

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-
GRANDENSE - CÂMPUS PASSO FUNDO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM LINGUAGENS E TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO**

NARA DE FÁTIMA CAVALCANTI

**O ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A INCLUSÃO NO
COTIDIANO ESCOLAR E O USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS**

PASSO FUNDO

2021

NARA DE FÁTIMA CAVALCANTI

**O ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A INCLUSÃO NO
COTIDIANO ESCOLAR E O USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Passo Fundo, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Linguagens e Tecnologias na Educação, na cidade de Passo Fundo, em 2021.

PASSO FUNDO

2020

O ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A INCLUSÃO NO COTIDIANO ESCOLAR E O USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS

Nara de Fátima Cavalcanti¹

Maria Carolina Fortes²

“ A gente tem que lutar para tornar possível o que ainda não é possível. Isto é, faz parte da tarefa histórica de redesenhar e construir um mundo. Paulo Freire”

RESUMO

O presente artigo, tem como tema: O Espectro Autista No Ensino Fundamental: A Inclusão no cotidiano escolar e o uso de ferramentas digitais, da Escola de Educação Básica Nicolau de Araújo Vergueiro, no município de Passo Fundo. A pesquisa, fundamentada como estudo de caso, contempla quatro alunos autistas com diagnósticos diferenciados, que frequentam este estabelecimento de ensino. São dois alunos do Ensino Fundamental I, que correspondem ao segundo e quinto ano e dois alunos do Ensino Fundamental II, do sexto e nono ano. A primeira seção apresenta o contexto da pesquisa. Na segunda seção, são descritos alguns conceitos básicos que possibilitem a compreensão teórica dos alunos com Transtorno do Espectro Autista e os processos pedagógicos, tendo como perspectiva a inclusão. A terceira seção é a análise de algumas ferramentas digitais como: Logo e o Scratch. O resultado da investigação qualitativa exploratória, na realização da pesquisa envolvendo os alunos com Transtorno de Espectro Autista, permitiu um novo olhar sobre as práticas pedagógicas e a formação continuada em serviço. As famílias apresentam relatos importantes para entendermos o trabalho com alunos autistas e a relação que estabelecem com a família e a escola. Usando as ferramentas digitais: o Logo e o Scratch, que se apresentam como possibilidade de promover um ambiente que favoreça o

¹ Nara de Fátima Cavalcanti. Licenciada em Pedagogia Séries Iniciais- UPF. Pós graduação em Supervisão Escolar pela UPF. Coordenadora pedagógica do Escola Estadual de Educação Básica Nicolau de Araújo Vergueiro

² Maria Carolina Fortes. Licenciada em Pedagogia – UPF. Especialista em Supervisão Escolar e Psicopedagogia- FACIPAL, Mestre em Educação – PUCRS. Professora do Instituto Federal Sul-rio-grandense – IFSUL/Passo Fundo

processor de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA. O conceito dos alunos com Espectro Autismo e a garantia dos direitos da aprendizagem segundo a legislação vigente evidenciam um processo lento, focado nas potencialidades destes alunos no contexto educacional.

Abstract:

This article has as its theme: The Autistic Spectrum In Elementary Education. Inclusion in school life and the use of digital tools, from the Basic Education School Nicolau de Araújo Vergueiro, in the municipality of Passo Fundo. The research, based on a case study, includes four autistic students with different diagnoses, who attend this educational establishment. There are two students from Elementary School I, corresponding to the second and fifth year and two students from Elementary School II, from the sixth and ninth year. The first chapter presents the research context. In the second chapter, some basic concepts that enable the theoretical understanding of students with Autism Spectrum Disorder and the pedagogical processes are described, with a view to inclusion. The third chapter is analysis of some digital tools such as: Logo and Scratch. The result of the exploratory qualitative investigation, in carrying out the research involving students with Autistic Spectrum Disorder, allowed a new look at pedagogical practices and continuing education in service. Families present important reports to understand the work with autistic students and the relationship they establish with the family and the school. Using digital tools: Logo and Scratch, which are presented as a possibility to promote an environment that favors the teaching and learning process of students with ASD. The concept of students with Autism Spectrum and the guarantee of learning rights according to current legislation, understanding this process slow, focused on potentialities of these students and in the educational context.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como campo empírico a Escola Estadual de Educação Básica Nicolau de Araújo Vergueiro no município de Passo Fundo, onde a professora pesquisadora trabalha como coordenadora pedagógica do ensino fundamental I.

Assim, os sujeitos da pesquisa são 4 (quatro) alunos, ambos com diagnóstico de espectro autista, 2 (dois) alunos do Ensino Fundamental I e 2 (dois) alunos do Ensino Fundamental II. Terá como foco práticas pedagógicas inclusivas, através da utilização de ferramentas computacionais, onde, busca-se compreender as práticas pedagógicas dos docentes que atuam com estes alunos. Verificar a viabilidade no uso de objetos de aprendizagens como o Logo e Scratch, no processo de construção do conhecimento com as crianças em estudo.

A pesquisa apresenta-se de caráter qualitativa, onde inicialmente buscou-se descrever a realidade pesquisada e posteriormente analisar o potencial das referidas ferramentas nos processos pedagógicos, à luz do referencial teórico.

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas, visando responder a situação problema do estudo: “Que práticas facilitam a construção do conhecimento, na perspectiva da inclusão de alunos com espectro autista no Ensino Fundamental I e II?” A primeira etapa refere-se a apresentação do contexto pesquisado. A segunda etapa trata-se de compreender teoricamente o contexto, no que se refere ao aspecto autista e as necessidades pedagógicas envolvidas. E a terceira etapa analisa o potencial pedagógico das ferramentas computacionais utilizadas como recurso pedagógico, no contexto da pesquisa.

Desta forma, o trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: A primeira seção apresenta o contexto da pesquisa e seus entrelaçamentos com a temática da pesquisa. Na segunda seção descrevem-se alguns conceitos básicos que possibilitam a compreensão teórica envolvendo o espectro autista e os processos pedagógicos desenvolvidos na perspectiva inclusiva. A terceira e última seção busca analisar as ferramentas Logo e Scratch como possibilidade na elaboração de jogos e criações que auxiliam nos processos de imaginação, criatividade, autonomia nas crianças com espectro autista.

1. O CONTEXTO DA PESQUISA E SEUS ENTRELAÇAMENTOS COM A TEMÁTICA

1.1 A escola

A pesquisa teve como contexto a Escola Estadual de Educação Básica Nicolau de Araújo Vergueiro, localizada no centro da cidade de Passo Fundo, atualmente, estão matriculados 249 alunos do Ensino Fundamental I e 236 alunos do Ensino Fundamental II.

Promover a inclusão de crianças com espectro autista é garantir seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento pleno. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN 9394/91, no seu Artigo 59, incisos I ao III, garante:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

Desta forma, na perspectiva de cumprir esse regramento a Escola Estadual de Educação Básica Nicolau de Araújo Vergueiro - EENAV, criou uma sala de recursos especiais, que exerce um papel fundamental na promoção da inclusão de crianças com espectro autista, desenvolvendo um conjunto de atividades através de recursos de acessibilidade, que servem de apoio pedagógico para estudantes e docentes.

As atividades realizadas através das sala de recursos visam apresentar metodologias de ensino que considerem seu déficit na comunicação e suas dificuldades de interações sociais, com atividades que estimulem habilidades como organização, sequenciação e memorização, planejadas de forma a aprofundar e/ou enriquecer seus conhecimentos. A sala de recursos serve como

apoio ao trabalho pedagógico promotor de inclusão nas salas de aula e também nos demais espaços formativos da escola.

Os alunos são atendidos pela professora titular da sala de recurso, sem o auxílio de um monitor, no horário das aulas presenciais, no mesmo turno que frequentam as aulas, não são atendidos no turno inverso da escola.

1.2 As famílias

O contexto das famílias dos alunos com Transtorno do Espectro Autista da Escola pesquisada, foi possível conhecer através de suas histórias de vidas. Cada família se constitui com grande diversidade quanto a aceitação do diagnóstico de seus filhos espectro autistas.

Ao dialogar com as famílias, observou-se os processos de aceitação do diagnóstico, que manifestaram-se de forma diferenciada entre as famílias. Cada família com a sua realidade. A figura da mãe, apresenta-se com maior sofrimento e dificuldade de aceitação, que seu filho poderia ser autista. Esse fato pode-se constatar no relato de uma mãe:

“Venho observando meu filho desde pequeno, as relações que estabelece, seu jeito de ser e percebi que havia uma diferença, comparando com o irmão mais velho e as outras crianças que trabalho como pediatra. Também percebia dificuldade na socialização, comunicação, sendo que ele não gosta de barulhos, e tem dificuldade de olhar nos olhos de sua mãe”.

Embora, essa mãe apresentasse o conhecimento teórico e experiências em seu trabalho, não conseguia perceber o transtorno em seu filho. Para as famílias a aceitação do diagnóstico é um processo lento. Alguns pais colocam que ao receberem o diagnóstico viveram o seu luto até se conscientizarem da importância do seu papel como pai para auxiliar no contexto familiar.

Uma das famílias relatou que não aceitavam que a criança fosse avaliada pela equipe multidisciplinar, encaminhada pela escola e acabou cursando todo o ensino Fundamental I, sem diagnóstico. No quinto ano o papel da professora foi fundamental para que a família aceitasse realizar a avaliação.

Este menino brincava sempre sozinho, na sala de aula, com os seus lápis de cor dando vida aos objetos. Sentia a necessidade de sentar próximo da professora. Hoje a realidade desta família é encantadora, pois os pais entenderem que seu filho ao ser diagnosticado com TEA, precisa ser entendido como ele é. A relação que a família estabelece com o aluno é de confiança nas suas capacidades potenciais (relato da professora do 5º ano).

Ao receberem o diagnóstico, após a aceitação que é um processo interno dos pais, para que não se sintam culpados, mas apoiados pela família, escola e sociedade. No momento em que os pais tem a certeza do diagnóstico, os mesmos começam a agir de forma diferenciada com o filho, procurando entender a criança e respeitando o seu ritmo e tempo.

Diante desse contexto, se fez necessário analisar as histórias de vida dos estudantes envolvidos na pesquisa. Aqui para fins didáticos será apresentado como aluno 1, 2, 3 e 4, apresentando aspectos relatados pelos pais em entrevistas realizadas pela escola, no momento do ingresso dos mesmos na escola.

Aluno 1 – Idade 10 anos, frequenta o quinto ano, reside com os pais e um irmão maior e estuda no nono ano da escola. Apresenta como característica comportamental a agressividade, quando contrariado.

Aluno 2 – 12 anos, frequenta o sexto ano, reside com a mãe e a tia, os pais são separados. Chegou na escola transferido de outra escola, com diagnóstico de espectro autista. Os pais são separados, o aluno tem acompanhamento psicológico.

Foi possível observar nos registros que a família está atenta aos direitos de aprendizagens de seu filho, questionando sobre a existência da sala de recursos e horários de atendimento. Também, pode-se perceber que a relação entre pai e mãe é amistosa e o pai tem participação ativa nos cuidados e acompanhamento do filho.

Com a pandemia pedi ajuda ao pai para que pudesse pegar o filho nos finais de semana, para auxiliar nas atividades escolares. Exemplo, o menino precisou usar materiais alternativos para construir um aparelho respiratório, os pulmões, foi o pai quem ajudou o filho a fazer este trabalho (Relato da mãe).

Esta família enfrentou situações de saúde do Covid 19 e o menino também.

Aluno 3 – 14 anos, frequenta o nono ano, reside com os pais e uma irmã mais velha que estuda no primeiro ano do ensino médio. O terceiro a família não aceitava o diagnóstico, quando a escola solicitava uma avaliação com uma equipe multidisciplinar. Quando o aluno iniciou as aulas no sexto ano do Ensino

Fundamental, os pais aceitaram fazer a avaliação diagnóstica, após perceberam a necessidade de ajudar o seu filho.

Aluno 4 – sete anos, frequenta o segundo ano do ensino fundamental I, reside com mãe, pois o pai e o irmão mais velho são falecidos.

A mãe inicia o diálogo, colocando que o filho perdeu o pai aos dois anos de idade e ela teve depressão pós parto. Enfrentou dificuldade para aceitar o diagnóstico do filho e também para compreender o processo de desenvolvimento do filho. Na história de vida do aluno espectro autista, perdeu o irmão de quinze anos de idade por suicídio.

O aluno não tem noção do perigo, até mesmo com os carros, isso preocupa muito a mãe. As vezes gosta de deitar no chão, ficar olhando para o teto. No relato da mãe foi possível perceber o quanto a mesma trabalha a questão da autonomia. O aluno teve acompanhamento na APAE, onde teve alta da psicóloga. A mãe faz referência que também necessita de psicóloga para poder ajudar seu filho.

1.3 Os professores e professoras

A escola conta com 28 professores que atuam no Ensino Fundamental I e II, que atuam do primeiro ao nono ano, consideram que é necessário a formação continuada em serviço para que possamos fundamentar as práticas pedagógicas, na perspectiva da inclusão de alunos com TEA.

Neste sentido, observa-se que a sala de recursos especiais exerce um papel fundamental no processo pedagógico inclusivo, orientando a necessidade de ampliar momentos de escuta dos alunos com TEA, bem como implementar metodologias adequadas, além de proporcionar um ambiente de interação entre os colegas.

O resultado da investigação, envolvendo os alunos com espectro autista, permitiu um novo olhar sobre as práticas pedagógicas e a formação dos professores, na visão de inclusão no cotidiano escolar e o ambiente alfabetizador das novas ferramentas digitais no planejamento pedagógico da matriz de referência curricular do estado do Rio Grande do Sul.

2. ESPECTRO AUTISTA: CONCEITOS BÁSICOS

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma desordem que afeta a capacidade do ser humano comunicar-se, de estabelecer relacionamentos e de responder apropriadamente ao ambiente que o rodeia. Segundo Santos (2011), o TEA, por ser uma perturbação global do desenvolvimento, evolui com a idade e se prolonga por toda vida.

Nos Estados Unidos, a quantidade de casos de TEA para cada nascimento vem sendo de um para cada 59. Conforme um estudo de Oliveira (2019), estima-se que existam cerca de 2 milhões de autistas no Brasil, ainda assim esses milhões de brasileiros com TEA ainda não encontram tratamento adequado e, tampouco, recebem o diagnóstico específico.

Em relação à etiologia do autismo Klin (2006), afirma que o autismo, atualmente, faz parte de um conjunto de comportamentos, onde sua etiologia pode ter múltiplos fatores e influências, tais como: genética, social, cultura ou vírus.

Para definir a grande abrangência do autismo, usa-se o termo “espectro”, pois há vários níveis de comprometimento, desde pessoas com outras doenças associadas, como deficiência intelectual, até pessoas que têm uma vida comum, independente, porém, algumas nem sabem que são autistas, pois jamais tiveram esse diagnóstico. Segundo o Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais 2013), o autismo se desenvolve a partir de uma combinação de influências genéticas e não genéticas, ou ambientais. Desta forma, a origem do autismo se deve a diversos fatores:

Genéticos: Fatores complexos, uma vez que não há um gene específico associado ao transtorno do espectro autista, e sim uma variedade de mutações e anomalias cromossômicas que vêm sendo associadas a ele. Em relação ao gênero, a proporção é de 4 meninas e 1 menino. **Neurológicos** Há maior prevalência de TEA associados a atrasos cognitivos e quadros de epilepsia, por exemplo. **Ambientais:** Interação de genes com o ambiente, infecções e intoxicações durante o período pré-natal, prematuridade, baixo peso e complicações no parto são alguns dos fatores que podem contribuir negativamente (p.16).

Os sinais são diferentes em cada pessoa com TEA, pois deve ser ressaltado que existem graus, sendo estes considerados: leve, moderado e

severo ou grave. Os sinais aqui descritos são: Hiperatividade ou muita passividade, choro ou risadas inadequadas, dificuldades em lidar com alterações de rotina, fala ruim ou ausência de fala, falta de consciência do perigo, dificuldade de se relacionar com crianças da mesma idade, sensibilidade a alguns sons, apego a objetos diferentes, brincadeira ou uso de brinquedos de forma incomum.

Segundo a Resolução CNE/CEB 4/2009, autismo infantil, transtorno onde há déficit em três domínios; na sociabilidade, empatia e capacidade de compreensão ou percepção dos sentidos do outro; déficit na linguagem comunicativa e imaginação e déficit no comportamento e na flexibilidade cognitiva. A manifestação dos sintomas aparece antes dos 3 anos de idade e pode estar associada a deficiência intelectual. Caracterizando-se por um comprometimento das relações interpessoais e diversas alterações de comunicação de linguagem e de comportamento, inclusive estereotípias motoras. (Resolução CNE/CEB 4/2009. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009, Seção 1 p 17).

Segundo Teixeira (2017) as pessoas com o mesmo diagnóstico podem ter manifestações clínicas muito diferentes. Esse fato comumente confunde pais e até mesmo profissionais da saúde, como o presente estudo busca demonstrar.

Acerca do diagnóstico do TEA, atualmente, tem-se como referência o apresentado no DSM-5, que é o manual diagnóstico e estatístico feito pela Associação Americana de Psiquiatria para definir como é feito o diagnóstico de transtornos mentais. Usado por psicólogos, fonoaudiólogos, médicos e terapeutas ocupacionais. A versão atualizada saiu em maio de 2013 e substituiu o DSM-IV criado em 1994 e revisado em 2000. Desde o DSM-I, criado em 1952, esse manual tem sido uma das bases de diagnósticos de saúde mental mais usados no mundo.

Esse apresenta uma nova classificação abrangendo quatro condições assim assinaladas: déficit em comunicação; em interação social; em padrão de comportamento; e atividades e interesses restritivos e repetitivos.

O diagnóstico do transtorno mostra-se fundamental tanto para as famílias, quanto para as próprias pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), norteando tratamentos e intervenções, e contribuindo para que todos conheçam melhor as características próprias do transtorno.

2.1 O Espectro autista e o cotidiano escolar

A inclusão está ligada a todas as pessoas que não têm as mesmas oportunidades dentro da sociedade. No entanto, inserir alunos com TEA no ensino regular garante o direito de todos à educação conforme a constituição. De acordo com Sasaki (2010), é um processo que contribui para um novo tipo de sociedade através de transformações, nos ambientes físicos (...) e na mentalidade de todas as pessoas (p. 40).

Segundo Bardin (1995), no autismo a função imaginativa é pequena ou ausente, sua capacidade de fantasiar está prejudicada, tudo isto tornando o autista incapaz de tomar parte na maioria das atividades lúdicas. Os brinquedos são usados de maneira diferente do habitual, sua função não é levada em consideração. A falta de interesse pelos brinquedos é similar à falta de interesse pelo contato com as pessoas. As brincadeiras tendem a ser mecânicas, repetitivas e destituídas de imaginação e criatividade.

No presente estudo de caso referente aos alunos com TEA, a relação com os brinquedos imaginários, se dá através da manipulação com objetos simples da sala de aula, começa a brincar com os lápis, de forma repetitiva, muitas vezes fazendo relações com situações vivenciadas no ambiente familiar. Os brinquedos exercem uma função simbólica, diferenciada da relação lúdica que a criança estabelece no contexto escolar.

Para Lopes (1995), as crianças autistas aprendem e entendem melhor vendo do que ouvindo, sendo assim a melhor forma de ensinar as crianças autistas é através da demonstração do que irá fazer, até que consigam executar a atividade sem ajuda do professor, pois este deve estimular o aluno a adquirir a independência mesmo que ele não consiga em um primeiro momento, deve-se ter uma persistência com a criança para que se efetue o aprendizado.

O ato de aprender a aprender dos alunos com TEA, juntamente com o professor, se dá através do estímulo constante visando a potencialidade independente das dificuldades que o mesmo esteja apresentando.

Para que as mudanças aconteçam é necessário um trabalho conjunto, principalmente dos pais, alunos, poder público, profissionais da educação, para tornar a escola um ambiente não só de construção do conhecimento, mas também que seja um lugar onde as pessoas se tornem mais solidárias e mais humanas. Os alunos autistas precisam socializar com os demais alunos e as atividades mediadas pelas tecnologias contribuem para que isso aconteça.

Neste contexto, é fundamental o olhar da equipe gestora juntamente com os vários segmentos da escola para que seja possível vivenciar e conceituar a inclusão como parte integrante do sistema escolar, garantindo os direitos dos alunos autistas no sentido da socialização, da interação social no ambiente familiar e escolar. Esse aspecto é possível ser visualizado nas práticas pedagógicas da sala de informática da escola, propostas pelo presente estudo, onde os estudantes com TEA contribuíram para que a construção de conceitos e aprendizado de conteúdos fossem efetivadas. Essa afirmação pode ser observada a partir de práticas, onde o aluno 1 desenvolveu atividade no laboratório de informática relacionando os jogos aos conteúdos trabalhados, onde demonstrou grande habilidade no domínio das atividades com jogos educativos computacionais, fazendo com que prestasse auxílio aos colegas e a professora.

Nesse sentido, se faz necessário conhecer cada aluno individualmente, suas habilidades motoras, interesses e capacidades comunicativas (Tome, 2007). Em trabalho de Borella e Sacchelli (2009), sobre os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade, os autores relatam que a prática de habilidades motoras e o aprendizado de novas habilidades também promovem a plasticidade cerebral. Portanto os jogos mediados pela tecnologia e desenvolvidos em atividades pedagógicas com pessoas portadoras de transtorno do neurodesenvolvimento, especificamente o TEA, promovem melhores conexões cerebrais.

Nesse sentido, o “fazer escolar” precisa contribuir para com o desenvolvimento do sujeito, no que se refere ao desenvolvimento global, respeitando o ritmo próprio de cada sujeito no processo de construção do conhecimento, propiciando através das diferentes ações pedagógicas, instrumentos que desafiem a evolução cognitiva do estudante. Segundo a teoria Piagetiana, o conhecimento é uma construção contínua. A passagem de um

estado de desenvolvimento para o seguinte é sempre caracterizada por formação de novas estruturas que não existiam anteriormente no indivíduo. (MIZUKAMI, 1986).

2.2 O aluno com Espectro Autista e uso de tecnologias digitais

Através da pesquisa é possível observar que os alunos com TEA, conseguem grandes avanços no processo de construção de conceitos e de ampliação do processo de socialização através da utilização de objetos de aprendizagem digital.

Tais constatações deu-se através de atividades desenvolvidas através de duas ferramentas: LOGO e SCRATCH.

LOGO é uma linguagem de programação voltada para o ambiente educacional. Ela se fundamenta na filosofia construtivista e em pesquisas na área de Inteligência Artificial. A linguagem é usada para comandar um cursor, normalmente representado por uma tartaruga, com o propósito de ensinar ao cursor novos procedimentos além dos que ele já conhece, a fim de criar desenhos ou programas. O grau de sofisticação desses desenhos ou programas depende do nível do usuário, que pode ser tanto uma criança de 8 anos como um adulto, e podem ensinar ao cursor como desenhar um simples quadrado ou como plotar um gráfico complexo. (PAPERT, 1994)

O Scratch é um projeto do grupo Lifelong Kindergarten desenvolvido pelo Media Lab, grupo de pesquisa do Massachusetts Institute of Technology (MIT). Este software ajuda os jovens a aprender a pensar de maneira criativa, refletir de maneira sistemática e trabalhar de forma colaborativa habilidades essenciais para a vida no século XXI. Desenvolvido para que o usuário possa programar suas próprias histórias interativas, jogos e animações e compartilhar suas criações com outros membros da comunidade online. Foi projetado especialmente para estudantes entre 8 e 16 anos, mas é usado por pessoas de todas as idades. (MARINHO, 2017)

Através dessas atividades pode-se observar que foram importantes como ferramentas computacionais, no auxílio do processo ensino aprendizagem, mesmo de forma lenta, no que se refere a compreensão e a interação significativa, possibilitando a aplicação de conceitos matemáticos e linguísticos, que são fundamentais para o processo de desenvolvimento da autonomia.

Para Seymour Papert (1980), o Logo não era somente uma linguagem da computação, também uma filosofia da Educação onde o computador é a ferramenta que possibilita a criança entrar em contato com as ciências e a matemática em particular, facilitando a criação e a descoberta, bem como, a construção de modelos em diferentes áreas do conhecimento.

Segundo Valente (1999) a utilização desta ferramenta computacional, possibilita a criação de um ambiente alfabetizador em que a criança constrói e desenvolve conceitos matemáticos interagindo com os objetos, no caso o computador. Para Piaget (1982) e Vygotsky (1993) estes fatores são importantes para promover um caminho de abstração e a generalização através da descoberta de regras fundamentais na construção do conhecimento.

O uso do Scratch nos processos de ensino e de aprendizagem ocorre por meio de uma linguagem visual que permite a manipulação de mídias, tais como imagens e músicas, para a criação de histórias interativas, de jogos ou de animações (MALONEY et al. 2010; MALONEY et al. 2008), apenas através do uso de uma linguagem de programação visual que é especialmente importante, porque os estudantes com TEA pois, não necessitam apropriar-se da sintaxe de uma linguagem de programação tradicional

A aplicação dessas ferramentas demonstraram, por parte dos estudantes com TEA, motivação, engajamento e interesse pelos conteúdos explanados, bem como uma apropriação significativa dos conceitos. Segundo Gomes e Melo (2013) O ambiente colaborativo, permeado por desafios, estimula os estudantes a aprender a trabalhar em equipe e resolver de modo criativo e autônomo os problemas propostos. Neste ambiente, os estudantes podem compreender os conceitos básicos de programação, na medida em que desenvolvem aplicativos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada como estudo de casos de quatro alunos com TEA, considerou importante no sentido da conscientização da sociedade, mostrando

ser possível ampliar as possibilidades de ensino e de aprendizagem a partir de mediações e recursos adequados.

Também é possível afirmar, a partir da pesquisa, que o processo de conscientização sempre se realiza em seres humanos concretos, inseridos em estruturas sociais, políticas e econômicas. A inclusão tem que partir de dentro da casa destes alunos, o processo após o diagnóstico é a aceitação de que a criança necessita da ajuda da família para que possa ser vista a partir de suas qualidades e talentos.

Com um grupo de educadores foi observado o quanto é importante o uso das ferramentas digitais para que possamos desenvolver as competências e habilidades dos alunos de inclusão no contexto escolar. Ao professor cabe o papel de pesquisar para conhecer a ferramenta e mediar o conhecimento a ser produzido, pois mesmo que os alunos com TEA apresentam lentidão tem condições de avançar na atividade de construção do jogo utilizando a plataforma do SCRATCH e demonstrando as potencialidades dessa ferramenta no cotidiano educacional.

Concluimos que a escola tem um papel importante no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos acometidos pela TEA. Embora este processo seja desafiador, é necessário que as escolas estejam preparadas para promover a verdadeira inclusão, de modo a estimulá-los no desenvolvimento intelectual respeitando sua história de vida, seus processos de desenvolvimento global e suas potencialidades.

Nesse sentido, faz-se necessário a escola implementar grupos de estudos, envolvendo sala de recursos especiais, professores e equipe multidisciplinar, visando analisar as histórias de vida dos estudantes com TEA, pois apresentam grande diversidade, no que se refere, a comunicação, interação social, diagnóstico e constituição familiar, a fim de compreendê-las nas especificidades e necessidades formativas individuais. Esses elementos são orientadores da construção de práticas pedagógicas a serem inseridas no cotidiano escolar. E assim, estabelecer o foco nas suas potencialidades, que muitas vezes são ofuscadas pelas suas limitações.

A presente pesquisa possibilitou o início de um trabalho de estudo coletivo, envolvendo professores das diferentes áreas, que atuam com alunos com os

alunos com TEA, oportunizando o diálogo e a aprendizagem coletiva na implementação das ferramentas, Logo e o SCRATCH. Acredita-se que esse processo será fortalecido e ampliado, pois demonstrou grande potencial para o trabalho pedagógico.

Assim, no processo de aplicação das ferramentas Logo e o SCRATCH, em sala de aula, pode-se perceber que a interação professor e estudante, em especial com a professora de matemática, a interação a turma foi ampliada, envolvendo estudantes com TEA, envolvendo também a família, que em muitos momentos atuavam como mediadores, explicando o passo a passo, e acompanhando nas repetições necessárias dos comandos dos jogos.

Portanto, através do trabalho realizado com as ferramentas digitais o Logo e o Scratch, foi possível perceber o potencial dessas ferramentas, como recurso para promover a interação entre os alunos, bem como, o aprimoramento do diálogo necessário para a efetivação dos jogos.

A motivação para realizar o curso de pós-graduação, diante da realidade vivenciada no cotidiano escolar referente às dificuldades da pesquisadora no conhecimentos de novas tecnologias educacionais. Sendo contemplada como exemplo o do jogo. As aulas desenvolvidas no curso propiciaram o grande desafio de relacionar a teoria à prática pedagógica das ferramentas digitais na atual conjuntura que estamos vivenciando em tempos de Pandemia.

O jogo foi trabalhado com os alunos do ensino fundamental I e II. No primeiro momento a pesquisadora iniciou dialogando com a turma pelo aplicativo google meet.e na sala de aula com os alunos no presencial Explicou que estava estudando e que precisava da colaboração dos mesmos para aprender um software chamado Logo. Fomos desenvolvendo as atividades propostas no jogo. Apresentei o significado, usando palavras chave: Pensamento, Ciência, Raciocínio, Cálculo, Razão, Linguagem, Discurso e Palavra. O conteúdo trabalhado foi geometria, onde o cursor é a tartaruga, questionei para que lado poderia ir desenhando um quadrado. Este processo é algo importante para a linguagem de programação, usado para comandar um cursor, representado pela tartaruga. Os alunos através do chat, iam interagindo no passo a passo do Jogo, vencendo todos juntos o desafio. As perguntas foram: Onde vamos aplicar este jogo? Como construir um quadrado? Os alunos apresentaram as soluções de

forma dialogada pelo grupo. Houveram muitas contribuições sobre os comandos, para direita, para esquerda, para frente e para trás.

O papel da professora titular e a pesquisadora, foram importantes para que o jogo se concretizasse no espaço da sala de aula virtual.

Ocorreram vários momentos, para que os alunos juntamente com a professora titular e a pesquisadora, durante o horário do Meet. Os alunos puderam observar, registrar e perceber a importância do jogo e relacionar com o conteúdo trabalhado.

A rede de colaboração e a interação no grupo foi fundamental para se efetivar o trabalho, envolvendo os alunos com TEA.

O Scratch

A pesquisa foi realizada com os alunos do nono ano, inclusive um aluno com TEA no grupo de trabalho. No primeiro momento o trabalho foi realizado no google meet. A pesquisadora se apresentou e solicitou a colaboração para participarem da programação do aplicativo: o Scratch.

Todos foram solidários aceitando juntamente com a professora titular da disciplina de matemática.

O trabalho de conscientização da importância do jogo foi constante, mas com muita paciência. Cada encontro trabalhei em um tema. Primeiramente as características do jogo. O diálogo entre os alunos, pesquisadora, professora titular foi necessário para que o mesmo se efetivasse.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Luiz Alberto David; DA COSTA FILHO, Waldir Macieira. A LEI 13.146/2015 (O estatuto da pessoa com deficiência ou a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência) e sua efetividade. *Direito e Desenvolvimento*, v. 7, n. 13, p. 12-30, 2016.

BARDIN, J. M.; SOUGEY, E. B.; CARVALHO, T. F. R. Autismo: características clínicas, curso e tratamento. *J. bras. psiquiatra*, v. 44, n. 12, 1995.

BORELLA, M. P.; SACCHELLI, T. Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. *Rev Neurociên*, v. 17, n. 2, 2009.

BRASIL, Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtornos do Espectro Autista. Presidência da República, Casa Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12764.htm>. Acesso em 13 de abril de 2021.

GOMES T. C. S e MELO, J. C. B. (2015) “O Pensamento Computacional no Ensino Médio: Uma Abordagem Blended Learning”. Anais do XXI WEI, p. 640-649.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. Revista Brasileira de Psiquiatria, v. 28, n. Supl I, p. 03-11, 2006.

KYAN, Roberto. Estudo de Caso, Planejamento e Métodos, Bookman, 2001

LOPES, E. R. B. Guia prático para o instrutor. Apostila, SP, 1995.

MALONEY, Jhon, RESNICK, Mitchel, RUSK, Natalie. The Scratch Programming Language and Environment. ACM Transactions on Computing Education, vol. 10, n. 4, article 16, nov., 2010. Disponível em: <<http://web.media.mit.edu/~jmaloney/papers/ScratchLangAndEnvironment.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2015.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? / Maria Teresa Eglér Mantoan. — São Paulo, Moderna, 2003.

MARINHO, Anna Raquel da Silva et al. O uso do Scratch na Educação Básica: Um relato de experiência vivenciada no PIBID. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 402-411, out. 2017. ISSN 2316-6541. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/7258>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

OLIVEIRA, C. Um retrato do autismo no Brasil. Revista Espaço Aberto, USP, nº 170, jun/julho, s/p, 2019.

PAPERT, Seymour. O construtivismo de Papert na criação de um objeto de aprendizagem e sua avaliação segundo a taxonomia de Blom, (1994)

PIAGET, Jean. O nascimento da Inteligência na Criança 4 ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.

SANTOS, J. I. F. Educação Especial: inclusão escolar da criança autista. Editora All Print. São Paulo-SP, 2011.

SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 8ª ed. Rio de Janeiro: 2010.

TEIXEIRA, G. Manual do Autismo/ Gustavo Teixeira, 4 ed, Rio de Janeiro: 2017.

TOMÉ, M. C. Educação Física como Auxiliar no Desenvolvimento Cognitivo e Corporal de Autistas. Movimento & Percepção, Espírito Santo do Pinhal-SP, v. 8, n. 11, p. 231-248, 2007

VALENTE, José Armando. O computador na sociedade do conhecimento. 1999

VIGOTSKI, L.S. Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papyrus, 1993. Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental.