



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**

AGHATA SOPHIA DE ARAÚJO TRUTA

**E-INC: UMA FERRAMENTA PARA AUXILIAR NA INCLUSÃO DE CRIANÇAS
QUE ESTÃO NO ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO BÁSICO**

**CAMPINA GRANDE - PB
2022**

AGHATA SOPHIA DE ARAÚJO TRUTA

**E-INC: UMA FERRAMENTA PARA AUXILIAR NA INCLUSÃO DE CRIANÇAS
QUE ESTÃO NO ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO BÁSICO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharelado em Ciências da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Wellington Candeia de Araújo.

**CAMPINA GRANDE - PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

T874e Truta, Aghata Sophia de Araujo.

E-Inc [manuscrito] : uma ferramenta para auxiliar na inclusão de crianças que estão no espectro autista no ensino básico / Aghata Sophia de Araujo Truta. - 2022.

24 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Wellington Candeia de Araújo, Coordenação do Curso de Computação - CCT."

1. Transtorno do Espectro Autista (TEA). 2. Inclusão educacional. 3. Tecnologia da educação. 4. Ensino básico. I. Título

21. ed. CDD 370.115

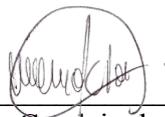
AGHATA SOPHIA DE ARAÚJO TRUTA

E-INC: UMA FERRAMENTA PARA AUXILIAR NA INCLUSÃO DE CRIANÇAS QUE
ESTÃO NO ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO BÁSICO

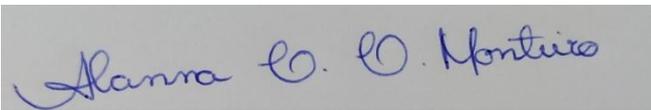
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Curso de Bacharelado em
Ciências da Computação da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Ciências da
Computação.

Aprovada em: 04/04/2022.

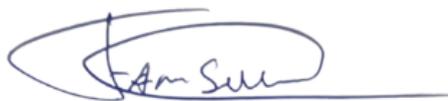
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Wellington Candeia de Araújo (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª. Ma. Alanna Camylla Coelho Monteiro
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Francisco Anderson Mariano da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho a minha mãe, por proporcionar-me uma boa educação, pela dedicação, companheirismo e amizade. Aos meus irmãos e irmãs por me incentivarem a ser uma pessoa melhor diariamente.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo” (Paulo Freire)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Tela de Boas-Vindas.....	16
Figura 2 –	Tela de Tópicos.....	18
Figura 3 –	Tela de Listagem de Artigos.....	18
Figura 4 –	Tela de Leitura do Artigo.....	19
Figura 5 –	Tela de Resultado da Pesquisa.....	19
Figura 6 –	Tela de Contato.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRA	Associação Brasileira de Autismo
AMA	Associação dos Amigos dos Autistas
CID-11	Classificação Internacional de Doenças, 11ª versão
CIPTEA	Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista
COVID-19	Doença do Coronavírus SARS-CoV-2
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
PLS	Projeto de Lei do Senado
SUS	Sistema Único de Saúde
TEA	Transtorno do Espectro Autista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
2.1	A educação e a inclusão.....	9
2.2	Transtorno do Espectro Autista.....	11
2.3	TEA no Brasil.....	13
3	METODOLOGIA.....	15
3.1	Natureza da pesquisa.....	15
3.2	Etapas de desenvolvimento.....	15
3.2.1	Definição de requisitos.....	15
3.2.2	Planejamento.....	16
3.2.3	Implementação.....	16
4	RESULTADOS.....	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
	REFERÊNCIAS	21

E-INC: UMA FERRAMENTA PARA AUXILIAR NA INCLUSÃO DE CRIANÇAS QUE ESTÃO NO ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO BÁSICO

E-INC: A TOOL TO ASSIST THE INCLUSION OF CHILDREN ON THE AUTISTIC SPECTRUM IN ELEMENTARY SCHOOL

Aghata Sophia de Araújo Truta¹

RESUMO

O processo de inclusão educacional, embora seja teoricamente fruto de uma visão mais humanizada, ainda apresenta um desenvolvimento de barreiras que possibilita que a pessoa autista não se sinta totalmente integrada ao ambiente vigente, desta forma, questões importantes, tais como aprendizado e interação social sejam negligenciadas, resultando em uma disfunção da ideia principal descrita por Paulo Freire de valorização do indivíduo. A interação entre o aluno com autismo e o seu espaço de aprendizado pode apresentar algumas dificuldades que precisam ser identificadas e analisadas para serem realizadas intervenções de modo a tornar esse processo mais confortável e com melhores resultados. Com essas observações as pessoas também conseguem entender a possível complexidade dessa relação e, assim, disponibilizar mais energia na busca de melhores soluções que conscientizem a sociedade e qualifiquem o acolhimento desses alunos na escola. Desta forma, neste trabalho foi desenvolvida uma aplicação, chamada “E-INC”, com o objetivo principal de incentivar e auxiliar profissionais da educação através da disseminação de conhecimento para colaborar na inclusão das crianças no espectro autista. Essa aplicação está disponível para consulta *online* e *offline*, no formato de *website* e aplicativo *mobile*, com a utilização da tecnologia de PWA. O software apresenta informações diversas com base na cartilha “Autismo e Educação” e no livro “A Inclusão da Estrutura TEACCH na Educação Básica”. O resultado obtido por intermédio dessa aplicação busca gerar estudos futuros que contribuam diretamente nos casos citados anteriormente e ter sua expansão ao nível municipal, estadual e federal. Assim, apontando possíveis soluções.

Palavras-Chave: Transtorno do Espectro Autista (TEA). Autismo. Inclusão. Tecnologia.

ABSTRACT

The process of inclusive education, although it is theoretically the result of a more humanized vision, continues to create barriers that make the autistic person to not feel completely integrated into the current environment, thus, important aspects such as learning and social interaction are neglected, resulting in a dysfunction of the main idea described by Paulo Freire of valuing the individual. The interaction between the student with autism and his learning space may generate some difficulties that need to be identified and analyzed so that interventions can be made to make this process more comfortable and with better results. Based on these observations, people can also understand the possible complexity of this relationship and, thus, provide more energy in the research for better solutions that make society aware and qualify the support these students receive at school. Therefore, in this article an application was developed, called "E-INC", with the main objective to encourage and assist education professionals through the dissemination of knowledge, to collaborate in the inclusion of children who are on the autistic spectrum. This application is available online and offline, as a website and mobile application, using PWA technology. The booklet

¹ Graduanda em Ciência da Computação pela UEPB, aghatasophia@gmail.com

“Autismo e Educação” and the book “A Inclusão da Estrutura TEACCH na Educação Básica” were used as information base for the application. The result obtained through this application aims to generate future studies that directly contribute to the cases diagnosed and have expansion on a municipal, state, and federal scale. In this way, indicating possible solutions.

Keywords: Autism spectrum disorder (ASD). Autism. Inclusion. Technology.

1 INTRODUÇÃO

Em 1943, o psiquiatra Leo Kanner contribuiu com o primeiro estudo conhecido relacionado ao autismo, o mesmo foi denominado de “Distúrbios do Contato Afetivo”. Após esse autor, surgiram vários outros que foram determinando novos “tipos” de autismo de acordo com a variação de características encontradas. Houve um crescimento substancial no número de publicações destas pesquisas nos últimos 20 anos juntamente com a busca pelo reconhecimento e pelos direitos e inclusão das pessoas marginalizadas pela sociedade.

A comunidade autista enfrenta problemas diversos que existem mesmo após anos de estudo sobre esse transtorno. Essas adversidades se estendem por diversas áreas como a da medicina, na qual é necessário lidar diretamente com vários pacientes independente das suas características, entre outras que apresentam falhas pela falta de conhecimento.

Embora a Lei nº 12.764 (Lei Berenice Piana) garanta o direito de pessoas autistas estarem matriculadas em escolas de ensino regular, os responsáveis e os docentes desses lugares ainda não estão preparados para o ensino inclusivo e muitas vezes nem permitem a matrícula desses indivíduos. Há também o caso das universidades que não incluem disciplinas sobre ensino inclusivo na grade dos cursos de formação, resultando assim na concretização de profissionais não capacitados para esse tipo de ensino.

Tendo conhecimento desses problemas que são enfrentados diariamente e vivenciando essa realidade, sendo irmã de uma criança autista, não há como não se preocupar em como as coisas estão ocorrendo e como serão futuramente. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo incentivar e auxiliar os professores no ensino básico regular, com o foco relacionado a crianças com autismo, disponibilizando uma aplicação com diversas informações e a realização de adaptações para tornar o ambiente e as atividades mais inclusivas para crianças que estão no espectro autista.

Com o intuito de tornar o acesso destas informações mais prático e de gerar mais conhecimento sobre o Transtorno do Espectro Autista de forma que não fique massante, foi desenvolvido uma aplicação *WEB*, de nome E-INC (Educação Inclusiva), para ser utilizada de forma a auxiliar os educadores no desenvolvimento da inclusão supracitada, contendo tópicos e textos curtos, com imagens e exemplos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A educação e a inclusão

A realização de estudos para entendimento dos conceitos educacionais para crianças sempre foi uma pauta muito importante na comunidade acadêmica. A sua característica atemporal faz com que constantes atualizações devam ser abordadas para que a aprendizagem continue tendo a essência basilar em ser atual e inclusiva.

O ensino básico remonta desde períodos remotos. Aranha (2006) evidencia que antigamente as idéias eram transmitidas oralmente, desta forma, o processo de ver, ouvir e fazer era algo corriqueiro na busca do aprendizado, visto que, a coletividade era substancialmente importante para a sobrevivência do seu grupo.

Historicamente, o fator evolutivo, demonstrou que a educação resultou em diversas transformações nas suas caracterizações, o que impactou no processo cada vez mais dinâmicos dos conteúdos básicos, desde a implantação do ensino da matemática, história e a filosofia na Grécia antiga até a sua chegada na idade média responsabilizada pela igreja católica e disseminada pelos jesuítas. A percepção sobre educar continuou ao longo do tempo e sua forma de disseminação da informação era cada vez mais evidenciada pelo governo e também pela sociedade.

Antigamente, a educação infantil era de responsabilidade única e exclusivamente dos membros familiares, em que os aprendizados gerais eram abordados através das relações sociais entre seus semelhantes. Porém, o ato de educar era extremamente desgastante tanto para a criança quanto para os adultos, tendo em vista que, “a criança e sua forma de educar exige um esforço em articular discursos e práticas que contextuem o lado socioeconômico e cultural de sua criação” (SILVA, 2007).

Com o passar do tempo, por intermédio da democratização do ensino, esse compromisso foi repassado para as instituições escolares. Essa mudança fez com que o aprendizado da criança não se limitasse apenas aos conteúdos, mas que também ocorresse a sua inserção em um ambiente mais dinâmico e acolhedor e, assim, ser possível desenvolver um senso maior de sociedade.

De acordo com Brandão (2002), a educação tem a responsabilidade de abrir as portas da mente e do coração e de mostrar o caminho da construção compartilhada para uma sociedade mais humanizada. Desta forma entende-se que o ensino não se tornou apenas linear como também obteve aspectos assistencialistas que cuja ação foi benéfica para esse sistema.

Kuhlmann Jr (2010) explica que o processo migratório do êxodo rural, dado pela revolução industrial, contribuiu substancialmente nessas transformações, pois na medida em que as indústrias cresciam, mais trabalhadores eram colocados para serem empregados no maquinário. Assim, milhares de pessoas se submeteram à realização de serviços penosos, cansativos e insalubres. Para motivar os trabalhadores a produzirem mais, alguns centros educativos eram instalados nas proximidades, então, enquanto os pais trabalhavam, as crianças ficavam estudando. Com isso foram moldando particularidades que persistiram por grande parte desse período e se iniciou o processo de ensino escolar como conhecemos hoje em dia.

No Brasil, foi apenas na metade do século XX que o tema veio à tona, especialmente na década de 70 e 80 que setores influentes buscaram sensibilizar políticos e a sociedade para que as crianças pudessem ter seus direitos assegurados perante a lei. Esse esforço foi reforçado na promulgação da constituinte de 1988 que garantiu um sistema educativo de qualidade, sendo seguidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) em 1990 e a Política Nacional de Educação Infantil em 1994, se transformando, segundo Leite Filho (2001), em um marco histórico e decisivo na consolidação dos direitos da criança no país.

Para a garantia de uma maior organização educacional, ficou determinado que as políticas públicas juntamente com as escolas precisam propor condições na qual qualquer tipo de criança possa ter seu desenvolvimento físico, emocional, social e intelectual assegurados. Desta forma, todos os envolvidos precisam estar cientes das suas responsabilidades e preparados para contribuir positivamente na experiência da criança.

Neste período, o Brasil se tornou grande influenciador no tema, com destaque para o renomado pedagogo, filósofo, escritor e educador Paulo Freire (1921-1997) que através de suas obras (como “pedagogia do oprimido” e “pedagogia da indignação”) pôde transmitir uma visão moderna para a educação, visto que “a humanização enquanto vocação tem, na sua desumanização, sua distorção” (FREIRE, 1994). Sua importância histórica contribuiu para o título de patrono da educação brasileira.

Seus estudos compuseram a base de aprendizado da didática primária, tendo destaque para a integração da educação como processo de humanização do ser dentro da escola. Com isso, se concluiu que as crianças precisam ser assistidas individualmente e inseridas neste processo supracitado como forma de estimular seu aprendizado e cabe aos educadores se concentrarem em romper ao máximo suas limitações. Ecco (2010) resume esses dizeres mencionando que o processo deve ser “iluminado” e ético para romper barreiras que dificultam a assimilação do conhecimento.

O referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998) certifica essa linha de pensamento ao mencionar que o professor precisa individualizar as situações de aprendizagem e considerar suas capacidades que responda, paralelamente, às demandas do grupo e exclusivamente de cada criança.

A acessibilidade da criança e seu ritmo de aprendizagem precisam ser respeitados de acordo com as suas características próprias e o professor terá papel fundamental como agente integrador, será a ferramenta para entender esses anseios, trabalhar seu ritmo de aprendizagem e ser contra qualquer tipo de discriminação individual e social.

Os fatores mencionados são primordiais para o processo de desenvolvimento, pois, na medida em que a criança seja monitorada, particularidades vem à tona, assim, características relacionadas às suas funções sensoriais, psicomotora, adaptativas e cognitivas serão melhor identificadas e compreendidas. Este processo auxilia tanto nas intervenções escolares quanto na busca por tratamentos específicos para a situação.

O Transtorno do Espectro Autista deve ser considerado uma vertente importante nessa etapa de identificação, pois, conforme escrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, Quinta Edição, 2013 (DSM-5), as crianças que estão no espectro apresentam variações nos seus níveis de comunicação e interação, resultando em déficits no desenvolvimento inicial das mesmas.

Alguns indivíduos com autismo podem ter bastante dificuldade de interação e relacionamentos, enquanto outros tendem a aceitar passivamente esses convívios, desde que, sem iniciativa ou progressão de manter de forma típica (KLIN, 2006).

Embora os estudos acima sejam relativamente conhecidos, tanto a identificação quanto a escolarização dessas crianças ainda apresentam fragilidades. A variedade de características, as dificuldades dos profissionais em entender os diagnósticos e o processo de inclusão individualizado nas organizações escolares fazem com que grande parte desse público não tenha suas idiosincrasias respeitadas.

2.2 Transtorno do Espectro Autista

O Transtorno do Espectro Autista, popularmente conhecido pelo termo autismo, é um dos transtornos do neurodesenvolvimento o qual o indivíduo nasce com essa condição é comumente já apresenta sinais desde os primeiros anos de vida. Sua causa ainda não foi totalmente definida. Há estudos recentes que apontam para uma questão genética, mas ainda são considerados também os fatores ambientais, condição médica, entre outros.

O DSM-5 estabelece que há dois critérios determinantes para o diagnóstico, são eles: déficits ou atipicidades na comunicação e na interação social, e padrões restritos e repetitivos de comportamento, atividades e interesses.

Há outras características que também tem correlação com o autismo, as mesmas podem estar englobadas nos critérios acima, como: hiporreatividade e hiperatividade sensorial, dificuldades com relação a flexibilidade de rotinas e rituais, reprodução de movimentos estereotipados e ecolalia. Apesar de terem semelhanças, cada caso é único.

O termo autismo foi utilizado pelo psiquiatra suíço Eugen Bleuler (1911) para se referir a um dos sintomas da esquizofrenia, porém não tinha correlação com o conceito que

conhecemos hoje em dia. O primeiro estudo relacionado ao autismo foi realizado pelo psiquiatra americano-austriaco Leo Kanner em 1943.

Kanner escreveu o artigo “Distúrbios do Contato Afetivo” ao realizar um estudo com 11 crianças no qual ficou constatado por ele que elas possuíam falta de interesse na interação social, problemas na comunicação e resistência a mudanças. Estas características foram determinadas por ele como autismo infantil precoce (Kanner, 1943).

No final da década de 60, o quadro “clássico” descrito por Kanner era largamente difundido entre os profissionais. Entretanto, logo tornou-se evidente que havia grupos de crianças que apresentavam características similares às identificadas por Kanner, mas que ainda assim não correspondiam exatamente às suas descrições (Bosa, 2002, p. 5)

No final dos anos 70, o psiquiatra Michael Rutter definiu o autismo como um distúrbio de desenvolvimento cognitivo e isso ajudou vários outros pesquisadores a desenvolver novos estudos com relação a esse novo conceito de autismo. Tudo isso acabou influenciando na elaboração do DSM-3, publicado em 1980, no qual, pela primeira vez, o autismo foi considerado uma condição específica e não mais um subgrupo de esquizofrenia infantil.

Após isso, em 1981, a psiquiatra e mãe de uma criança autista, Lorna Wing, definiu o autismo como um espectro e a mesma também estabeleceu o termo “Síndrome de Asperger” em referência a pesquisa realizada por Asperger em 1944. Ela revolucionou a forma que o autismo era visto para se ter uma melhor compreensão e determinação de serviços para os indivíduos com TEA e suas famílias.

Com isso, vários outros estudos foram realizados e em 2013 o DSM-5 determinou que todas as subcategorias do autismo seriam agrupadas em um único diagnóstico, o Transtorno do Espectro Autista. No DSM-5 também ficou determinado que a síndrome de Asperger não seria mais considerada uma condição separada. Já a CID-11 só foi lançada 6 anos após o DSM-5, em 2019, com essa nova versão ambos se tornaram equivalentes. A CID-11 só começou a ser válida a partir de Janeiro de 2022.

O transtorno do espectro autista engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger. (DSM-5, 2014, p.53)

O termo espectro é assim utilizado para poder englobar todas as características associadas às antigas subdivisões e serem classificadas de acordo com o nível de suporte de cada. Esta definição normalmente ocorre durante a adolescência ou fase adulta e vai informar o quão aquele indivíduo é independente no dia-a-dia.

De acordo com o DSM-5, há três níveis de “gravidade” (suporte) para o TEA.

- **Nível 1:** o indivíduo necessita de menos suporte nos quesitos de comunicação, interação, etc;
- **Nível 2:** o indivíduo necessita de um suporte substancial;
- **Nível 3:** o indivíduo necessita de um suporte muito substancial.

Não se deve pensar nos níveis como uma linha reta, pois há uma definição diferente de suporte para cada condição. Dessa forma, podem existir casos em que uma pessoa autista necessita de apoio básico em alguns quesitos e apoio substancial ou muito substancial em

outros. É importante destacar que independente do nível de suporte, cada indivíduo tem suas características particulares, nenhum autista é igual a outro.

Para receber o diagnóstico, a pessoa que está no espectro deve passar por uma avaliação com um ou mais profissionais que pode durar dias ou anos por causa de suas particularidades.

Após o diagnóstico, se inicia o processo de tratamento para os possíveis déficits que a pessoa autista tenha. Alguns dos tratamentos existentes são: o acompanhamento com um psicólogo, com uma fonoaudióloga, entre outros. É importante ressaltar que o quanto antes essa pessoa for diagnosticada mais ela se desenvolverá durante o acompanhamento com os profissionais.

2.3 TEA no Brasil

Em São Paulo, 1983 foi criada a primeira associação brasileira dedicada ao autismo, sendo composta por pais de crianças autistas, chamada de AMA - Associação dos Amigos dos Autistas. A mesma foi criada para estimular a busca de informações e a troca de experiências sobre o autismo.

As nossas maiores preocupações desde a fundação da AMA foram desenvolver o conhecimento sobre o autismo no país e abrir oportunidades de desenvolvimento para crianças com autismo de qualquer nível financeiro, raça e orientação política ou religiosa. (MELLO, Ana Maria Serrajordia de, 2013, p.22)

Nessa época o autismo era tratado como uma doença rara, por isso quase não era visibilizado pelo governo do Brasil. Então, o pessoal que fazia parte do AMA teve que lutar muito para conseguir levar esta associação adiante e conquistar aos poucos os objetivos iniciais. Em 1988 foi fundada a ABRA - Associação Brasileira de Autismo, após a união da AMA com outras associações para fortalecer a causa.

No ano de 2000 foi criada uma ação civil pública exigindo que o Governo do Estado disponibilizasse meios e recursos adequados para assistência de pessoas com autismo. Apenas em 2005 foi publicada a sentença judicial com relação a esta ação, determinando que as pessoas autistas teriam um tratamento especializado garantido pelo Governo do Estado (Mello, 2013, p.33).

Quase 30 anos depois da criação do AMA, após muita luta dela e de outras associações para garantir o mínimo de educação, tratamento e segurança para pessoas com TEA, foi finalmente sancionada a Lei nº 12.764 (Lei Berenice Piana) em dezembro de 2012 que “Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista” (BRASIL, 2012).

Essa foi a primeira lei realmente voltada para garantir os direitos das pessoas no espectro autista, nela foi determinado que “A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais” (Lei nº 12.764, § 2º).

Em 2020, a “Lei Romeo Mion” alterou a “Lei Berenice Piana” para incluir a criação da Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea) e em 2021 essa lei foi alterada novamente com a aprovação da PLS 169/2018 que impôs o estabelecimento de centros de assistência integral ao paciente com o objetivo de incluir as pessoas com o espectro autista no Sistema único de Saúde (SUS).

Mesmo após a visibilidade dada a este tema por meio das associações e leis específicas, a quantia atual de publicações é ínfima perto do que deveria ser. No Brasil não existem estudos estatísticos amplos que possibilitem uma real dimensão sobre a quantidade total dessas pessoas e seus diagnósticos.

Atualmente só existe uma única pesquisa relacionada a isto e foi um estudo-piloto realizado em Atibaia, São Paulo, 2011. Este estudo teve a participação de 20 mil pessoas e resultou na média de 1 autista a cada 367 crianças.

Serão estudos assim que buscarão modelar conclusões pertinentes que possibilitem cada vez mais uma ampla transparência, na qual incluirá o autismo nos temas primordiais de debates das novas políticas públicas do país.

Atualmente o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE não tem informações sobre a quantia de autistas no Brasil. O mesmo incluiu apenas em 2022 uma única pergunta sobre o autismo no seu Questionário de Amostra, realizado apenas com 11% da população selecionada, que pergunta se essas pessoas já foram diagnosticadas com autismo por algum profissional da saúde.

Essa pergunta é complicada tendo em vista que a avaliação de um profissional não é algo barato e fácil de conseguir, que faltam profissionais capacitados tanto no SUS como em clínicas privadas e que muitas pessoas ainda não têm acesso e nem conhecimento para ir atrás do diagnóstico. Porém, ainda assim é um avanço para o conhecimento do autismo no Brasil.

Por mais que existam associações, pessoas ativistas e que o poder público seja responsável pela informação pública com relação ao TEA (Lei nº 12.764, Art. 2º), ainda assim é algo muito pouco abordado no dia-a-dia, isso ocorre com outros transtornos mentais também.

Apesar de não ser mensurado quantas pessoas conhecem sobre o autismo, é possível observar empiricamente que ainda há uma grande lacuna de informação na sociedade. Muitas pessoas não conhecem sobre e as que sabem da existência muitas vezes acham que é uma doença, que está ligado à vacinação ou fazem pouco caso desse transtorno.

É comum vermos empresas, escolas e pessoas falarem sobre a importância da inclusão de pessoas com TEA apenas no dia 02 de abril, Dia Mundial da Conscientização do Autismo. Isso, infelizmente, deixa espaço para o preconceito, a falta de conhecimento e reconhecimento.

Foi possível ver essa desinformação ocorrendo durante a pandemia do COVID-19 e também em outras situações pelas declarações na internet, nos quais pessoas denominadas como “anti-vax” se opuseram a se vacinar utilizando, como uma das justificativas, a falsa informação de que a vacina causa autismo.

A realidade é que há pessoas autistas que não são diagnosticadas, independente da fase da vida, por falta de conhecimento dos familiares, escolas e/ou profissionais para auxiliar. Há também casos em que pessoas são diagnosticadas de forma errônea e só é descoberto anos depois, isso quando é.

Com o advento do século XXI, o uso da tecnologia se tornou cada vez mais uma forma prática de influenciar o cotidiano da vida das pessoas, seja através das suas ferramentas ou da facilidade em acessar informações relevantes para o momento. Essa possibilidade contribuiu positivamente em diversas áreas, visto que possibilitou um dinamismo diário ao realizar o acesso à internet.

A disseminação e o avanço da tecnologia, em suas diversas formas, nos últimos anos, a inclusão da mesma como algo essencial no cotidiano da sociedade já é realidade atual, e por isso, ainda é comum que o primeiro contato com informações sobre o autismo ocorra através da internet. Isto decorre principalmente de quando alguém busca informações sobre características atípicas que ela ou alguém conhecido apresenta e o resultado apresenta o TEA como uma possibilidade de diagnóstico.

Assim, faz-se viável e de suma importância a utilização de tecnologias e tudo que advém das mesmas, pois possibilita a busca e disseminação de informações de modo global, a visibilidade de minorias e suas reivindicações, além de contribuir na criação de auxiliares de

diagnóstico e tratamento, de ferramentas voltadas para educação, entre outras funcionalidades que devem ser utilizadas a fim de corroborar a inclusão na sociedade.

3 METODOLOGIA

3.1 Natureza da Pesquisa

A pesquisa tem o propósito de analisar e descrever o transtorno do espectro autista e assim, através da tecnologia e do uso da internet, fomentar meios que auxiliem tanto os profissionais quanto os familiares na realização de adaptações e atividades inclusivas no ensino básico.

Cook, et al., (1997) afirma que a metodologia precisa ter características que desenvolva um modelo que possa ser replicado, científico e transparente como forma de ser agrupado em resultados relevantes na temática.

Augusto, et al., (2013) explica que a descrição minuciosa de fatos ou fenômenos terá característica esclarecedora, em virtude de que, conseguirá prestar esclarecimentos sobre a problemática em questão.

Esse estudo também apresentou métodos da pesquisa exploratória como forma de apresentar conceituações que sustentem uma maior familiaridade com o conteúdo para facilitar a disposição da informação e facilitar a compreensão do conteúdo e da ferramenta utilizada.

3.2 Etapas de desenvolvimento

Para realizar a gerência e desenvolvimento do projeto foi utilizado o método e tipo de fluxo de trabalho visual Kanban seguindo a metodologia ágil por permitir um fluxo de desenvolvimento e entrega contínua e por ser mais flexível para mudanças durante o processo.

3.2.1 Definição de requisitos

Com a existência da ideia de como a aplicação deveria ser, foi realizado o levantamento de requisitos funcionais e os não funcionais para que seja possível compreender quais são ações e quais características o sistema deve ter para executá-las. Os requisitos funcionais iniciais foram estabelecidos como:

- O usuário pode realizar a busca de determinados artigos de acordo com o texto escolhido;
- O usuário pode filtrar os artigos de acordo com o tópico relacionado;
- O usuário pode visualizar o artigo escolhido;
- O usuário pode visualizar os contatos da criadora do sistema.

Os requisitos não funcionais iniciais foram definidos como:

- A aplicação deve funcionar nos principais navegadores;
- Deve possuir um design responsivo;
- Deve autorizar a instalação em dispositivos android, como uma aplicação de smartphone comum, através do navegador nas versões recentes;
- Deve ser possível utilizar de forma *offline* quando instalado no smartphone.

3.2.2 Planejamento

Após o levantamento de requisitos para saber quais funcionalidades iriam estar presentes no projeto, foi necessário realizar uma análise para decidir quais tópicos e assuntos seriam inseridos na aplicação a partir de uma base de informações.

Então, ocorreu uma busca por materiais que continham atividades desenvolvidas em sala de aula do ensino regular infantil no Brasil com alunos que estavam no espectro autista. O material buscado deveria conter informações completas, desde o estudo até a aplicação e o demonstrativo da parte prática.

A partir disto foi escolhido o livro “A Inclusão da Estrutura TEACCH na Educação Básica” publicado em 2016 e escrito pela professora Patrícia Palmerino Terra Ferreira e a cartilha “Autismo e Educação” publicada em 2013 por Autismo & Realidade para serem utilizados como base de informações para o E-INC.

Foram escolhidos alguns pontos mais relevantes dos conteúdos citados acima com base nas dificuldades observadas por experiências vividas pela autora deste trabalho. Essas informações colhidas foram agrupadas em tópicos (categorias) iniciais do projeto.

Com isso, foi criada a prototipação de papel, feita à mão como um rascunho, do sistema e após finalizado foi repassado para uma prototipação digital utilizando o Figma², que permitiu deixar o *design* mais moderno e preciso. Por fim, criou-se um quadro de fluxo de trabalho simples, contendo as colunas “a fazer”, “fazendo” e “feito”, com a priorização das funcionalidades seguindo o Kanban.

3.2.3 Implementação

Para o desenvolvimento do sistema foi escolhido o *framework*³ *Angular*⁴, que utiliza a linguagem de programação *TypeScript*, a de marcação HTML e a de estilização CSS, por ser de maior domínio da desenvolvedora desse trabalho. Para ser possível realizar a instalação do sistema como forma de aplicação mobile nativa e a utilização dele de forma *offline* foi necessário transformá-lo em uma *PWA* (do inglês *Progressive Web App*).

A implementação foi realizada seguindo a priorização de funcionalidades mencionada no subtópico anterior e as boas práticas especificadas na documentação do *Angular*. Durante o processo foram realizadas algumas alterações de design e a adição de algumas imagens para torná-lo visualmente mais condizente com o tema escolhido. Essas imagens e ícones foram selecionados no site *freepik*⁵ e no *flaticon*⁶.

4 RESULTADOS

Ao acessar o site⁷ a primeira tela que aparece é a de boas-vindas, a qual contém a logomarca que é o símbolo internacional do autismo (o infinito colorido para representar o espectro) e o livro no centro para simbolizar a união dos dois, algumas informações sobre a aplicação, incluindo seus objetivos e como foi criada, e o passo-a-passo com imagens de como realizar a instalação no *smartphone*.

Figura 1 - Tela de Boas-Vindas

² <https://www.figma.com/>

³ Conjunto de ferramentas que constroem uma base para a aplicação que será desenvolvida

⁴ <https://angular.io/>

⁵ <https://br.freepik.com>

⁶ <https://www.flaticon.com>

⁷ <https://github.com/HtaSophia/e-inc>

Educação Inclusiva
Auxiliando professores na inclusão de pessoas que estão no espectro autista

[Ir para os tópicos >](#)

Um pouquinho sobre esse projeto

- Visa principalmente auxiliar professores a tornar a inclusão no ensino regular algo real
- Feito por uma irmã que analisa necessidades do seu irmão, que é autista, e quer poder ajudar outras pessoas também
- Compartilha diversos conteúdos, de forma prática e não massiva, de artigos, livros, entre outros.
- Criado a partir de um trabalho de conclusão de curso

Acesse o E-INC pelo seu celular a qualquer momento e sem precisar estar conectado à internet
Disponível para instalação no Android e através do seu navegador

Passo 1: Acesse o navegador no seu celular e digite o link do E-INC

Passo 2: Quando o site carregar, você pode clicar no ícone dos três pontinhos que fica na barra de navegação

Passo 3: O menu do navegador vai mostrar algumas opções, você deve clicar em "Instalar aplicativo" ou "Install app"

Passo 4: Basta confirmar a instalação e a aplicação será instalada em seu celular

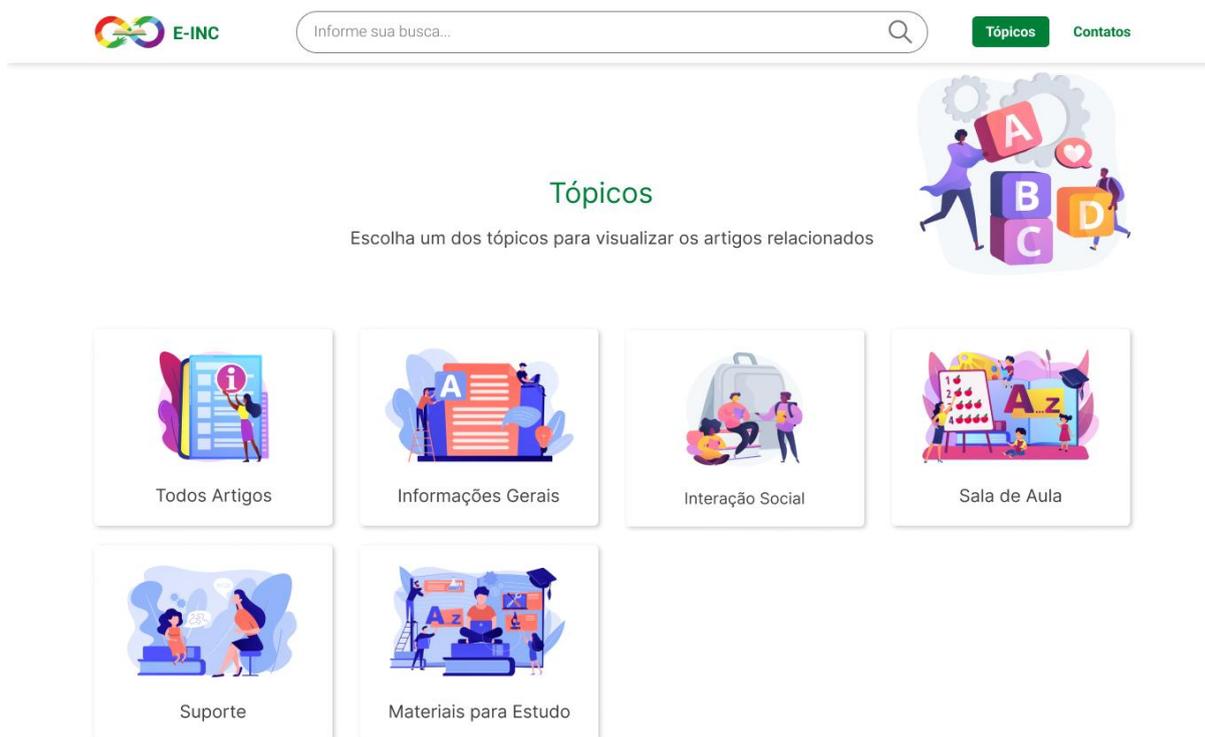
**O navegador e sistema operacional precisam estar em uma das versões mais recentes

** Após isso você consegue acessar offline pelo aplicativo instalado

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Ao clicar na opção “Tópicos” ou no botão “Ir para os tópicos” o usuário é redirecionado para a tela que contém a listagem dos principais assuntos relacionados aos artigos conforme mostrado na Figura 2. Através dessa listagem, o usuário consegue escolher qual categoria (tópico) principal deseja visualizar e, desta forma, serão mostrados todos os artigos que estão relacionados a mesma.

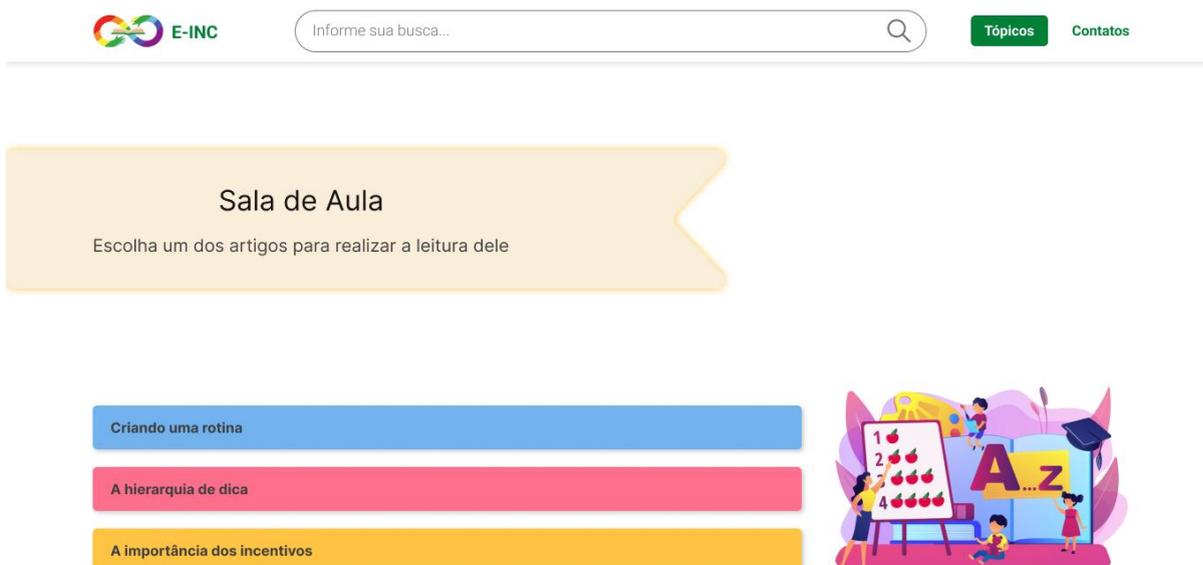
Figura 2 - Tela de Tópicos



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Na próxima tela, seguindo o fluxo citado acima, é exibido uma listagem com os títulos dos artigos e a imagem relacionada ao tema selecionado, conforme Figura 3. Assim, o usuário deve escolher um dos artigos para realizar a leitura do mesmo. As cores utilizadas foram escolhidas para combinar com as imagens que tem uma conotação mais abstrata e remetem a algo mais brando.

Figura 3 - Tela de Listagem de Artigos



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Após realizar a escolha do artigo que será visualizado, o usuário será redirecionado para a tela de leitura. A página pode conter ilustrações, imagens de exemplo e textos

relacionados ao livro e a cartilha escolhidos como base de informação para a aplicação. Alguns artigos também contêm relatos pessoais de experiências envolvendo a autora desse projeto.

Figura 4 - Tela de Leitura Do Artigo (texto exemplo)

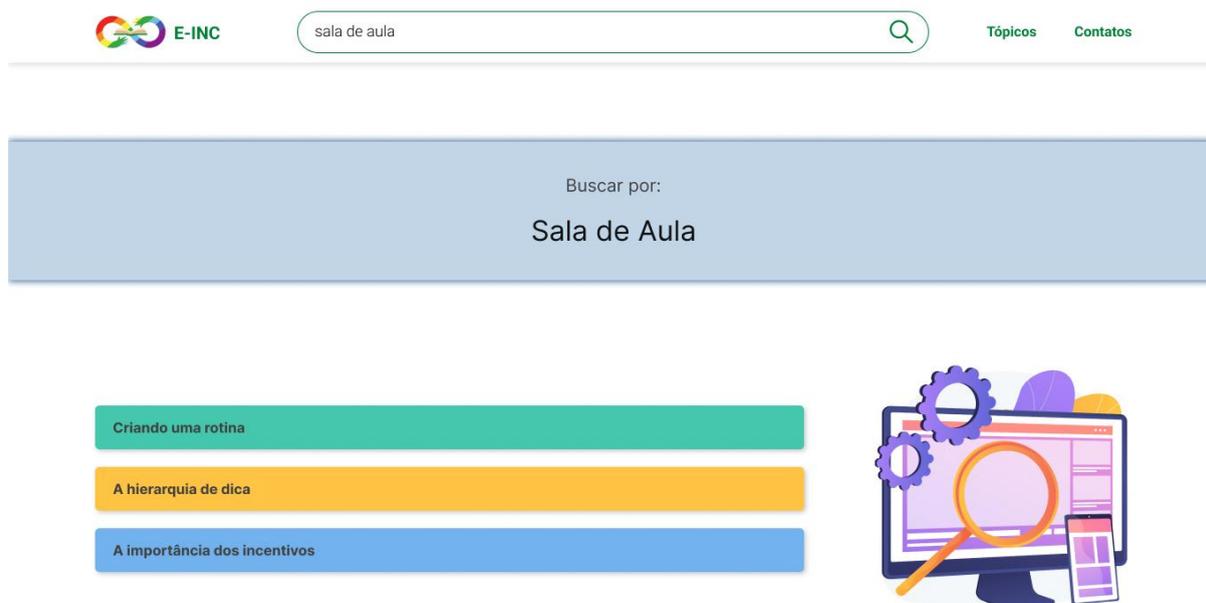


The screenshot shows the E-INC website interface. At the top left is the E-INC logo. Next to it is a search bar with the placeholder text 'Informe sua busca...'. To the right of the search bar are two links: 'Tópicos' and 'Contatos'. The main content area features the title 'CRIANDO UMA ROTINA' in bold, followed by a subtitle: 'Uma leitura sobre como realizar a programação de atividades em sala de aula e como criar uma rotina que irá facilitar a compreensão das crianças'. Below this, there are two sections of text. The first section is titled 'O que é realizar uma Programação?' and contains a quote: 'Programação é parte da organização das atividades que os alunos com TEA necessitam. Muitos têm problemas com memória sequencial e organização no/do tempo. Dificuldades de linguagem receptiva também podem tornar difícil aos alunos compreender o que eles deveriam estar fazendo.' To the right of this text is an illustration of a person sitting at a desk, looking at a large clock and a calendar. The second section is titled 'Em que a programação ajuda?' and contains another quote: 'As programações das atividades os ajudam a prever acontecimentos diários e semanais. Isto diminui a ansiedade sobre o não saber o que acontecerá em seguida. Além de prever qual atividade ocorrerá depois, a rotina programada auxilia os alunos a se conduzirem de forma independente entre as atividades (transições), dizendo onde deve ir em seguida.'

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Para facilitar a busca de algum artigo por um texto específico há na barra de navegação um campo de pesquisa. Então, ao realizar essa busca, é possível visualizar a tela de resultado, conforme a Figura 5, que lista todos os artigos que contém esse conteúdo informado de forma completa ou parte dele, seja como tópico relacionado ou como parte do artigo (no corpo ou título).

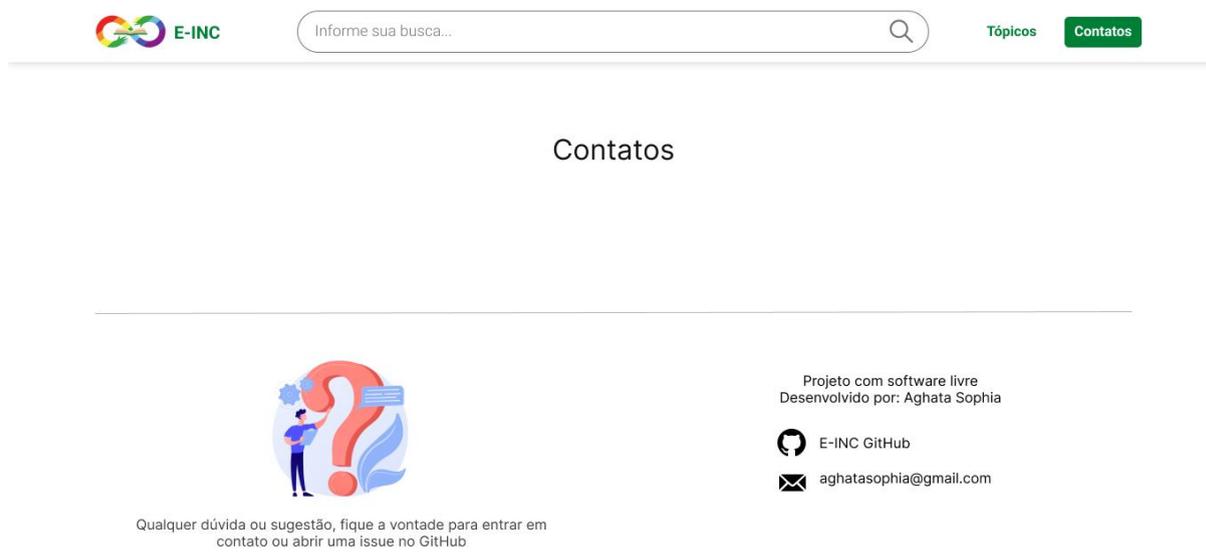
Figura 5 - Tela de Resultado da Pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Além do fluxo principal (tela inicial, tópicos e artigos) há também a parte de contatos que disponibiliza o link do GitHub do projeto e o e-mail da autora, conforme Figura 6, para que os usuários possam contactar caso haja alguma dúvida, sugestão ou crítica.

Figura 6 - Tela de Contato



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

O código fonte dessa aplicação está disponível no GitHub, em forma de *software* livre, o qual pode ser utilizado e modificado de forma gratuita e está aberto à colaboração de outras pessoas. O mesmo se encontra em contínua atualização, passando por diversas melhorias e correções que irão ajudar na acessibilidade do *site*, na utilização do usuário deixando-o mais intuitivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável que pessoas que não seguem um padrão, replicado até de forma inconsciente, são tratadas de forma diferentes, muitas vezes isso envolve um preconceito, e alguns grupos são mais afetados que outros, porém todos tem suas dores. Há pessoas que precisam de adaptações para o seu dia-a-dia por conter necessidades específicas e por mais que haja campanhas para visibilidade, as mesmas ainda precisam lutar todos os dias para ter seus direitos respeitados.

Por isso, é importante que sejam realizadas e elaboradas mais pesquisas e projetos que deem mais visibilidade para essas minorias. Isso deve ser algo mais debatido na sociedade como um todo e a escola tem um papel muito relevante nisso por ser um agente inclusivo que possui a responsabilidade de difundir a pluralidade e inclusão das pessoas.

O tema "autismo", embora esteja ganhando notoriedade ao longo do século XXI, apresenta diversos gargalos que precisam ser solucionados a fim de garantir uma educação cada vez mais inclusiva e de qualidade. Fatos simples que inclui desde a sua identificação até estudos específicos ainda são negligenciados pela comunidade e isso acaba impactando negativamente na vida dessas pessoas, tornando-os seres secundários perante a sociedade.

Desta forma, com o propósito de auxiliar os profissionais nesse quesito, a aplicação E-INC abarca diversos conteúdos, que também foram desenvolvidos e aplicados por outros pesquisadores, e facilita a leitura e a compreensão com o propósito de tornar esse processo de aprendizado e prática mais fluido e conciso.

Como trabalho futuro, a aplicação passará por mudanças a fim de melhorar a acessibilidade, assim, será criado o modo daltônico e também aprimorado as definições técnicas para as pessoas com deficiência visual. Será criado um sistema de comentários para que possa haver um debate sobre os assuntos abordados na aplicação. Por fim, serão realizados testes em escolas para comprovar o cumprimento dos objetivos propostos neste trabalho e tornando possível a sua expansão a nível municipal, estadual e federal.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRY ASSOCIATION (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM-V**. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <<http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf.pdf>>. Acesso em: 23 aug. 2021.

ARANHA, Maria Lúcia. **História da educação**. São Paulo: Moderna, 2006.

ARAÚJO, P.H.; SANTOS, V.A.; BORGES, I.C. **O autismo e a inclusão na educação infantil: estudo e revisão**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.2, p. 19775-19789, fev, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/25279/20153>. Acesso em: 24 ago. 2021.

BOSA, C. A. (2002). **Autismo: Atuais interpretações para antigas observações**. Disponível em: <http://peadinclusao.pbworks.com/f/palestracleonice.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRANDÃO, C. **A educação popular na escola cidadã**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1988). **Projeto de Lei do Senado N° 169, de 2018**. Brasília, Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/132870>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília, MEC/SEF, 1998. vol. I, vol. II.

BRUNI, Ana Rita *et al.* **Cartilha: Autismo e Educação**. São Paulo: Autismo e Realidade, 2013. Revisão de Kátia Villari. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_civel/aa_ppdeficiencia/aa_ppd_autismo/aut_diversos/Cartilha-AR-Out-2013%20-%20autista%20na%20escola.pdf. Acesso em: 13 out. 2021.

ECCO, I. **Reflexões: temas do cotidiano escolar**. Erechim, RS: Habilis, 2010.

FERREIRA, P.P.T. **A Inclusão da Estrutura TEACCH na Educação Básica**. Frutal-MG: Prospectiva, 2016. Disponível em: <https://www.academica.org/editora.prospectiva.oficial/24.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2021.

FREIRE, P. **Cartas a Cristina**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.

KANNER L. **Autistic disturbances of affective contact**. *Nervous Child* 2, p. 217-250, 194. Acesso em: 22 mar. 2022.

KLIN, A. **Autismo e Síndrome de Asperger: uma visão geral**. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 28, p. 3-11, 2006. Supplement 1.

KUHLMANN JR. Moysés. **Infância e educação Infantil: uma abordagem histórica**. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

LEITE FILHO, A. Proposições para uma educação infantil cidadã. In: GARCIA, R. L.; LEITE FILHO, A. (Orgs.). **Em defesa da educação infantil**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 29-58. (Coleção O sentido da escola; 18).

MATTOS, L. K.; NUERNBERG, A. H. **Reflexões sobre a inclusão escolar de uma criança com diagnósticos de autismo na Educação Infantil**. *Revista Educação Especial*, p. 129-141, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/1989/1720>. Acesso em: 24 ago. 2021.

Mello, Ana Maria S. Ros de; Andrade, Maria América; Ho, Helena; Souza Dias, Inês de; **Retratos do autismo no Brasil**, 1ª ed. São Paulo: AMA. Disponível em: <https://www.ama.org.br/site/wp-content/uploads/2017/08/RetratoDoAutismo.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

PAIVA JUNIOR, Francisco (ed.). **IBGE incluiu pergunta sobre autismo no questionário do Censo 2022**. 2022. Disponível em:

<https://www.canalautismo.com.br/noticia/ibge-incluiu-pergunta-sobre-autismo-no-questionario-do-censo-2022/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

Patrícia Palmerino Terra Ferreira (2016). **A Inclusão da Estrutura TEACCH na Educação Básica**. Frutal-MG: Prospectiva. Disponível em: <https://www.aacademica.org/editora.prospectiva.oficial/24.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

SILVA, Patricia Terezinha da. **A infância multifacetada: Representações e práticas discursivas no Paraná do início do século XX**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2007. Disponível em: http://www.historia.uff.br/stricto/teses/Dissert-2007_SILVA_Patricia_Terezinha-S.pdf> Acesso em: 01 mar. 2022.

WELLICHAN, D.S.P.; FALEIRO, R.M.C. **A Inclusão de Alunos Autistas na Educação Infantil**. Revista Pedagogia em Ação, v.9, n.2, 2 sem. 2017. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/13246>. Acesso em: 24 ago. 2021.

