

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

**YARA FERREIRA REBULI**

**O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL COMO FAVORECEDORA DOS PROCESSOS  
DE INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA.**

VITÓRIA-ES  
2022

YARA FERREIRA REBULI

**O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL COMO FAVORECEDORA DOS PROCESSOS  
DE INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA.**

Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Informática na Educação do Instituto Federal do Espírito Santo, Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Informática na Educação.

Orientador: Prof.a Dra. Vasti Gonçalves de Paula

VITÓRIA-ES

2022

(Biblioteca do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância - Cefor)

R293u Rebuli , Yara Ferreira .

O uso da tecnologia digital como favorecedora dos processos de inclusão de estudantes com deficiência / Yara Ferreira Rebuli . - 2022.  
34 f. : il ; 358Kb.

Orientador: Vasti Gonçalves de Paula

TCC (Especialização) Instituto Federal do Espírito Santo, Cefor, Pós Graduação Lato Sensu em Informática na Educação, 2022.

1. Informática na educação. 2. Inclusão. 3. Tecnologias da Informação e Comunicação. 4. Transtorno Espectro Autista. 5. Educação especial - Ensino auxiliado por computador. I. Paula, Vasti Gonçalves de . II. Título III. Instituto Federal do Espírito Santo.

CDD: 371.3078

Bibliotecário/a: Viviane Bessa Lopes Alvarenga CRB/06-ES nº 745

YARA FERREIRA REBULI

**O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL COMO FAVORECEDORA DOS PROCESSOS  
DE INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* Informática na Educação, como requisito parcial para obtenção de título Especialista em Informática na Educação.

Aprovado em 23 de novembro de 2022

**COMISSÃO EXAMINADORA**

Vasti Gonçalves de Paula

Instituto Federal do Espírito Santo

Orientador

Documento assinado digitalmente  
 VASTI GONCALVES DE PAULA  
Data: 13/12/2022 14:47:07-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Manoel Augusto Polastreli Barbosa

Instituto Federal do Espírito Santo

Documento assinado digitalmente  
 MANOEL AUGUSTO POLASTRELI BARBOSA  
Data: 13/12/2022 15:00:36-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Kenia Luiza Rabelo de Oliveira

Prefeitura Municipal de Vitória

Documento assinado digitalmente  
 KENIA LUIZA RABELO DE OLIVEIRA  
Data: 15/12/2022 09:47:40-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 19 de dezembro de 2008

### DECLARAÇÃO DE AUTORIA DE TRABALHO MONOGRÁFICO DE ESPECIALIZAÇÃO

Eu, **Yara Ferreira Rebuli**, aluno (a) do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* Informática na Educação, declaro que o trabalho monográfico intitulado “**O USO DATECNOLOGIA DIGITAL COMO FAVORECEDORA DOS PROCESSOS DE INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA**” é de minha autoria, em conformidade com a legislação vigente que trata dos direitos autorais.

Afonso Cláudio, 23 de novembro de 2022.



Documento assinado digitalmente

YARA FERREIRA REBULI

Data: 07/12/2022 14:40:44-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Assinatura do (a) Candidato (a)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus em primeiro lugar por concluir mais essa etapa tão importante. A minha família pelo apoio incondicional em todos os momentos, e a minha filha Estela, que hoje está ao lado do Senhor, mas que tive a honra de ter gerado, sendo um anjo enviado por Deus a minha vida para me dar forças para seguir mesmo em meio as dificuldades, e que hoje retornou ao céu. A minha orientadora Prof.<sup>a</sup>(a)Vasti Gonçalves de Paula pelas orientações na elaboração do meu Trabalho de Conclusão Final. E a cada professor, tutor, equipe de profissionais e colegas que conheci durante o curso. Tive a honra de compartilhar experiências com pessoas e profissionais incríveis, que contribuíram muito para meu crescimento profissional. Por fim agradeço a cada profissional que contribui direta e indiretamente para o curso.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo refletir sobre o uso das tecnologias digitais no processo de ensino aprendizagem no contexto escolar para crianças com deficiência intelectual e como essas tecnologias favorecem os processos de inclusão. Para tanto, utilizamos o aplicativo Jade Autism, um aplicativo desenvolvido para crianças com TEA (Transtorno Espectro Autista). O aplicativo possui a funcionalidade de gerar gráficos que avaliam o desempenho dos usuários em treze categorias. A pesquisa é de natureza qualitativa e, por meio da pesquisa de campo, analisamos 4 usuários participantes da pesquisa, a eficácia do uso da tecnologia como ferramenta que contribui para a aquisição e desenvolvimento de habilidades diversas às pessoas com deficiência. Para as discussões teóricas trouxemos as contribuições de Radabaugh (1993), Diniz (2007), Figueira (2008) e Oliver (1990). Dentre os principais resultados, a partir do uso do aplicativo Jade Autism, destacamos a promoção da independência dos usuários no acesso e a abordagem de diversos temas que, se abordados de outras formas, não seriam compreendidos. Percebemos, ainda, com a utilização do aplicativo Jade Autism, que os usuários são provocados cognitivamente, além de dar possibilidades ao mais limitados na área motora, facilitando o uso do computador e conseqüentemente, ampliando assim seus horizontes, tanto na aprendizagem, quanto na vida.

**Palavras-chave:** Educação. Inclusão. Aprendizagem. Aplicativo. Tecnologia.

## **ABSTRACT**

This work aims to reflect on the use of digital technologies in the teaching-learning process in the school context for children with intellectual disabilities and how these technologies favor inclusion processes. To do so, we use the Jade Autism application, an application developed for children with ASD (Autistic Spectrum Disorder). The application has the functionality to generate graphs that evaluate the performance of users in thirteen categories. The research is of a qualitative nature and, through field research, we analyzed 4 users participating in the research, the effectiveness of using technology as a tool that contributes to the acquisition and development of different skills for people with disabilities. For the theoretical discussions we brought the contributions of Radabaugh 1993), Diniz (2007), Figueira (2008) and Oliver (1990). Among the main results from the use of the Jade Autism application, we highlight the promotion of user independence in access and an approach to various topics that, if considered in other ways, would not be understood. We also noticed, with the use of the Jade Autismo application, that users are cognitively motivated, in addition to giving possibilities to the most limited in the motor area, facilitating the use of the computer and, consequently, expanding their horizons, both in learning and in life. .

**Keywords: Education. Inclusion. Learning. Application. Technology..**

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	8
2	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	11
3	<b>OBJETIVOS</b> .....	13
3.1	OBJETIVO GERAL:.....	13
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	13
4	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
5	<b>PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	20
6	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	28
7	<b>ASPECTOS CONCLUSIVOS/CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	32
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	34

## 1 INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A pesquisa foi construída a partir da seguinte questão: **Que contribuições o recurso de tecnologia Jade Autism traz para o processo de aprendizagem e de inclusão de pessoas com deficiência intelectual e múltipla?**

De acordo com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, em seu artigo 1º define que “pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas”. O texto destaca a importância de se proporcionar às pessoas com deficiência, mecanismos que promovam autonomia e independência individuais, inclusive liberdade para fazer as próprias escolhas.

Diante disso, observamos que as pessoas com deficiência, seja ela física ou intelectual, possuem diversas barreiras que as impedem de serem incluídas em ambientes sociais e educacionais. Durante anos essas pessoas foram excluídas de todos os ambientes, sendo impedidas de ter acesso à educação e viver em sociedade. Essa realidade tem mudado nos últimos anos, graças a pessoas que se mobilizam, para que essas pessoas tenham acesso a seus direitos e sejam vistas como cidadãos e não como seres incapazes, limitados pela deficiência que possuem.

Esses direitos têm sido garantidos por leis, com a aprovação a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) (BRASIL, 2015). um conjunto de dispositivos destinados a assegurar e a promover, em igualdade de condições com as demais pessoas, o exercício dos direitos e liberdades fundamentais por pessoas com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania.

Sendo assim, existem diversos mecanismos que permitam a essas pessoas, terem acesso a seus direitos. Um desses mecanismos é o uso da tecnologia. É notório que a tecnologia traz diversos benefícios para a vida das pessoas, com ou sem deficiência e, em se tratando do uso dela na vida das pessoas com deficiência, seus

benefícios são vários, eliminando barreiras e aumentando a participação, inclusão social, autonomia, qualidade de vida e independência das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Nesse contexto, a presente pesquisa está inserida na temática que envolve uma investigação sobre os benefícios da tecnologia para pessoas com deficiência ressaltando a importância da tecnologia no processo de evolução desses usuários, mostrando os benefícios que o uso do computador e recursos tecnológicos trazem para essas pessoas.

Além da temática do uso da informática no processo de aprendizagem é importante abordar os direitos das pessoas com deficiência, ressaltando a importância de permitir que elas tenham acesso as tecnologias através de mecanismos que permitam a elas acessar celulares, computadores e demais meios, principalmente se tratando de pessoas com deficiência motora e que conseqüentemente precisam de acessórios para adaptação.

É sabido que os aparelhos eletrônicos que antes eram proibidos nas escolas, por serem motivos de distração dos alunos, prejudicando assim o processo de ensino aprendizagem, hoje são utilizados como recursos facilitadores da aprendizagem, tornando esse processo mais dinâmico e eficaz. O uso de computadores, tablets e os próprios celulares que eram proibidos no ambiente escolar, hoje fazem parte do dia a dia dos alunos e trazem inúmeros benefícios para a liberdade e independência dos educandos.

É notório que os recursos tecnológicos estão sendo utilizados cada vez mais na melhoria da qualidade de vida das pessoas e a escola não pode ignorar essa evolução tecnológica. A tecnologia tem avançado a cada dia sendo uma importante aliada de modo inclusivo na melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência. Uma das possibilidades mais recorridas e que tem ganhado espaço nas escolas e instituições de atendimento às pessoas com deficiência é a tecnologia assistiva, que é identificada como um conjunto de recursos e serviços que proporcionam e/ou ampliam as habilidades funcionais de pessoas com deficiência.

Os recursos da tecnologia assistiva contribuem de forma expressiva para a inclusão social desse grupo de pessoas, promovendo mais qualidade de vida e autonomia. Os recursos utilizados nessa tecnologia são, em sua maioria, equipamentos, produtos ou sistemas desenvolvidos para melhorar a capacidade funcional dessas pessoas.

## 2 JUSTIFICATIVA

Desde criança acompanho o trabalho realizado na Apae de Afonso Cláudio, em especial a Oficina de informática, meu contato com os usuários foi um fator determinante na minha escolha profissional, pois acompanhei de perto com a oficina de informática trazia benefícios os usuários da Instituição.

Hoje tenho o privilégio de atuar como profissional da área da informática dentro da APAE, instituição que luta pelos direitos das pessoas com deficiência e atende diariamente diversos usuários e suas famílias, oferecendo atendimento clínico, atividades sociais e assistência social.

Em 2014 iniciei minha graduação em Licenciatura em Informática e conclui em 2018. Durante a minha graduação atuei como bolsista no Programa de Iniciação à Docência (PIBID IFES) no período de outubro de 2014 a dezembro de 2017, onde realizei projetos trimestrais em escolas da rede pública do município. Em 2016 apresentei o pôster digital do trabalho “O uso de jogos educacionais para crianças carentes” na VI Jornada de Iniciação à Docência do IFES (JID). No ano seguinte, em dezembro de 2017, apresentei o pôster digital do trabalho “A evolução da Cartografia” na VII Jornada de Iniciação à Docência do IFES (JID).

Minha experiência em sala de aula começou através da disciplina de Estágio Supervisionado no ano de 2016, onde realizei estágio em escolas do município e na APAE onde trabalho atualmente. Durante a realização do estágio na APAE, trabalhei o uso de softwares com usuários com deficiência intelectual e múltipla. Como já citado, o trabalho na Instituição citada já era conhecido por mim, mas estar com os usuários no laboratório de informática e acompanhar a evolução deles através do uso do computador, além de aumentar a admiração pela causa, me fez repensar minha vida profissional.

Em 2018 tive a oportunidade de começar a trabalhar na Instituição e hoje atendo usuários com idades entre 06 (seis) e 40(quarenta) anos com Deficiência Intelectual e Múltipla. Minha profissão me desafia todos os dias a buscar conhecimento e

novas metodologias de ensino para que o computador e recursos tecnológicos sejam aliados no processo de evolução dos usuários.

Vivencio na prática os inúmeros benefícios que a tecnologia traz para a vida das pessoas com deficiência. No caso dos aplicativos, que é o tema central da minha pesquisa, são vários aplicativos e plataformas feitas especialmente para essas pessoas, trabalhando a parte cognitiva e motora, diante das características e individualidade que cada deficiência possui.

Dentre os diversos aplicativos que existem no mercado, destaco o aplicativo Jade Autism um software desenvolvido pelo capixaba Ronaldo Cohin, pai de uma criança diagnosticada com TEA (Transtorno do Espectro Autista). O nome Jade Autism veio 1em decorrência da deficiência do filho de Ronaldo, porém o software pode ser utilizado por crianças com outros tipos de deficiência e foi planejado para estimular a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo dos jogadores, com base em estudos científicos.

Uma funcionalidade que auxilia muito na evolução dos usuários, é que cada vez que a criança joga é gerado um relatório que avalia o seu desempenho em várias áreas, como concentração, memória, nível de dificuldade em cada fase, toques fora do contexto; isso permite que o profissional que o acompanha consiga traçar um diagnóstico claro e preciso, além de observar a evolução do indivíduo de um período para o outro.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL:**

Identificar as contribuições pelo uso do recurso de tecnologia Jade Autism, ao processo de aprendizagem e de inclusão de pessoas com deficiência intelectual e múltipla no Município de Afonso Cláudio.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Refletir sobre o uso das tecnologias no contexto escolar voltadas ao ensino aprendizagem e avaliação de estudantes com deficiência.
- Acompanhar e registrar o uso do aplicativo Jade Autism com estudantes com deficiência que frequentam a Apae de Afonso Cláudio no contraturno escolar.
- Comprovar a eficácia da tecnologia assistida como ferramenta contribuinte da aquisição e desenvolvimento de habilidades nos usuários com deficiência.

#### **4 REFERENCIAL TEÓRICO**

Os recursos tecnológicos têm sido cada vez mais utilizados na melhoria da qualidade de vida das pessoas, seja em ações simples do dia a dia a ações mais complexas. A facilidade de acesso à Internet por pessoas de diferentes classes sociais, evidencia o fato de que a tecnologia está cada vez mais integrada à vida das pessoas.

Através da tela do celular, indivíduos se conectam, se comunicam, estudam, trabalham, resolvem questões do dia a dia, isso de forma rápida e na maioria das vezes segura. O sociólogo Giddens (2012, p. 104) aponta que “a disseminação da tecnologia da informação expandiu as possibilidades de contatos entre as pessoas ao redor do planeta”.

Seja por meio de sites, softwares ou aplicativos, os meios digitais estão por toda parte contribuindo com a vida das pessoas. Conforme afirma Souza (2016), a tecnologia é conceituada com um conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento e construção de um equipamento em um determinado tipo de atividade, ou seja, uma aplicação do conhecimento para produzir e facilitar a execução de alguma tarefa ou mesmo resolver algum problema do nosso cotidiano. É notório que os recursos tecnológicos trazem inúmeros benefícios na vida das pessoas, inclusive para aquelas que possuem algum tipo de deficiência.

O uso dos recursos tecnológicos utilizados no atendimento a pessoas com deficiência física, intelectual ou múltipla tem sido cada vez mais evidente e tem gerado resultados cada vez mais satisfatórios. De acordo com Mary Pat Radabaugh, diretora do Suporte Nacional de Pessoas com Deficiência da IBM dos Estados Unidos, “Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis” (RADABAUGH, 1993).

É sabido que os recursos tecnológicos trazem inúmeros benefícios para pessoas com deficiência, como autonomia e auxilia no processo de ensino aprendizagem, no entanto é necessário compreender o que significa o conceito de deficiência.

A Lei Federal nº 13.146/2015, que regulamenta internamente as disposições da Convenção da ONU, prevê em seu artigo 2º:

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015).

Durante muito tempo as pessoas com deficiência foram impedidas de terem acesso a seus direitos, sendo vistas como pessoas incapazes, excluídas do meio social e impedidas de terem acesso inclusive a educação. No ano de 1981, foi reconhecida pela Organização das Nações Unidas (ONU) a responsabilidade dos governos por garantir direitos iguais às pessoas com deficiência num marco democrático de reajustes sociais, estruturais e políticos para tratar o tema na esfera dos direitos humanos (DINIZ, 2007; FIGUEIRA, 2008).

Desde então, a luta pela garantia de direito das pessoas com deficiência tem ganhado mais força, graças à mobilização das famílias, e as associações que atendem pessoas com deficiência, como as APAES, e Pestalozzi.

É necessário compreender que a deficiência não tem cura, contudo existem mecanismos que auxiliam no atendimento dessas pessoas, através de recursos que estimulem sua capacidade cognitiva e motora, proporcionando a elas autonomia e qualidade de vida. Segundo Oliver...

[...] todos os deficientes experimentam a deficiência como uma restrição social, não importando se estas restrições ocorrem em consequência de ambientes inacessíveis, de noções questionáveis de inteligência e competência social, se da inabilidade da população em geral em utilizar a linguagem de sinais [...] (OLIVER, 1990)

Um dos recursos que auxiliam no atendimento da pessoa com deficiência é a tecnologia assistiva, conforme descreve o CAT (COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS) que aprovou, em 14 de dezembro de 2007, o seguinte conceito para TA,

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

Além disso a tecnologia assistiva é uma ferramenta de inclusão que permite que pessoas com deficiência tenham acesso a ambientes e realizem atividades que não conseguiriam sem o uso desses recursos, onde engloba mecanismos que auxiliam essas pessoas a superarem as barreiras físicas e atitudinais promovendo a elas autonomia. Um dos desafios dessas pessoas é a inclusão nos ambientes educacionais, onde muitas vezes são impedidas de realizarem atividades comuns dos demais estudantes, por precisarem de recursos que os auxiliem. Dessa forma, é mais viável que outras pessoas realizem essas atividades, privando-os de vivê-las, criando assim uma falsa inclusão, sendo que o que deveria ser feito é proporcionar a eles condições para fazê-las.

Para Litto e Formiga (2009, p. 7) os recursos de tecnologia assistiva “[...] podem gerar condições para um aprendizado mais interativo, através de caminhos não lineares, em que o estudante determina seu ritmo, sua velocidade e seu percurso”.

Considerando como objetivo principal das Tecnologias de Apoio o uso de tecnologias que ajudem a ultrapassar as limitações funcionais dos seres humanos num contexto social, é de extrema importância identificar não só os aspectos puramente tecnológicos, mas também os aspectos relacionados com os fatores humanos e sócio-econômicos.[...] Um modelo de formação e treino em tecnologias de apoio deve ser baseado num modelo de desenvolvimento humano que tenha em consideração os problemas que as pessoas com deficiência apresentam quando tentam adaptar-se a um ambiente adverso. (EUSTAT, 1999b).

De acordo com Galvão Filho (2009), a tecnologia é uma forma de promover autonomia às pessoas com deficiência. Onde um dos grandes preconceitos enfrentados por essas pessoas é do capacitismo, que se refere a atitudes preconceituosas que subestimam a capacidade da pessoa pela deficiência que ela possui. Por isso é tão importante a utilização de recursos que mostrem na prática, que é possível uma pessoa com deficiência, seja ela física ou intelectual, superar essas barreiras. A tecnologia tem sido utilizada cada vez mais como aliada nesse

processo, onde por exemplo o uso de softwares educativos tem sido utilizado no atendimento dessas pessoas, mostrando a elas a importância de superar seus limites impostos pela deficiência. Moran destaca a importância de integrar as tecnologias para esse fim.

De acordo com Moran (2000, p.32), “aprendemos quando relacionamos, integramos. Uma parte importante da aprendizagem acontece quando conseguimos integrar todas as tecnologias, as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas, corporais”.

O uso de softwares, aplicativos e da tecnologia em si são mecanismos extremamente importantes para a melhoria na qualidade de vida das pessoas com deficiência, fato esse citado várias vezes no presente trabalho. Outro fator que atua ao lado do uso das tecnologias é o uso de instrumentos que permitem a essas pessoas acessá-las. Através de instrumentos, que as tornem mais próximas desses meios, dentre elas, destaco as ajudas técnicas.

As Ajudas Técnicas são equipamentos que servem para compensar a deficiência ou atenuar-lhes as consequências, impedir o agravamento da situação clínica das pessoas e permitir o exercício das atividades cotidianas e a participação na sua vida escolar, profissional, cultural e social. De acordo com o Decreto nº 3.298 de 1999, que apresenta, dentro do capítulo de reabilitação, a referência ao direito do cidadão brasileiro às Ajudas Técnicas: Consideram-se ajudas técnicas, para os efeitos deste Decreto, os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência, com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social.” (BRASIL, 1999).

Portanto, o uso de recursos tecnológicos atua como instrumentos de ajuda técnica, onde o uso de softwares é utilizado para trabalhar memória curta e longa, concentração, dificuldades motoras, déficit de atenção, memorização, além de outras dificuldades de acordo com a deficiência diagnosticada em cada pessoa.

O aplicativo Jade Autism, utilizado como instrumento de pesquisa no presente trabalho, é um exemplo desses recursos, sendo desenvolvido para crianças autistas, mas podendo ser utilizado para o atendimento a qualquer tipo de

deficiência, com base em estudos da ciência da psicomotricidade e dos métodos de desenvolvimento cognitivo. O jogo utiliza equivalência de estímulos e ensino por tentativas discretas e, por meio da ciência de dados, analisa o comportamento do usuário, sendo considerada uma ferramenta de apoio ao atendimento.

O aplicativo é uma importante ferramenta de reabilitação cognitiva que favorece o desenvolvimento cognitivo e possibilita, a partir da plataforma, o acompanhamento do desempenho dos pacientes de forma simples e eficaz. Tendo em vista os recursos oferecidos pelo app, decidi pesquisar para dissertação do mestrado os efeitos do Jade Autism na aquisição de habilidades cognitivas básicas em crianças autistas.” (Joice Kelly de Andrade Galvão ,2022)

O aplicativo foi idealizado e desenvolvido pelo estudante de Ciência da Computação da Universidade de Vila Velha, Espírito Santo, Ronaldo Cohin. Ronaldo é pai de uma criança autista e idealizou o aplicativo por ter sentido na pele o vácuo que é o serviço de aplicativos de qualidade para pais de crianças autistas. Apesar de ter sido elaborado para uma criança com TEA (Transtorno do Espectro Autista, ele pode ser aplicado a pessoas com os demais tipos de deficiência, e conta com uma equipe com profissionais de diversas áreas, como consultora terapêutica, educacional, além de profissionais da área de TI (Tecnologia da Informação).

Diferentes pesquisas em todo o mundo têm comprovado isso. Muitas pessoas com autismo possuem grande afinidade com computação e tecnologia de uma forma geral. E hoje já existem empresas especializadas em treinar e capacitar esse público para trabalhar nessa área. Um exemplo é a Especialisterne, que possui sede em São Paulo” (Cohin, 2020).

O jade é um dos exemplos da utilização das tecnologias no processo de ensino aprendizagem para estudantes, conforme descreve Giroto (2012) no trecho a seguir:

De acordo com Giroto et al. (2012), destaca-se a importância da utilização das tecnologias educacionais que constituem um conjunto de recursos tecnológicos, tais como: computadores, smartphone, internet e ferramentas que compõem o ambiente virtual, que auxiliam na educação também de crianças que necessitam de uma educação especial.

Aplicativos como o Jade Autism e tantos outros são ferramentas que atuam tanto na parte cognitiva, quanto social, tem como principal enfoque utilizar temas que fazem parte do dia a dia dessas pessoas, como letras, números, cores, formas, atividades da vida diária, trabalhar ações que fazem parte do dia a dia dessas pessoas, como

acender a luz, aguar as plantas, ações que são consideradas simples para pessoas sem deficiência.

É importante destacar que a deficiência traz sim limitações para as pessoas, essas limitações variam de acordo com o tipo de deficiência e as características que cada uma possui. Mas a maior deficiência na maioria das vezes, não está na pessoa que tem a deficiência, mas em quem está a sua volta, e não consegue enxergá-la como indivíduo. Por tanto, a importância de abordar esse tema, de mostrar que elas podem realizar tarefas sozinhas, que elas podem aprender, pois são seres racionais, precisam ser vistas como tal.

## 5 PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo foi realizado na sala de informática inclusiva da APAE de Afonso Cláudio. A APAE, é uma instituição que atende pessoas com deficiência no município de Afonso Cláudio, cujo objetivo principal é promover a atenção integral à pessoa com deficiência intelectual e múltipla.

Os participantes foram usuários que frequentam a APAE de Afonso Cláudio, que possuem deficiência intelectual e múltipla, com idade entre 6(oito) e 18(dezoito) anos com as seguintes deficiências: Paralisia Cerebral, Deficiência Intelectual, Síndrome de Sturge Weber e TDAH (transtorno do déficit de atenção e hiperatividade) e Síndrome de Down.

No presente trabalho nenhum dos usuários possui o transtorno do espectro autista, como citado anteriormente, apesar do aplicativo ter sido desenvolvido por um pai de uma criança autista, sua aplicação, bem como seus benefícios são aplicados a pessoas com qualquer tipo de deficiência.

Foram observados 4 usuários durante o uso do recurso, sendo registradas as suas participações e interações e aprendizagens. Cada usuário acessou o aplicativo utilizando o computador, por um tempo estipulado de 30 minutos, uma vez por semana, durante um período de 4 semanas. A cada semana foi selecionada uma categoria diferente da semana anterior. A análise do estudo consistiu em observar não apenas o uso do aplicativo Jade Autism mas a relação do usuário com o uso do computador. Como o usuário se comporta ao utilizar o computador como ferramenta de aprendizagem, e como o computador pode ser usado como ferramenta que auxilia no desenvolvimento cognitivo e motor do mesmo.

Diante disso foram feitas observações relacionadas ao comportamento do usuário, e no final da aplicação, elaborado um questionário, a fim de registrar essas observações em forma de dados.

A análise dos gráficos gerados pelo próprio aplicativo, quando feitas por um profissional da área clínica, traz dados importantíssimos, para o diagnóstico do

mesmo, onde cada profissional de acordo com a suas especialidades consegue coletar informações que auxiliam no atendimento.

Em se tratando do atendimento que realizo, que foi o objetivo do presente estudo, o atendimento é voltado para área educacional e social, onde analiso o comportamento do usuário com o uso das tecnologias, como esse recurso contribui para que esse usuário tenha seus lados cognitivos e motor estimulado e, ainda, como esse usuário pode utilizar o computador como recurso fora da instituição APAE, na escola e no meio social.

Por isso foram trabalhados temas que fazem parte do dia a dia desses usuários, como os animais por exemplo, e os alimentos. Ao utilizar esses temas conseguimos abordar diversos conteúdos, como por exemplo, alimentação saudável, respeito aos animais e a natureza e outros. Esses temas, se trabalhados isoladamente sem o uso do aplicativo, são difíceis de serem compreendidos pelo usuário dependendo do grau de comprometimento cognitivo que ele apresenta.

Sendo assim, o presente estudo trouxe uma reflexão acerca do uso de aplicativos e do computador para que os usuários com deficiência pesquisados, fossem estimulados tanto no desenvolvimento cognitivo quanto motor, trazendo como instrumento de análise um aplicativo que permite a avaliação terapeuta, podendo ser trabalhado por profissionais de diversas áreas, clínica e educacional e inclusive aplicado pelos pais no dia a dia dos usuários.

Os dados foram coletados através da análise dos gráficos e do comportamento dos usuários, analisando as questões conforme a Tabela 1:

**Tabela 1 - Questões respondidas através do questionário realizado no Google Formulários.**

---

**Questões analisadas no questionário**

---

---

Como o usuário se relaciona com o uso das tecnologias, especificamente o computador?

Quais as dificuldades encontradas pelo usuário ao fazer o uso desse recurso?

Diante das categorias que o jogo oferece sendo elas: cores, formas, letras, números, animais e alimentos, em quais delas o usuário apresenta mais dificuldades?

---

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022)

Essas informações foram inseridas em um questionário, respondido por mim, de acordo com as informações coletadas durante a aplicação. O questionário foi elaborado na plataforma Google Formulário para que as observações feitas durante a aplicação fossem registradas e analisadas.

As etapas da pesquisa foram: coleta de dados via gráficos de desempenho, formulário na plataforma Google Formulários, análise dos dados coletados e elaboração do relatório com os resultados obtidos.

O trabalho consistiu em realizar uma pesquisa de campo, com usuários com deficiência intelectual e múltipla, que frequentam a escola e realizam atendimentos na Apae de Afonso Cláudio no contraturno. Para isso foi aplicado o aplicativo Jade Autism, aplicativo este que é dividido por categorias: Cores, formas, letras números, animais e alimentos. O tempo que cada usuário utilizou o aplicativo foi de cerca de 30 minutos, e para isso foi utilizado o computador de mesa.

O aplicativo Jade Autism foi desenvolvido para crianças com TEA, Transtorno do Espectro Autista, porém pode ser aplicado a pessoas com outras deficiências. Dentre seus inúmeros benefícios, o aplicativo permite analisar o comportamento dos usuários enquanto utilizam o aplicativo. Cada vez que o usuário acessa o jogo, é gerado um relatório com gráficos de desempenho que analisam os seguintes aspectos:

**Média de acertos por Erros:** gráfico indica o desempenho da criança de forma geral. A quantidade de acertos e a quantidade de tentativas. Além disso, indica se a criança tem preferência por alguma categoria, que serão as categorias com maiores valores de acertos. Uma forma de intervenção é utilizar objetos concretos para auxiliar a contagem enquanto a criança joga.

**Média de tempo de Primeiro Toque:** gráfico de média de tempo de primeiro toque possibilita avaliar a impulsividade da criança frente a atividade proposta, além do tempo que foi necessário para a criança compreender o que a tarefa solicita.

**Média de Tempo por fase:** (velocidade de processamento): A velocidade de processamento do indivíduo diz respeito ao tempo gasto para enxergar, compreender um estímulo e emitir uma resposta. Ou seja, o tempo que uma pessoa demora para realizar uma tarefa mental a partir do momento que esta é percebida. Como as fases do jogo aumentam de dificuldade gradativamente, o esperado é que este gráfico apresenta um leve aumento.

**Desistências:** gráfico que indica a quantidade de desistências a cada dia. De forma isolada indica a capacidade de resiliência na tarefa.

**Toques fora do contexto:** esse gráfico além de fornecer informações sobre possíveis movimentos motores repetitivos das crianças, pode também se referir a um comportamento disruptivo, como tocar fora das figuras como uma forma de fugir da tarefa que está tendo dificuldade. Esse dado pode servir de alerta para qual habilidade está sendo exigida da criança, além do comportamento de fuga em outras atividades do dia-a-dia da criança, como tarefas escolares.

**Acertos seguidos:** Este gráfico informa se a criança está entendendo e evoluindo de acordo com a dificuldade crescente das atividades. Acertos seguidos em uma atividade que aumenta o nível de complexidade é um importante dado de flexibilidade mental, ou seja, o número de informações aumenta e a criança consegue organizá-las mentalmente e obter sucesso na atividade.

**Média de erros repetidos:** gráfico que indica que se a criança encontrou alguma dificuldade, não compreendendo a exigência da tarefa sendo necessário o uso de intervenção, ou tarefas extras.

**Médias de toque até conclusão:** gráfico que permite avaliar a evolução da criança na compreensão das tarefas que se tornam mais complexas, dessa forma a tendência dessa linha deve ser de descendência. Casos em que a linha se encontra sempre em ascendência, indicam dificuldade crescente de acordo com o aumento de exigência do jogo, principalmente se o gráfico detalhado indicar maiores valores nas mesmas categorias que o gráfico de erros repetidos.

**Atenção concentrada:** A atenção enquanto processo cognitivo envolve mecanismos responsáveis pela seleção, inibição, alternância e sustentação de estímulos. A atenção concentrada é classificada de acordo com a capacidade do sujeito de focar em um estímulo importante, suprimindo de forma deliberada estímulos distratores em um tempo determinado. Ou seja, selecionar apenas uma fonte de informação diante de vários estímulos distratores.

**Memória auditiva:** Indica a capacidade de discriminação auditiva, que está relacionada com a habilidade para reconhecer, diferenciar, sistematizar e evocar informações auditivas. Um desempenho com muitos erros neste gráfico sugere que a aprendizagem por meio da atenção e memória auditiva pode ser ineficaz, devendo buscar a combinação de estímulos visuais e auditivos para uma melhor aprendizagem.

**Raciocínio e Conceituação:** Indica a capacidade de pensamento lógico não verbal, capacidade de integrar e sintetizar informações visuais formando pares ou combinações comuns do dia-a-dia. Baixo desempenho nessas tarefas indica dificuldade de assimilação de informações e resolução de problemas.

**Habilidades Visuoperpectivas:** Indica a capacidade de identificar e reconhecer detalhes essenciais das figuras, ou seja, seu desempenho de organização perceptual e inteligência não verbal. Além da capacidade para explorar e rastrear de forma rápida e precisa uma figura na busca por um objeto ou imagem, envolve também habilidades de atenção, percepção e abstração.

**Flexibilidade Mental:** A capacidade de flexibilidade mental é fundamental para gerar soluções alternativas, além de reconhecer que há mais de uma solução ou abordagem para uma mesma tarefa. Durante a categoria de números é exigido que a criança realize a leitura e a contagem de unidades. Alternando a regra entre essas tarefas, ou seja, hora a contagem de itens na figura, como 4 maçãs, hora a leitura do algarismo arábico, treinando assim a capacidade da flexibilidade mental. Através dos dados coletados é possível perceber quais áreas o usuário possui mais dificuldade.

O aplicativo trabalha temas que fazem parte do cotidiano dos usuários e, trabalhar esses temas proporciona a eles autonomia e independência, pois facilita sua relação com o meio em que vivem. Dentro da proposta da pesquisa que realizei, os gráficos foram utilizados para observar não do ponto de vista clínico, mas sim do social e dentro do processo de ensino aprendizagem, ou seja, o comportamento do usuário foi analisado enquanto indivíduo. Essa análise pode ser visualizada através de um relatório que gera gráficos de desempenho conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1 - Relatório de desempenho do usuário



Fonte: Aplicativo Jade Autism,(2022)

A imagem 2 traz a tela inicial do aplicativo Jade Autism.

Figura 2 - Tela inicial do aplicativo Jade Austism



Fonte: Aplicativo Jade Austim,(2022)

Outro fator importante, é que todos os usuários, foram submetidos ao mesmo ambiente de aprendizagem, a sala de informática, e utilizaram o computador, uns com recursos adaptados e outros sem a necessidade de adaptação. Por se tratar de um jogo de fases, cada usuário teve seu nível de dificuldade, seja por conta da dificuldade motora ou por conta da dificuldade de aprendizagem. Não havendo comparação entre os mesmos, onde cada um teve suas particularidades respeitadas. E todos acessaram o aplicativo e utilizaram o computador.

O nível de aprendizagem não foi o mesmo para todos, pois o lado cognitivo de cada um funciona de uma forma, mas a condição dada a todos de forma igual permitiu que cada um tenha uma evolução. A tabela 2 traz uma análise de cada usuário e o tipo de deficiência que possui.

**Tabela 2 - Tipo de deficiência dos usuários e observações feitas durante a aplicação do jogo.**

RELAÇÃO DOS USUÁRIOS E TIPO DE DEFICIÊNCIA		
USUÁRIO	TIPO DE DEFICIÊNCIA	OBSERVAÇÕES
Usuário A	Paralisia Cerebral Sigla - (PC)	Afeta os movimentos, por sua vez o lado cognitivo não foi afetado, sendo assim ela possui facilidade no quesito aprendizagem, enquanto o lado motor precisa ser estimulado, para isso foi utilizado o mouse RCT- bartan, um mouse em formato de teclado, que permite a ela utilizar o computador sozinha, diante da dificuldade

---

		de utilizar o mouse tradicional.
Usuário B	Deficiência Intelectual Sigla - (DI)	Apresenta dificuldades motoras tendo um pouco de dificuldade quanto a aprendizagem, nesse caso, além de se estimular o lado cognitivo foi preciso proporcionar mecanismos para que ela acessasse o computador assim como no caso anterior.
Usuário C	Síndrome de Down Sigla - (SD) e Deficiência Intelectual Sigla (DI)	Não possui dificuldades motoras, sendo o lado cognitivo mais afetado, nesses casos, os mecanismos que foram utilizados foram relacionados apenas a aprendizagem, não sendo necessários adaptações.
Usuário D	Síndrome de Sturge Weber Sigla - (SSW)	Apresenta dificuldades motoras tendo um pouco de dificuldade quanto a aprendizagem, nesse caso, além de se estimular o lado cognitivo foi preciso proporcionar mecanismos para que ela acessasse o computador.

---

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando a proposição do presente estudo foi possível analisar o comportamento de usuários com as seguintes deficiências: Paralisia Cerebral, Deficiência Intelectual, Síndrome de Down e Síndrome de Sturge Weber.

No uso do recurso “Jade Autism”, na instituição especializada, todos os usuários ampliam suas aprendizagens, percepções, etc, possibilitando uma maior inclusão destes sujeitos no contexto escolar regular, onde são matriculados.

Outro fato que deve ser ressaltado é que além da aplicação do aplicativo Jade, foi analisado o benefício do uso do computador para esses usuários, ao se utilizar recursos de adaptação com o mouse RCT por exemplo que permite que usuários que não conseguem utilizar o mouse tradicional devido à dificuldade motora, utilizem o computador sem ajuda, promovendo a autonomia do sujeito, mostrando a importância de permitir que esses usuários tenham acesso a equipamentos de adaptação para o uso do computador, ao invés de privá-los de utilizar por não conseguirem acessar com acessórios tradicionais.

No caso do usuário com Paralisia Cerebral (PC) o usuário em questão não possui deficiência quanto a parte cognitiva, sua maior dificuldade está relacionada a parte motora que por sua vez é bem comprometida sendo necessário o uso do mouse RCT adaptado para que utilize o computador.

Através da análise do gráfico gerado pelo aplicativo Jade Autism e das observações feitas no laboratório de informática foi possível observar que no quesito memória e concentração não apresenta dificuldades. Também não foram analisadas dificuldades em identificar cores, letras, números, formas e animais. Diante disso no caso do usuário citado que possui Paralisia cerebral o uso do computador permite a ela autonomia, que mesmo diante da dificuldade motora que possui conseguiu acessar o computador não apenas para realizar a atividade proposta, mas as inúmeras funcionalidades que o mesmo possui.

No caso do usuário B que possui Deficiência Intelectual (DI) trata-se de um transtorno neurológico que afeta a habilidade de interação social, comunicação,

raciocínio lógico, entre outras. Além disso, prejudica o aprendizado, a atenção, a memória e a linguagem da criança. O usuário apresentou dificuldades em se concentrar na atividade proposta, manter a atenção no computador o que afeta no aprendizado, apresentando dificuldades em executar as atividades. Fatos esse comprovados pelos gráficos gerados. Apresentando por exemplo alteração no gráfico atenção alternada que avalia a capacidade em selecionar apenas uma fonte de informação diante de vários estímulos distratores. Isso reflete automaticamente na capacidade de aprendizado. Sendo assim o uso do aplicativo e de tecnologias que facilitam o aprendizado são um excelente recurso para que esses usuários tenham maiores chances de aprender.

O usuário C trata-se de um usuário com Síndrome de Down (SD) e Deficiência Intelectual (DI), o usuário em questão apresenta dificuldades de aprendizado, porém se mantém concentrada e atenta a atividades, esses fatos foram comprovados nos gráficos, umas das características dessa deficiência é a personalidade que deve ser analisada ao apresentar propostas de atividades, ela também utiliza óculos com grau elevado, ou seja, o computador deve estar configurado para usuários com essa característica. Um fato observado durante a aplicação foi que, ao utilizar o computador o usuário apresentou melhora no comportamento de acordo com a mãe, pois sentiu prazer em fazer o uso do mesmo. Reforçando a ideia principal do presente trabalho que é utilizar as tecnologias em benefícios da pessoa com deficiência.

O usuário D possui a Síndrome de Sturge Weber, que se caracteriza por uma anomalia vascular neuro-ectodérmica. Caracteriza-se pelo envolvimento leptomeníngeo, ocular, oral e cutâneo. Uma síndrome neurocutânea causa problemas que afetam o cérebro, coluna vertebral e nervos (neuro) e a pele (cutâneo). O usuário apresenta dificuldades motoras sendo necessário utilizar o mouse adaptado RCT, e dificuldade na visão. Dentro do contexto ensino aprendizagem não analisei maiores dificuldades, realizando a atividade conforme solicitado.

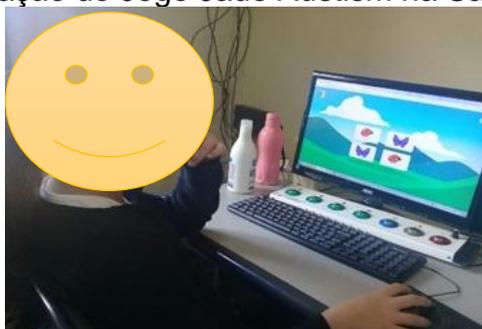
Diante da análise dos gráficos e das observações realizadas durante a aplicação, um fato comum nos quatro casos analisados é que cada deficiência possui suas características, em cada caso a um grau de dificuldade no processo de ensino aprendizagem, ou em alguns casos a parte cognitiva não é afetada, e sim a parte motora, gerando dificuldades de locomoção e utilização de equipamentos como computador e celular. O fato é que o uso da tecnologia é comprovadamente uma forma extremamente eficaz para inserir essas pessoas no contexto escolar e social, desde que sejam oferecidas condições para isso. Fato esse comprovado durante a aplicação desse projeto. Além da aprendizagem outro fato importante é que ao terem acesso aos recursos tecnológicos essas pessoas adquirem autonomia ao serem inseridas no contexto social e escolar. O aplicativo Jade Autism é uma excelente opção, assim como outros aplicativos e softwares disponíveis no mercado. As figuras 3, 4 e 5 trazem da aplicação do aplicativo no laboratório de informática da Apae de Afonso Cláudio.

Figura 3 - Aplicação do Jogo Jade Autism na Sala de Informática



Fonte: Autor, (2022)

Figura 4 - Aplicação do Jogo Jade Autism na Sala de Informática



Fonte: Autor, (2022)

Figura 5 - Aplicação do Jogo Jade Austism na Sala de Informática



Fonte: Autor, (2022)

## **7 ASPECTOS CONCLUSIVOS/CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo do presente trabalho foi trazer uma análise da relação entre o uso da tecnologia como favorecedora no processo de inclusão de estudantes com deficiência através do uso do aplicativo Jade Autism e a utilização de recursos tecnológicos e tecnologia assistiva.

Os quatro casos analisados são crianças com idades entre 08 e 12 anos com Deficiência Intelectual, Paralisia Cerebral, Síndrome de Down e Síndrome de Sturge Weber, esses usuários frequentam a escola de forma regular e no contraturno são atendidos na APAE de Afonso Cláudio.

Cada usuário citado possui um tipo de deficiência, cada uma com suas características e particularidades. Ao analisar os resultados e observar o comportamento dos usuários, fica claro que, cada deficiência gera uma limitação, seja motora ou cognitiva, no entanto esses usuários não devem ser vistos pela deficiência que possuem e pelas limitações que ela traz, mas como indivíduos, pessoas com identidades. Pessoas com deficiência muitas vezes são impedidas de terem acesso ao computador, celular, aprendizagem de qualidade, e ambientes sociais e educacionais, por serem vistas pelas limitações que possuem, o uso do aplicativo Jade, assim de como de outras tecnologias, aparelhos adaptados, permitem a essas pessoas terem acesso a uma educação de qualidade, contexto familiar e social, promovendo autonomia e independência.

O uso de aplicativos com o Jade Autism que foi utilizado na pesquisa, é um dos exemplos de mecanismos que permitem que pessoas com deficiência tenham acesso as tecnologias. Bem como os recursos que foram utilizados para que os usuários acessassem o computador.

Se tratando do processo de ensino aprendizagem, é necessário compreender que incluir um aluno com deficiência na escola não é permitir que ela frequente o ambiente escolar, mas que sejam ofertadas condições para que eles tenham acesso a aprendizagem e aos recursos disponíveis. Isso vale para os ambientes sociais e mercado de trabalho.

A luta pela garantia de direitos das pessoas com deficiência tem ganhado cada vez mais voz nos últimos anos, e ainda há muito o que se fazer, pois quanto mais pessoas se conscientizarem de seu papel enquanto cidadãos e profissionais, mais barreiras serão quebradas e teremos uma sociedade mais justa e igualitária.

## REFERÊNCIAS

CASSEMIRO, C. et al. **A tecnologia como ferramenta para a aprendizagem das crianças com síndrome de Asperger no ambiente escolar**. 2017. Disponível em: <<https://www.siva.it/research/eustat/eustgupt.html>>. Acesso em: 01, agos. 2022.

CAVALCANTI, Ricardo Sousa; DE CARVALHO, Lílian Amaral. **Ferramentas educacionais digitais para crianças autistas**, Minas Gerais, v. 10, n. 10, p. 4 – 5. 2021. Disponível em: <<https://www.siva.it/research/eustat/eustgupt.html>>. Acesso em: 13, set. 2022.

DELBIANCO, Leticia Carlos. **A lei nº 13.146, de 2015: Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência) e seus reflexos no ordenamento jurídico brasileiro**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/20146> >. Acesso em: 14, set. 2022.

GALVÃO FILHO, Teófilo. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata? Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, v.1 p. 207-235, 2009.

GALVÃO FILHO, Teófilo. **Tecnologia Assistiva: favorecendo práticas pedagógicas inclusivas**. Publicado na Revista Profissão Mestre, Curitiba: Humana Editorial, ano 12, nº 133, p. 14, outubro/2010, ISSN: 1984-8528.

Bersch, Rita. **Introdução a tecnologia assistiva**. Porto Alegre R.S, 2013. Disponível em: <[https://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)>. Acesso em: 20, set. 2022.

LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education. 2009.

SANTOS, Wederson Rufino. **Pessoas com deficiência: nossa maior minoria**. Physis: revista de saúde coletiva, v. 18, p. 501-519, 2008. Disponível em: <<https://SciELO - Brasil - Pessoas com deficiência: nossa maior minoria Pessoas com deficiência: nossa maior minoria>>. Acesso em 15, agos. 2022.

SOARES, Larissa Fernandes. **A utilização das tecnologias no desenvolvimento da aprendizagem de crianças e adolescentes com autismo**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/1911>. Acesso em 13, agos, 2022.