, n. 25, p. 16-27, 2002.. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37452> . Acesso em: 24 mai. 2021.
- ALVES, Clauder. Lorena. MESQUITA, Edson. MACEDO Micaella. **A atuação do psicólogo diante do uso das novas tecnologias em educação no processo de ensino-aprendizagem de crianças com deficiência intelectual do ensino fundamental**. Novas Tecnologias em Educação. Disponível em: <http://micaellapsi.blogspot.com/> . Acesso em: 17 nov. 2021.
- BARBOSA, Marily Oliveira. O transtorno do espectro autista em tempos de inclusão escolar: o foco nos profissionais de educação. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 61, p. 299-310, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984686X24248>. Acesso em: 27 jun. 2021
- BARROSO, Denise Araújo; DE SOUZA, Ana Claudia Ribeiro. O uso das tecnologias digitais no ensino de pessoas com autismo no Brasil. **CIET: EnPED**, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/156>. Acesso em: 27 jun. 2021
- BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. 2. ed. Brasília, DF: Corde, 1997.
- BRASIL, Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 23 de mar. 2021
- BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica** / Secretaria de Educação – MEC;SEESP. Brasília, 2001. . Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf> Acesso em: 20 mar. 2021
- BRASIL. Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990**. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 23 Mar. 2021.
- BRASIL. Lei nº 12.796 de 4 de abril de 2013. **Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências**. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm. Acesso em: 23 mar. 2021.

CAMARGO, Pimentel Höher; BOSA, Cleonice Alves. **Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura**. Revista Psicologia & Sociedade, v. 21, n. 1, p. 65-74, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-71822009000100008>. Acesso em: 24 Mar. 2021

CHIZZOTTI, Antonio. **A pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais: Evoluções e Desafios**. Revista Portuguesa de Educação, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37416210>, Acesso em: 08 jun. 2021.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa. 3ª ed.** Artmed editora, 2009.

BRASIL. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9394/96**. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9394.htm . Acesso em: 24 de mar. de 2021.

LOPES, Daniele Centeno; PAVELACKI, Luiz Fernandes. **Técnicas utilizadas na educação de autistas**. Guaíba: ULBRA, 2005. 11 p. Disponível em http://www.educamoc.com.br/admin_blogs/assets/uploads/bfc70e185171153f359cc981d3305867.PDF. Acesso em: 16 nov.2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

JESUS, D. M. **Atuando em contexto: o processo de avaliação numa perspectiva inclusiva**. Revista Psicologia e Sociedade, São Paulo, v. 16, n.01, p. 37-49, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/psoc/v16n1/v16n1a04.pdf>. Acesso em: 24 maio. 2021.

MELO, Ana Maria S. Ros de. **Autismo : guia prático** / Ana Maria S. Ros de Mello ; cola- 7.ed boração : Marialice de Castro Vatauvuk. . 6.ed. São Paulo: AMA; Brasília: CORDE, 2007.. Disponível em: <https://www.autismo.org.br/site/images/Downloads/7guia%20pratico.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2021

MONTEIRO, S. A. de S.; RIBEIRO, P. R. M. A inclusão do aluno com transtorno do espectro autista na sala de aula. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 905–919, 2018. DOI: 10.22633/rpge.unesp.v22.nesp2.dez.2018.11991. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/11991> . Acesso em: 16 mar. 2021.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

OLIVEIRA, Aletheia Machado de; FONTES, Marlene de Souza. **Projeto borboletas: a utilização da tecnologia na aprendizagem por projetos**. Revista Práticas de Linguagem. v. 4, nº 2, ju./dez. 2014. Juiz de Fora. Disponível em: <https://www.ufjf.br/praticasdelinguagem/files/2014/09/77-88-Projeto-Borboletas-a->

[utiliza%C3%A7%C3%A3o-da-tecnologia-na-aprendizagem-por-projetos.pdf](#). Acesso em: 18 mar. 2021.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia-volume 2**. Contraponto Editora, 2005.

SANTOS, Regina Kelly dos; VIEIRA, Antônia Maira Emelly Cabral da Silva. **Transtorno do espectro do autismo (tea): do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional**. Revista Includere, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/includere>. Acesso em 18 mar. 2021.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linhas de ações sobre necessidades educativas especiais**, CORDE. Brasília. 1994. Disponível em: <http://uniapae.apaebrasil.org.br/wp-content/uploads/2019/10/DECLARA%C3%87%C3%83O-DE-SALAMANCA-E-LINHA-DA-A%C3%87%C3%83O-SOBRE-NECESSIDADES-EDUCATIVAS-ESPECIAIS.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2021.

WILSON, B. A. **A Brief History of Errorless Learning**. 24 Mid Year Annual 6 Meeting of the International Neuropsychological Society. 2001.

ZANELLI, José Carlos. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 7, n. spe, p. 79-88, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2002000300009>. Acesso em: 08 jun. 2021.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
DIREÇÃO DE ENSINO
GERÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Formulário para entrevista com professores

1. Qual sua formação acadêmica?
2. Existem lacunas na aprendizagem da criança com TEA?
3. Você acompanha a evolução da aprendizagem dessa criança? Como qualifica esses avanços?
4. O que observou desde a entrada dela nessa instituição? Como é a relação entre professor-aluno?
5. A criança tem acompanhamento psicológico/psicopedagógico dentro da escola?
6. Você acredita que o uso de jogos tecnológicos pode ser útil no processo de aprendizagem da criança com autismo?
7. Você faz o uso dessas ferramentas em sala de aula?



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
DIREÇÃO DE ENSINO
GERÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

APÊNDICE B

Banner do Workshop Aut'sBlue





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
DIREÇÃO DE ENSINO
GERÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

APÊNDICE C

Roteiro do Workshop

- Breve apresentação sobre o Transtorno do Espectro Autista e a inclusão do autista no ambiente escolar;
- Apresentar a interface do Aplicativo AutsBlue;
- Mostrar o funcionamento do aplicativo na prática;
- Abrir espaço para dúvidas;

ANEXO A

DOCUMENTO DE AUTORIZAÇÃO DA PESQUISA



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
DIREÇÃO DE ENSINO
GERÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa **ESCOLARIZAÇÃO DA CRIANÇA COM TRANSTORNO ESPECTRO AUTISTA: o uso do aplicativo AutsBlue como ferramenta de aprendizagem**, cujo pesquisador responsável é Glinda Gabriela Mota Silva. O objetivo do projeto é: analisar as possibilidades para o processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), através do aplicativo AutsBlue, dividido em duas modalidades: português e matemática.

O(A) Sr(a) está sendo convidado porque é professor da Educação Básica em uma escola pública; em sua instituição possui alunos com Transtorno do Espectro Autista matriculados

O(A) Sr(a). tem de plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe na Escola Evangélica Daniel Berg.

Caso aceite participar sua participação consiste em três etapas:

1. Apresentação do aplicativo AutsBlue para as professoras, através de um Workshop, onde serão explicadas cada função do aplicativo e como utilizá-lo na prática;
2. A pesquisadora fará o uso do aplicativo com as crianças, de forma a verificar como as crianças interagem com os alunos e a sua eficiência no processo de ensino-aprendizagem;
3. Manuseio do aplicativo pelas professoras, essa etapa é importante para compreender a interação da professora com o uso da tecnologia. Bem como validar o aplicativo para o uso dentro da sala de aula.

Rubricas _____
(Participante)

(Pesquisador) _____



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
DIREÇÃO DE ENSINO
GERÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

Ao aceitar participar dessa pesquisa, você permite também, o registro de imagem e som durante as etapas da pesquisa. Mas, quanto à resposta do questionário semiestruturado, as respostas serão mantidas em anonimato, respeitando a privacidade do participante.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) são mínimos, visto que poderá causar apenas fadiga e/ou irritabilidade pelo uso de telas.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa:

- a) contribuir com o uso da tecnologia no processo de ensino aprendizagem de crianças autistas nas áreas de português e matemática;
- b) possibilitar a interação da criança com a sala de aula a partir da ludicidade tecnológica.

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(A) Sr(a). pode entrar em contato com o pesquisador responsável, Glinda Gabriela Mota Silva, a qualquer tempo para informação no e-mail: glinda.silva@estudante.ifto.edu.br, fone: (63) 9 9102-8992.

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Federal do Tocantins, Campus Araguatins, que fica localizado no Povoado Santa Tereza, Km 05 S/N Zona Rural, Fone: (63) 3474-4800.

Rubricas _____
(Participante)

(Pesquisador) _____



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
DIREÇÃO DE ENSINO
GERÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

É um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a), ou por seu representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Li e concordo em participar da pesquisa.

Araguatins, Tocantins, ____ / ____ / ____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

Rubricas _____
(Participante)

(Pesquisador) _____