

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação



Projeto de Dissertação

**Contribuições do uso de tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças
com autismo**

Gabriela Pereira Carvalho

Pelotas, 2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação



Projeto de Dissertação

**Contribuições do uso de tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças
com autismo**

Projeto de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Sígria Pimentel Höher Camargo
Co-orientadora: Profa. Dra. Gilceane Caetano Porto

Pelotas, 2023

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

C331c Carvalho, Gabriela Pereira

Contribuições do uso de tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo [recurso eletrônico] / Gabriela Pereira Carvalho ; Sígla Pimentel Höher Camargo, orientadora. — Pelotas, 2022. 118 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2022.

1. Escrita. 2. Tecnologia. 3. Transtorno do Espectro Autista. I. Camargo, Sígla Pimentel Höher, orient. II. Título.

CDD 372.414

Elaborada por Leda Cristina Peres Lopes CRB: 10/2064

Agradecimentos

Agradeço à minha família, por todo apoio, incentivo e amor. Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Sígla Camargo, por ter acreditado e me incentivado durante todo tempo em que estivemos juntas, sem dúvidas és uma grande inspiração para mim de força, dedicação e ensino. A forma que ela me orientou durante este e os demais trabalhos realizados durante o mestrado, me fizeram ter novos olhares sobre os temas estudados e pesquisados, além de me tirar da zona de conforto me deu direção para que conseguisse chegar até o final dessa trajetória, contribuindo para meu crescimento acadêmico e pessoal.

Agradeço também ao Professor Doutor Carlo Schmidt e a Professora Doutora Ana Ruth Miranda, que gentilmente aceitaram compor minha banca de qualificação e defesa e pelas sugestões e análises significativas. Agradeço também a professora Gilceane Porto que sempre se disponibilizou para tirar minhas dúvidas, me ouvir e me orientar todas as vezes que precisei, sempre com carinho, paciência e disposição, muito obrigada por sua participação nesse percurso.

Ao meu filho Murilo, obrigada por ser a força que não me deixou desistir, foi um lindo presente que nasceu durante meu período de mestrado que sem dúvidas me fez ter novos olhares sobre a pesquisa e me fez acreditar que tudo daria certo.

As minhas amigas e colegas do grupo GEPAI agradeço pela amizade, atenção, disponibilidade e conselhos que me ajudaram a decidir a melhor forma de coletar e organizar meus dados e demais etapas da pesquisa.

Agradeço também à minha amiga Lissa Pachalski por acreditar e me incentivar desde o ingresso no programa, teus conselhos e orientações me ensinaram muito. Obrigada por todo apoio e paciência, tua disponibilidade em me ouvir, apoiar e ajudar me fizeram seguir em frente. E também agradeço a CAPES por me conferir uma bolsa-auxílio durante o período da minha pesquisa, o que facilitou minhas coletas e a adquirir alguns instrumentos de pesquisa.

Aos demais amigos, obrigada pelo incentivo e apoio. Por último, mas não menos importante, agradeço às escolas que me permitiram realizar o estudo e as famílias e alunos que concederam autorização e acreditaram no meu trabalho. Muito obrigada.

Apresentação

Ao ingressar no curso de graduação em Pedagogia da Universidade Católica de Pelotas (UCPel), em 2017, fui aceita como estagiária na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Pelotas - APAE. Nessa instituição, atuei juntamente à professora responsável pelo planejamento das atividades que seriam desenvolvidas com a turma. A sala era composta por 3 alunos autistas, uma professora e uma monitora. Essa experiência despertou em mim logo de início o interesse pelo trabalho com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Ao final do estágio na APAE, comecei a atuar como bolsista do Departamento de Educação Inclusiva na Reitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul). Durante o percurso na instituição, tive aprofundado meu interesse por estudar a área da educação inclusiva, uma vez que participei, por exemplo, de estudos de caso de alunos dos campi com alguma deficiência, síndrome ou transtorno, onde ocorria reunião do setor para discutir acerca de possíveis adaptações de materiais, da compra de recursos ou formação para os docentes para que assim o aluno recebesse o atendimento adequado e fosse incluído no ambiente escolar, e da realização e organização de cursos de aperfeiçoamento e de eventos sobre atendimento educacional especializado e educação especial.

Em 2019 realizei meu estágio curricular obrigatório em uma turma do quarto ano em uma escola estadual. Na fase de sondagem, antes de iniciar de fato o estágio, observei que na sala de aula tinha um aluno com autismo, o que despertou meu interesse por ter tido experiências anteriores com crianças com este transtorno. Após minhas observações comecei a planejar minhas aulas e estudar possíveis adaptações metodológicas para incluir todos os alunos nas atividades pensadas. Ao ingressar como responsável pela sala de aula observei o aluno TEA com mais atenção e percebi seu interesse por desenhos específicos da televisão e canais do YOUTUBE de curiosidades. Ao perceber isso passei a conversar com ele sobre esses assuntos e ele demonstrou muito interesse em interagir a partir disso. Ao longo do meu estágio ele pediu para colocar a classe dele ao meu lado e passou a fazer as atividades da aula de forma adaptada. Ele não se interessava em escrever o conteúdo ou fazer as atividades propostas na

aula. Então comecei a trabalhar os conteúdos com ele por meio de desenhos, revistas de curiosidades que se encaixavam nos conteúdos propostos e vídeos relacionados à matéria. Deste modo ele participava de todos os planejamentos com adaptações que se enquadraram em sua forma de comunicação e percepção dos assuntos a serem desenvolvidos. Esta experiência foi um marco para a definição do meu tema de estudo para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e me direcionou a estudar mais acerca de autismo.

O TCC constituiu-se basicamente de uma pesquisa bibliográfica, por meio da qual busquei caracterizar o que é o TEA e constituir uma linha do tempo com os avanços e conquistas no meio educacional, ao longo da história, dos estudantes com o transtorno autista, além de apresentar algumas metodologias como o método TEACCH, PECS e ABA que podem ser usadas no trabalho com a criança autista. Neste trabalho, ficou claro para mim a necessidade de me aprofundar melhor sobre o que é o transtorno, buscar conhecer novas metodologias, e percebi também nos dois estágios que tive contato direto com alunos com autismo a dificuldade das professoras em saber como preparar as aulas para seus alunos quando tinham um aluno com autismo na turma, esses fatos acentuaram minha vontade em estudar mais essa área. Cheguei à conclusão acerca de como o papel do docente é importante para o sucesso ou fracasso escolar dos alunos com TEA, e ficou latente a importância de continuar os estudos acerca deste tema.

É nesse contexto que este projeto se situa, ao buscar analisar e testar as contribuições do uso de tecnologia no processo de aquisição da escrita de crianças com TEA.

CARVALHO, GABRIELA PEREIRA. Contribuições do Uso de Tecnologia Digital no Processo de Alfabetização de Crianças com Autismo. Mestrado em Educação. Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPel).

Resumo

A escrita é uma maneira de representar a língua. As limitações presentes na comunicação de crianças com autismo podem ser obstáculos que dificultam o processo de alfabetização. Este transtorno tem como suas principais disfunções as áreas de interação e comunicação social, e são necessárias metodologias adequadas que ampliem as habilidades comunicativas dessas crianças e facilitem a alfabetização, sendo esses elementos base na aprendizagem. Considerando que o uso de tecnologia pode ser um importante aliado nessa proposta, pretende-se, por meio deste trabalho, analisar as possíveis contribuições do uso de aplicativos de alfabetização no processo de aquisição da escrita de alunos com autismo. Foi conduzida uma pesquisa quase experimental, com abordagem mista qualitativa e quantitativa, envolvendo medidas do nível de escrita de três crianças pré e pós-intervenção cada uma nas respectivas condições: intervenção com uso de tecnologia, intervenção sem o uso da tecnologia (material tradicional) e sem intervenção. O participante com intervenção tradicional foi posteriormente submetido a intervenção com tecnologia e, assim como o participante sem intervenção, a medida de *follow up*. Os participantes eram da rede pública municipal de Pelotas/RS, todos com diagnóstico médico prévio de Transtorno do Espectro Autista (TEA), verbais, com dificuldades no processo de aquisição da escrita, sem atendimento psicopedagógico, fonoaudiológico, aulas de reforço ou qualquer outro atendimento que visasse o desenvolvimento da alfabetização. Os resultados evidenciaram melhoras quanti e qualitativas no nível de escrita dos participantes, cuja intervenção envolveu tecnologia em comparação com metodologias usuais ou sem intervenção.

Palavras-chave: escrita; tecnologia; transtorno do espectro autista (TEA).

CARVALHO, GABRIELA PEREIRA. **Contributions of the Use of Digital Technology in the Literacy Process of Children with Autism**. Mestrado em Educação. Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPel).

ABSTRACT

Writing is a way of transcribing language, that is, the representation of language. The limitations present in the communication of children with autism can be obstacles that hinder the literacy process. This disorder has as its main dysfunctions the areas of social interaction and communication, and appropriate methodologies are needed to expand these children's communicative skills and facilitate literacy, these elements being the basis for learning. Considering that the use of technology can be an important ally in this proposal, the aim of this work is to analyze the possible contributions of the use of literacy applications in the process of acquiring writing skills for students with autism. A quasi-experimental research was conducted, with a mixed qualitative and quantitative approach, involving measurements of the writing level of three children pre- and post-intervention, each in the respective conditions: intervention with the use of technology, intervention without the use of technology (traditional material) and without intervention. The participant with the traditional intervention was subsequently subjected to the technology intervention and, like the participant without the intervention, the follow-up measure. The participants were from the municipal public network of Pelotas/RS, all with a previous medical diagnosis of Autism Spectrum Disorder (ASD), verbal, with difficulties in the process of acquiring writing, without psycho pedagogical, speech therapy, tutoring or any other assistance. aimed at developing literacy. The results showed quantitative and qualitative improvements in the writing level of participants whose intervention involved technology compared to usual methodologies or without intervention.

Keywords: writing; technology; autism spectrum disorder (ASD).

Lista de figuras

Figura 1 - Esquema do delineamento utilizado no estudo.

Figura 2 - Resultados das avaliações de escrita pré, pós-intervenção e follow-up realizadas no aplicativo EduEdu

Figura 3 - Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras e de uma frase (Tarefa 2) e das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno A na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Figura 4 - Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras e de uma frase (Tarefa 2) e das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno B sem tecnologia na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Figura 5 - Folha de atividades do EduEdu sobre a letra A.

Figura 6 - Folha de atividades do EduEdu sobre a letra P e B.

Figura 7 - Folha de atividades do EduEdu, bingo dos animais.

Figura 8 - Folha de atividades do EduEdu sobre relacionar o som das figuras com gato, baleia e mala.

Figura 9 - Folha de atividades do EduEdu para escrita de palavras.

Figura 10 - Folha de atividades do EduEdu para ligar figuras com o mesmo som inicial.

Figura 11 - Folha de atividades do EduEdu para completar as letras do alfabeto.

Figura 12 - Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras (Tarefa 2) do aluno B com tecnologia na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Figura 13 - Escrita de uma frase (Tarefa 2) e das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno B com tecnologia na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Figura 14 - Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras e uma frase (Tarefa 2) do aluno C sem intervenção na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Figura 15 - Escrita das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno C sem intervenção na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Figura 16 - Gráfico do tempo em que o aluno B tinha de permanência contínua em atividade e tempo de pausa para receber reforçador e manter a permanência em atividade na fase sem tecnologia.

Figura 17 - Gráfico do tempo em que o aluno B tinha de permanência contínua em atividade e tempo de pausa para receber reforçador e manter a permanência em atividade na fase com tecnologia.

Lista de tabelas

Tabela 1 - Dados dos participantes da pesquisa, tipo de intervenção utilizada e interesses restritos.

Tabela 2 - Informações sobre a avaliação do 1 ciclo do ensino fundamental no pré-teste, pós-teste e follow-up.

Tabela 3 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno A no pré-teste e pós-teste.

Tabela 4 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno B sem tecnologia no pré-teste e pós-teste.

Tabela 5 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno B com tecnologia no pré-teste e pós-teste.

Tabela 6 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno C sem intervenção no pré-teste e pós-teste.

Lista de quadros

Quadro 1 - Escrita de palavras do aluno na terceira sessão de intervenção.

Quadro 2 - Escrita de palavras do aluno na décima intervenção.

Quadro 3 - Escrita dos nomes das cores pelo aluno na décima segunda intervenção.

Quadro 4 - Escrita das palavras relacionadas com a história da Lebre e a Tartaruga na décima terceira intervenção.

Lista de siglas e abreviaturas

Applied Behavior Analysis - ABA

Abracadabra - ABRA

Atendimento Educacional Especializado - AEE

Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE

Base Nacional Comum Curricular - BNCC

Conselho Nacional de Educação - CNE

Deficiência Intelectual - DI

Diagnostic and statistical manual of mental disorders - DSM

Grupo de Estudos e Pesquisas em Autismo e Inclusão - GEPAI/

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP

Intervalo Fixo - IF

Lei de Diretrizes e Bases - LDB

Ministério da Educação - MEC

Picture Exchange Communication System - PECS

Sistema de Escrita Alfabética - SEA

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Transtorno do Espectro Autista - TEA

Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH

Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children - TEACCH

Sumário

1. Introdução.....	14
2. Revisão da literatura.....	21
2.1 Autismo e as políticas inclusivas no contexto educacional brasileiro.....	21
2.2. Aquisição da escrita e os possíveis desafios resultantes do TEA.....	24
2.3. A utilização de tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo.....	27
3. Justificativa.....	31
4. Questão/problema de pesquisa.....	34
5. Objetivos.....	34
5.1 Objetivo Geral.....	34
5.2 Objetivos Específicos.....	34
6. Metodologia de pesquisa.....	35
6.1 Participantes.....	35
6.2 Delineamento.....	36
6.3 Procedimentos e coleta de dados.....	37
6.4 Considerações éticas.....	40
6.5 Riscos.....	40
6.6 Benefícios.....	41
6.7 Análise de dados.....	41
7. Resultados e Discussão.....	42
7.1 Avaliações do aplicativo EduEdu.....	42
7.2 Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental.....	44
7.3 Aspectos comportamentais da intervenção com tecnologia para o participante A.....	55
7.4 Aspectos comportamentais da intervenção sem tecnologia para o participante B.....	60
Considerações Finais.....	85
Referências Bibliográficas.....	87
Apêndices.....	98

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é verificar as contribuições do uso de tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo no período de alfabetização.

O número de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades matriculados em classes comuns tem aumentado gradualmente segundo o censo escolar. O número de matrículas em 2018 chegou a 1.2 milhão, esse número teve um aumento de 33,2% em relação às matrículas de 2014 (INEP, 2018). A chegada desses alunos às classes regulares faz com que seja necessário preparar os professores e escola para a chegada dos mesmo, assim como apropriar-se de novas práticas de ensino que visem incluir e facilitar a aprendizagem dos alunos. A falta de preparo docente impõe “barreiras atitudinais ao processo de inclusão das crianças autistas e, conseqüentemente, ao aprendizado da alfabetização e letramento”(Menezes, 2021, pág. 18). Muitas vezes, crianças com autismo são vistas primeiramente pelo laudo, sendo apresentadas como “aquele é o autista” e isso mostra a supervalorização do laudo personificando a pessoa como um quadro sintomático (Orru, 2013). O papel da escola, nesta perspectiva, deve ser preparar os espaços escolares e professores para que sejam capazes de favorecer práticas adequadas tanto coletivamente como individualmente, considerando as singularidades de cada um, com o objetivo no desenvolvimento pleno de todos. Diversos estudos (Menezes, 2021; Lima, 2019; Capellini et. al., 2016; Silva e Oliveira, 2018), têm demonstrado defasagens na alfabetização dessas crianças, o que nos mostra a necessidade de pesquisas que identifiquem modelos eficazes de instrução que possam ser adequados às necessidades de aprendizes com TEA.

O estudo de Henderson et al. (2014), investigou três questões principais, sendo a primeira delas uma observação de quão discrepantes são a leitura de palavras e a compreensão de leitura no TEA, a segunda analisou se crianças com TEA usam estratégias de leitura de palavras diferentes das de seus pares com desenvolvimento típico e a terceira foi observar se as diferenças individuais na compreensão da leitura são as mesmas habilidades no TEA e no desenvolvimento típico (DT). Os participantes do experimento foram um total de 49 para o grupo de TEA, sendo 47 homens e 2 mulheres, com idades entre 7 e 15 anos das escolas de m Yorkshire e Lincolnshire no Reino Unido, e o segundo grupo recrutado também era de 49 participantes de desenvolvimento típico, sendo 44 homens e 5 mulheres também de Yorkshire

no Reino Unido. Todos que foram incluídos no estudo apresentaram visão e audição normais e não apresentavam dificuldades de aprendizagem. Foram aplicados três testes com todas as crianças do estudo, os testes foram feitos individualmente em uma sala silenciosa. O primeiro teste analisava a decodificação de palavra e o modelo usado foi o “*Graded Nonword Reading Test*”, o segundo teste media a leitura de uma única palavra e o meio utilizado foi a leitura de palavras do “*British Ability Scales II - BAS-II*”, e o terceiro teste foi para analisar a precisão de leitura de texto e compreensão de leitura por meio do “*Neale Analysis of Reading Ability - NARA-II*”. E o vocabulário receptivo das crianças foi medido pela escala britânica de vocabulário de imagem (*British Picture Vocabulary Scales*). Os resultados da primeira questão da pesquisa tem como base o piso de pontuação padrão da NARA-II que é 70, as crianças com TEA alcançaram um escore padrão médio do grupo foi 79,88 enquanto as crianças DT alcançaram uma média de 103,53. As crianças com DT superaram as com TEA em todas as medidas, que foram elas: leitura de palavras, leitura de texto, compreensão de texto, vocabulário receptivo e decodificação de pseudopalavras. A pesquisa ainda observou os índices de baixa compreensão de leitura e os dados apresentados mostram que entre as 49 crianças do grupo com TEA, 24,49% apresentaram baixa compreensão, enquanto apenas 2,04% dos 49 com DT apresentaram a mesma dificuldade. A segunda questão do estudo foi feita com 25 participantes com TEA e 25 DT, os resultados apontaram que o grupo com TEA obteve pontuações de leitura de pseudopalavras significativamente mais baixas do que os grupo DT. E a última questão observada apontou que a compreensão da leitura no TEA é limitada pela falta de habilidades básicas de decodificação fonológica., ou seja, o grupo de desenvolvimento típico conseguia usar o contexto para decifrar palavras, enquanto o grupo do autismo não conseguia usar a mesma estratégia, o que pode ter contribuído para a dificuldade na compreensão de leitura. O estudo aponta que comprometimentos de linguagem, que é uma característica comum no autismo, podem dificultar a compreensão e leitura de textos.

O estudo de Westerveld et al., (2016), aponta para a carência de estudos que analisam como as crianças com autismo desenvolvem as habilidades básicas de alfabetização emergentes em idade pré-escolar. As questões levantadas na pesquisa envolvem: (a) entender como as crianças com TEA se desempenham em medidas de alfabetização emergentes relacionadas ao código e ao significado; (b) observar se o uso de práticas de alfabetização doméstica, como leitura compartilhada de livros, está relacionada ao desempenho emergente

da alfabetização de crianças em idade pré-escolar com TEA; (c) e analisar se as habilidades de linguagem oral, cognição não verbal e gravidade de autismo estão relacionadas a habilidades de alfabetização emergentes relacionadas ao código e/ou ao significado dessas crianças. Os participantes da pesquisa foram recrutados por meio do serviço da primeira infância, clínicas de fonoaudiologia privadas e o hospital infantil, somaram um total de 57 crianças, sendo 48 meninos e 9 meninas, todos com idade entre 4 anos à 5 anos e 11 meses, em Sydney na Austrália. Os critérios de inclusão foram ter o diagnóstico de TEA, ter no mínimo 4 anos de idade, não estar matriculado na escola e falar frases e conseguir seguir comandos simples como apontar objetos. Os procedimentos envolveram dois atendimentos com fonoaudiólogo, em sessões de 90 minutos, para determinar o nível de habilidade verbal. Para observar as habilidades cognitivas foram realizadas as avaliações por meio de *Mullen Scales of Early Learning - MSEL*¹, onde foram observadas a recepção visual e motora fina. As pontuações de Quociente de inteligência - QI das crianças foi calculada dividindo a idade delas, os resultados das subescalas e multiplicadas por 100. O formulário *Social Communication Questionnaire - SCQ* foi usado para verificar o nível de gravidade de autismo. As habilidades de comunicação foram medidas pela Escala de Comportamento Adaptativo Vineland II - VABS-II, que mede três subdomínios: receptivo, expressivo e escrito. Para analisar as habilidades de alfabetização emergentes foi usado o *Phonological Awareness Literacy Screening for Preschoolers* (PALs-PreK), usando quatro subtestes que mediram: conhecimento do alfabeto, consciência fonológica, conhecimento do conceito de impressão² (por meio do uso do *Print and Word Awareness - PWA*) e a escrita do próprio nome. Para a nomeação rápida dos objetos foi usado o teste Woodcock-Johnson de Aptidão: Leitura de Pseudopalavras. As habilidades de vocabulário receptivo foram avaliadas por meio do teste *Peabody Picture Vocabulary Test Fourth - PPVT-4*. Para avaliar a alfabetização doméstica submeteram os pais a um questionário que tinha uma escala de pontuação de 1 (nunca) a 5 (muito frequente), onde eles tinham que responder duas perguntas que eram: (1) Seu filho pede que você leia para ele?; (2) Com que frequência você ou os membros da sua família leem para seu filho em uma semana?. Os resultados do VABS-II de comunicação falada *versus* escrita apontaram que as crianças obtiveram melhor desempenho nas tarefas escritas (M=54,04) do que nas tarefas faladas

¹*Mullen Scales of Early Learning - MSEL* - escala de Mullen de aprendizagem precoce.

² Conceito de impressão é observado por meio das habilidades de identificar palavras em uma página e ler da esquerda para direita.

(M=35,90). Os resultados do PALs-PreK ficaram dentro do esperado para idade, mas algumas crianças foram incapazes de realizar as tarefas, o percentual de desempenho foi de 40,4% à 75,4% e os autores apontam que a heterogeneidade do transtorno deve ser levada em consideração nos resultados. O PPVT-4 apresentou 54,4% de pontuação e ficou acima do esperado. E nas narrativas orais apenas 15,8% das crianças pontuaram dentro da faixa esperada. Já na alfabetização doméstica 70% dos pais afirmaram ler para seus filhos com frequência e 26% leem às vezes, 42% afirmaram que o filho pede com frequência para que façam leitura para eles, 38,6% somente às vezes e 14,1% disseram que isso raramente acontecia. A natureza do estudo foi exploratória e foi feita uma divisão dos participantes para que os dados pudessem ser analisados com mais detalhes, onde foram divididos em dois grupos sendo o um dos grupos composto por crianças com maior cognição não verbal (36 participantes) e o outro grupo com baixa cognição não verbal (21 participantes). Os resultados apontaram que o grupo de cognição não verbal superior superou em todas as medidas o grupo de cognição verbal inferior. Este estudo foi o primeiro a investigar a alfabetização emergente de crianças com TEA em idade pré-escolar na Austrália, e respondendo às questões da pesquisa, as crianças do estudo apresentaram maior dificuldade em tarefas envolvendo narrativas orais, e melhor desempenho em tarefas que envolveram conhecimento de letras e seus sons. O estudo foi feito com crianças autistas que não apresentaram necessidades de comunicação mais substanciais e a maioria das famílias realizava atividades de leitura compartilhada em casa, o que pode ser um fator que colabora nos processos de alfabetização, como já mencionado no estudo. Os resultados auxiliam em uma melhor compreensão das habilidades emergentes de alfabetização de crianças com TEA, mas apontam a importância de mais estudos nessa área.

No estudo de Westerveld et al., (2016) também é apontado que algumas dificuldades de crianças com autismo envolvem a dificuldade no processamento de informações em nível global, como organização e integração de informações, assim como outros déficits que podem ser melhor caracterizados pelo DSM-5-TR (2022), onde o autismo está catalogado como um distúrbio do neurodesenvolvimento. Outras características apontadas são os déficits na linguagem, socialização e comportamento.

Muitas das dificuldades na alfabetização podem ser explicadas pelas limitações do transtorno nessas áreas fundamentais do desenvolvimento, sobretudo quando o

comprometimento está associado à linguagem verbal que tem um papel muito importante para a aquisição da escrita (Menezes, 2021; Henderson et al., 2014). No entanto, isso reforça ainda mais o papel que a escola tem, enquanto fonte de estímulos que sejam adequados para que a criança supere as suas dificuldades e aprenda (Camargo et al., 2020).

As tecnologias digitais podem despertar o maior interesse dos alunos com autismo, como apontado por Pereira (2018) em uma pesquisa com foco em mapear os estudos sobre o uso de jogos digitais na educação de crianças com TEA. A pesquisa foi bibliográfica, com o foco em selecionar artigos que apresentassem essa proposta, foram selecionados 15 estudos, e os jogos utilizados neles foram: *ABC Autismo* e o *Aiello*, *Descobrimo Emoções*, *Aprendendo com a Rotina*, *World Tour*, *Confim*, *Aproximar*, *Perceber*, *Coelho Sabido Jogos site Papim*, *Magiblocks*, *Hangaut*, *Teo*, *Lia*, *Teamat* e o *Mtea*. Os resultados das pesquisas apontam para um aumento das motivações, da atenção e comunicação das crianças ao utilizarem as ferramentas, assim como, na leitura e escrita, ampliação de vocabulário, o conhecimento matemático, o conhecimento do corpo entre outros.

Outro estudo que apresenta benefícios de aplicativos móveis é o de Farias et al. (2014) realizado em Maceió. Participaram do estudo 21 crianças com idade de 4 à 13 anos, sendo divididas em dois grupos: verbais e não-verbais. O objetivo do trabalho foi criar um aplicativo móvel para trabalhar as necessidades de alfabetização de crianças com autismo, com base nas premissas do Programa TEACCH. Foi uma pesquisa exploratória onde foram feitas observações para compreender o universo autista: sintomas, características, especificidades, etc. Após finalizar o protótipo do aplicativo (onde a metodologia utilizada foi Scrum³) foram feitas adaptações e melhorias baseadas nas experiências que os alunos tiveram usando o jogo. Foi projetado inicialmente para Tablets e Android. Os resultados do aplicativo móvel *ABC Autismo* mostraram que seu uso ajudou os participantes a manterem o foco por mais tempo nas tarefas, o que ajudou na aprendizagem das crianças. A principal habilidade que o aplicativo trabalha é a de leitura. Ainda são necessários mais estudos para que sejam apontados dados mais detalhados sobre os benefícios ou não do uso desse recurso.

O meio digital possibilita que a busca por conhecimento aconteça de forma mais autônoma, podendo acompanhar de forma individualizada a aprendizagem do aluno e dispor de rápidos feedbacks, além de facilitar a escolha de conteúdos conforme as necessidades

³ Scrum é um framework de gerenciamento para auto-organizar o trabalho.

(Santos; Vale, 2006). Tratam-se de ferramentas que apresentam o conhecimento de forma mais estruturada por meio da seleção dos recursos que serão utilizados e de acordo com a necessidade dos usuários, esses meios apresentam algumas características, como por exemplo, a rapidez e aceleração de informações, o que gera prazer e motivação em quem as usa (Souza; Souza, 2010). Dessa forma esses recursos auto-explicativos podem atuar como facilitadores visando a compreensão e motivação em sala de aula.

O uso de tecnologia além de apresentar ganhos para crianças, perpassa diversas faixas etárias, comprovando seu caráter motivador e facilitador para quem as usa. No estudo de Bovo (2002) intitulada “O uso do computador na educação de jovens e adultos”, é apresentado um estudo feito com 20 pessoas de 14 a 73 anos que não tem acesso ao computador e ao fim de uma intervenção mediada por computador, os resultados apontaram a ferramenta como um instrumento que despertou o interesse dos participantes, aprimoramento no nível de leitura e escrita, motivação e aumento de expectativas quanto ao futuro. Além disso, na pesquisa fica claro que o professor tem um papel fundamental para facilitar esse processo, necessitando assim uma mudança de postura diante das novas possibilidades que o uso das tecnologias apresenta.

No campo da alfabetização, a tecnologia já vem sendo demonstrada como aliada para a aquisição de habilidades de leitura. Arciuli e Bailey (2019), em um estudo realizado com 23 crianças em Sydney na Austrália, mostraram a eficácia do uso de tecnologias por meio da instrução de alfabetização pelo aplicativo ABRACADABRA (ABRA), que envolviam sessões divididas por minutos organizadas da seguinte forma: de 20-25 minutos eram realizadas atividades com foco no nível de palavra visando o alfabeto, identificação de palavras de alta frequência ou habilidades de ortografia de palavras; 25-35 minutos de atividades de computador de nível intermediário visando fluência de leitura ou habilidades de compreensão; 20 minutos de leitura não informatizada de livros compartilhados com o objetivo de revisar habilidades direcionadas durante as atividades de computador anteriores; e 10 minutos de jogo livre. Estas atividades eram realizadas uma vez por semana em uma sessão de 75 a 90 minutos em um período de 9 semanas. O desenho da pesquisa foi de grupo de controle pré-teste / pós-teste. Os resultados apontaram ganhos significativos na leitura, podendo ser observado que as crianças que receberam instrução ABRA alcançaram ganhos estatisticamente significativos na precisão de leitura no nível de palavra, na precisão de leitura de nível de passagem e na

compreensão da leitura em relação às crianças com TEA que receberam instrução de alfabetização usual. A pesquisa indica uma aposta promissora na ferramenta como eficaz no trabalho de alfabetização de crianças com autismo em sala de aula, indicando também o potencial dos recursos tecnológicos para a alfabetização de estudantes com autismo.

No Brasil, um dos objetivos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é que os aprendizes compreendam e utilizem tecnologias digitais para se comunicar, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos (2018, pág. 9). Portanto, a utilização das tecnologias é algo previsto na educação brasileira com potencial de contribuição na escolarização, não somente de estudantes com desenvolvimento típico quanto de estudantes com Transtornos do Espectro do Autismo, que carecem de práticas inovadoras nas escolas para impulsionar a sua alfabetização e aprendizagem no contexto da inclusão.

Baseado nas necessidades do aluno com TEA e as contribuições que a tecnologia tem demonstrado nos estudos mencionados para o processo de alfabetização, o objetivo desta pesquisa é investigar se o uso da tecnologia para alfabetização contribui no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo. Visto a necessidade de novas práticas de ensino com foco na alfabetização de crianças com TEA, destaca-se a clara importância deste estudo, com foco em buscar novos métodos que podem ser adotados no ensino regular público ou privado.

2. Revisão de literatura

Nos últimos anos, diversos estudos foram realizados com o intuito de compreender as relações entre o desenvolvimento escolar do sujeito com TEA, as metodologias pedagógicas usadas e o uso de tecnologias como estratégias de ensino. Nesta seção são apresentados alguns desses estudos de forma não exaustiva.

2.1 Autismo e as políticas inclusivas no contexto educacional brasileiro

A definição atual do transtorno é dada pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, o DSM-5-TR (2022), que caracteriza o TEA como um Transtorno do Neurodesenvolvimento; assim definido por se manifestar cedo na infância, geralmente antes do ingresso nas instituições regulares de ensino. Segundo Baxter et al. (2015), em 2010 estimou-se que no mundo havia 52 milhões de casos de autismo, o que equivale a 7,6 a cada 1000 ou 1 a cada 132 pessoas, e foi relatado na pesquisa que o transtorno foi três vezes mais comum em homens (3,6 por 1.000) em comparação com as mulheres (1,2 por 1.000). Já Li Q et al. (2022), em um estudo sobre a prevalência do transtorno em crianças e adolescentes nos Estados Unidos entre os anos de 2019 e 2020, detectou que a cada 30 nascidos 1 tinha autismo.

O DSM-5-TR (2022) apresenta algumas características típicas do TEA que englobam déficits na reciprocidade sócio-emocional, déficits nos comportamentos comunicativos não verbais, bem como a ausência de interesse na interação com os pares. Algumas das dificuldades encontradas nessas áreas são a dificuldade para estabelecer uma conversa normal, para iniciar ou responder a interações sociais, dificuldade em estabelecer contato visual e entender a linguagem corporal por meio do uso de gestos. Assim como problemas para se adequar a contextos sociais e compreender brincadeiras imaginativas. Também é comum comportamentos estereotipados, interesse contínuo pelas mesmas coisas demonstrando resistência às mudanças. Existem 4 critérios de características diagnósticas (DSM-5-TR, 2022, p. 60), sendo eles: “prejuízo persistente na comunicação social recíproca e na interação social (critério A) e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (critério B).” Sintomas presentes desde o início da infância e esses são fatores limitantes que

prejudicam o funcionamento diário (critérios C e D). Outros apontamentos do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2022) é a presença, em alguns casos, de comprometimento intelectual e linguagem, apresentando atraso na fala. Assim como, déficits motores, autolesão, comportamentos disruptivos, catatonia, ansiedade e depressão. Esses comportamentos ficam evidentes na primeira infância e variam conforme o nível de gravidade do transtorno. Existem 3 níveis, sendo eles: o nível 1 “exigindo apoio”, o nível 2 “exigindo apoio substancial” e o nível 3 “exigindo apoio muito substancial”. Esses níveis são observados conforme os déficits apresentados na comunicação social e nos comportamentos restritos e repetitivos.

As características do transtorno, que foram citadas anteriormente, podem influenciar diretamente no processo de alfabetização (Capellini et al., 2016) a começar por sua dificuldade em interagir com os demais ao seu redor, que pode gerar desconforto em participar do espaço e tirar dúvidas, dificuldade em distinguir letras e números e atraso na fala. Mas para além dos traços decorrentes do TEA, um fator que influencia diretamente no sucesso ou fracasso da alfabetização do aluno é o preparo dos professores. No estudo de Capellini et al. (2016) fica evidenciado o despreparo da professora para ensinar a criança com autismo, e a uma grande ênfase a necessidade das escolas em aprimorar suas ações pedagógicas visando alternativas metodológicas que resultem no ensino de qualidade.

O TEA não é um transtorno degenerativo, as aprendizagens podem ser compensadas ao longo da vida (DSM-5, 2013). Visto que o autista precisa receber reforço ao longo dos anos, foram criadas algumas leis para assegurar os direitos dos mesmos (Estatuto 13.146/2015; Convenção 6.949/2000; Lei 13.977/2020; Lei 8.742/1993; Lei 7.611/2011; Lei 7.853/1989; Lei 10.098/2000) com destaque para a lei 12.764/12 que determina o direito dos autistas a um diagnóstico precoce, tratamento, terapias e medicamento pelo Sistema Único de Saúde, o acesso à educação e à proteção social, ao trabalho e a serviços que propiciem a igualdade de oportunidades.

Com base nos direitos assegurados em lei, o acesso à educação está entre eles, mas a chegada às redes de ensino podem resultar em desafios no processo de escolarização por falta de formação adequada dos professores (Camargo, et al., 2020). Algumas dificuldades apresentadas por professoras, segundo Camargo et al. (2020, pág. 6), são: “comportamento; comunicação; demais dificuldades; socialização; dificuldades pedagógicas e rotina”; os

problemas apontados por elas têm relação com o pouco conhecimento sobre as especificidades do TEA e quais práticas são adequadas ou não. O que aponta para a necessidade de aperfeiçoamento na formação dos professores para que possam desenvolver práticas pedagógicas efetivas e coesas com as necessidades do seu alunado visto que é um componente essencial para proporcionar aos seus educandos aprendizagem de todas as competências necessárias para sua vida social e de trabalho, conforme apontado no Conselho Nacional de Educação - CNE (BRASIL, 2020). No entanto, a capacitação desses profissionais ocorre de forma lenta, principalmente quando se tratando de educação inclusiva. (Ribeiro, 2020).

Outro estudo que demonstra a necessidade de formação docente é o de Camargo et al. (2020), em sua pesquisa são analisados os desafios no processo de escolarização de crianças com autismo e as diretrizes para formação continuada na perspectiva dos professores. Foram realizadas entrevistas com 19 professores do ensino fundamental que relataram suas dificuldades no trabalho com seus alunos com TEA. Os resultados encontrados mostraram que professores indicaram dificuldades em como ensinar seus alunos com este diagnóstico e a lidar com seus comportamentos disruptivos em sala de aula. O estudo indica a necessidade de formação continuada para os professores que sejam menos genéricos e mais pontuais nos aspectos mencionados, com o objetivo de instrumentalizá-los para o trabalho com crianças com o transtorno. É evidente o papel da pesquisa na busca por práticas baseadas em evidências que possam subsidiar tais formações (Nunes et al., 2021). Em uma pesquisa relacionada às adaptações curriculares para estudantes com transtorno do espectro do autismo, Silva et al. (2019) investigaram as estratégias adotadas por professores da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental buscando a inclusão desses alunos em sua vida escolar. O foco das entrevistas foi analisar os locais que os docentes buscavam informações sobre metodologias e adaptações de materiais e quais eram esses modelos selecionados pelos docentes. O resultado obtido foi que a principal fonte de suas buscas era o Google. O principal recurso utilizado era o “sistema de trocas”, definido como algo genérico, onde o aluno faz o que lhe é pedido e recebe algo em troca por seu esforço. Esta pesquisa relata a realidade vivida por algumas professoras, cujo senso de auto-eficácia quanto a sua capacidade de atuação em relação a estudantes com deficiência tem sido prejudicada (Schmidt et al., 2016). Os estudos mencionados demonstram a grande necessidade de formação docente, visto que, os professores precisam estar atualizados acerca de novas metodologias e possíveis adaptações curriculares

para que possam planejar suas aulas de forma que favoreça o sucesso escolar de seus alunos, bem como a sua própria realização profissional.

A escola é um espaço de formação e transformação voltada para o desenvolvimento da sociedade, ou seja, é um instrumento para formação da cidadania. Todos têm direito legal (Brasil, art. 205, 1988) de aprender e de estudar, livres de toda e qualquer perseguição e discriminação. Incluir pode ser traduzido na capacidade da escola em reconhecer que cada aluno é único, assim como as formas de aprendizagem são diversas, então as propostas de ensino devem buscar diferentes propostas didáticas a fim de que essas redes sejam capazes de dar condições de estudo a todo seu alunado (Figueiredo, 2012).

Cabe, portanto, destacar que devem ser levadas em conta as características do autismo, que acabam tornando mais complexa a aquisição das habilidades necessárias para a alfabetização (Menezes, 2021; Capellini et al., 2016; Griswold et al., 2002; Boucher, 2007), de modo que os professores e a rede de ensino busque possibilidades e metodologias mais eficazes e adequadas a realidade e as especificidades educacionais dos alunos, com intervenções que sejam de fato efetivas para o sucesso escolar de todos. Considerando a necessidade de garantir não apenas acesso, mas permanência e êxito de todos na escola, interessa focar, nesse estudo, no Transtorno do Espectro Autista.

2.2 Aquisição da escrita e os possíveis desafios resultantes do TEA

Nesta pesquisa o processo evolutivo da escrita será apresentado tomando como referências principais as contribuições de pesquisadores como Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1999), Magda Soares (2021) e Arthur Moraes (2012).

Dentre os estudos acerca da aquisição da escrita pelas crianças destaca-se aqui o de Ferreiro e Teberosky (1999), que desenvolveram a teoria da psicogênese da escrita. As autoras se inspiraram nas concepções piagetianas sobre o desenvolvimento cognitivo do ser humano para explicar os processos de aquisição da escrita e de leitura das crianças, prevendo a existência de um processo evolutivo da escrita no ser humano. Para as autoras a escrita se apresenta inicialmente de duas formas: traços ondulados contínuos e uma série de círculos ou de linhas verticais (Ferreiro; Teberosky, 1999). A mesma teoria apresenta cinco níveis ordenados de evolução da escrita (Ferreiro; Teberosky, 1999, p. 193) sendo o nível um

caracterizado como “*escrever é reproduzir os traços típicos da escrita que a criança identifica como a forma básica da mesma*”, ou seja, nesse nível o que é mais relevante é a intenção de escrita da criança e não propriamente o resultado final. A criança nessa fase pode representar tentar corresponder o tamanho da escrita de forma proporcional ao objeto representado, por exemplo, escreve borboleta com poucas letras e boi com muitas. A leitura do escrito é global e o desenho funciona como um apoio à escrita. No nível dois “*para poder ler coisas diferentes, deve haver uma diferença objetiva nas escritas.*” Nesse nível a escrita acontece na ordem linear, por meio de variações de posição, nessa fase as crianças tendem a adquirir “*formas fixas*” de escrita que normalmente baseiam-se nos conhecimentos adquiridos referentes aos nomes próprios que elas adquirem baseado nas suas vivências, ambiente que estão inseridas e pessoas que convivem. Já no nível três passasse a dar “*valor sonoro a cada uma das letras que compõem uma escrita*”, é a fase da hipótese silábica. Quando a criança desenvolve bem este nível ela avança qualitativamente com respeito aos demais níveis subsequentes. Nesse nível ela passa a fazer correspondências entre o som das palavras e as letras correspondentes. Além disso, a escrita da criança é uma “*construção original*”. O nível quatro é caracterizado pela “*passagem da hipótese silábica para a alfabética*”, a criança passa a analisar a quantidade de sílabas que irá utilizar, a exigência mínima de caracteres da palavra e o sentido que atribui por meio da leitura. e finalmente o nível cinco é constituído pela escrita alfabética, sendo a etapa final da evolução da escrita. Nesse momento a criança já compreende as correspondências entre significados e significantes.

Dando sequência a aprendizagem escrita, podemos observar também as contribuições de Magda Soares (2021) que aponta que a alfabetização depende de três coisas sendo quem aprende, quem media a aprendizagem e o objeto a ser aprendido. Cabe ressaltar que não existe um consenso de qual o modo mais eficaz, ou a melhor maneira de alfabetizar. Na perspectiva de Soares, a alfabetização depende de mais de um sujeito e objeto, então é necessário conhecer o aprendiz e suas singularidades para então, buscar a melhor metodologia de trabalho. Partindo do pressuposto de que as propriedades do Sistema de Escrita Alfabética (SEA) não são disponíveis de forma inata, ele precisa apropriar-se de habilidades, conceitos e propriedades do sistema alfabético por meio de um processo de ensino-aprendizagem explícito e consistente.

Alguns aspectos fundamentais que o aluno precisa dominar para ser considerado alfabetizado são apresentados por Morais (2012) sendo eles:

1. Escreve-se com letras que não podem ser inventadas, que têm um repertório finito e que são diferentes de números e de outros símbolos;
2. As letras têm formatos fixos e pequenas variações produzem mudanças em sua identidade (p, q, b, d), embora uma letra assuma formatos variados (P, p, P, p);
3. A ordem das letras no interior da palavra não pode ser mudada;
4. Uma letra pode se repetir no interior de uma palavra e em diferentes palavras, ao mesmo tempo em que distintas palavras compartilham as mesmas letras;
5. Nem todas as letras podem ocupar certas posições no interior das palavras e nem todas as letras podem vir juntas de quaisquer outras;
6. As letras notam ou substituem a pauta sonora das palavras que pronunciamos e nunca levam em conta as características físicas ou funcionais dos referentes que substituem;
7. As letras notam segmentos sonoros menores que as sílabas orais que pronunciamos;
8. As letras têm valores sonoros fixos, apesar de muitas terem mais de um valor sonoro e certos sons poderem ser notados com mais de uma letra.
9. As letras, na escrita de palavras usam-se, também, algumas marcas (acentos) que podem modificar a tonicidade ou o som das letras e sílabas onde aparecem.
10. As sílabas podem variar quanto às combinações entre consoantes e vogais (CV, CCV, CVV, CVC, V, VC, VCC, CCVCC...), mas a estrutura predominante no português é a sílaba CV (consoante-vogal), e todas as sílabas do português contêm, ao menos, uma vogal. (Morais, 2012, p. 51)

Soares (2021) apresenta 5 áreas gerais de conhecimento que fazem parte da alfabetização, sendo elas: conhecimento das letras e do alfabeto, consciência fonológica, consciência fonêmica, escrita de palavras e leitura de palavras. Essas áreas envolvem habilidades de leitura, fala e escrita que são normalmente áreas de déficit de alunos com autismo devido às características inerentes do transtorno como por exemplo a dificuldade para resolução de problemas com base na linguagem (Griswold, Barnhill, Myles, Hagiwara e Simpson, 2002) e a dificuldade em organizar as palavras de forma coerente e coesa, ou seja, problemas em compreender a linguagem receptiva resultando uma resposta escrita inadequada com a tarefa (Boucher, 2007).

Soares (2021) também reflete sobre o fracasso na alfabetização, indicando que a não apropriação das habilidades de leitura e escrita resultam em fracasso ao longo do processo de escolarização, pois dependem inteiramente da aquisição dessas habilidades básicas. Isso ressalta a importância de metodologias efetivas que atuem como ferramentas facilitadoras para as crianças, inclusive aquelas com autismo.

Percebe-se, portanto, a necessidade do professor se apropriar dos processos de alfabetização e conhecer o que é o autismo e suas características, para que então consiga pensar em maneiras de facilitar a aprendizagem desses educandos. Cabe lembrar que é partindo das experiências vividas pela criança - pertencente a uma sociedade grafocêntrica - que seu processo formal de alfabetização se inicia. Uma ferramenta que pode ser facilitadora neste processo são as intervenções mediadas por tecnologia, que tem se mostrado (Higgins e Boone, 1996; Moore et. al. 2010; Kinney et. al., 2003; Pennington et. al., 2010; Yamamoto e Miya, 1999; Yamamoto e Sugawara, 2007) grandes aliadas como recurso de apoio na construção de habilidades como aquisição de palavras, construção de frases escritas e faladas, generalização de respostas treinadas, assim como a capacidade de soletrar palavras. Essas contribuições motivam a dar sequência em estudos que busquem novas possibilidades de metodologias mediadas por tecnologia.

2.3 A utilização de tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo

O uso de tecnologia dentro dos centros de ensino tem alcançado resultados positivos por ser um recurso interativo que desperta o interesse e foco nas crianças (Dalanesi, 2021; Silva *et. al.*, 2019; Martins et. al., 2021). Essa prática pode ser melhor definida como Instrução e intervenção auxiliada por tecnologia (TAII), que tem como característica central a tecnologia como ferramenta concebida ou utilizada para apoiar a aprendizagem ou o desempenho de um comportamento ou habilidade para o aluno (NCAEP, 2020).

Paes *et al.* (2019) apontam que a alfabetização engloba o aprendizado do alfabeto, escrita e letramento e utilização dos códigos de comunicação de forma apropriada ao sistema de escrita, leitura, formação de palavras e frases. Suas motivações para o estudo se baseiam em seu sobrinho autista que tem dificuldade na alfabetização. A autora fala sobre a importância de instruir o professor sobre o uso adequado das tecnologias para que este possa usar os recursos de multimídia, como notebooks, televisões, tablets e smartphones, de forma que ajude o aluno a trabalhar as habilidades de alfabetização sem perder o foco durante as aulas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e observacional realizada com uma criança de oito anos de idade, dois pais

de alunos com autismo e quatro professores da rede pública e privada de Criciúma que já trabalham com alfabetização de autistas. As entrevistas foram realizadas de forma semi estruturadas usando a ferramenta *Google forms* e a parte observacional foi por meio de visitas *in loco* com a criança autista. Os resultados do estudo mostraram dados positivos relacionados ao uso de eletrônicos, destacando que esse recurso faz com que os alunos mantenham-se concentrados por mais tempo e mais interessados na aprendizagem. Mostrou também maior dificuldade em usar eletrônicos em escolas públicas por falta de capacitação e verba para comprar os instrumentos digitais.

Outro autor (Binotto, 2014), aponta o uso de tecnologia digital como facilitadora no processo de alfabetização por ser um recurso que auxilia na melhora da leitura e oralidade; no reconhecimento de letras; no registro de letras, palavras e textos; na coordenação motora; na atenção; no raciocínio e suas produções. E essa estratégia pedagógica estende-se a crianças com TEA, conforme apontado por Frasson et. al. (2020) que relata as contribuições da tecnologia para melhorar a qualidade de vida de crianças autistas e apresenta quatro tipos de tecnologias que são úteis para elas, as quais são: instrução baseada em modelagem de vídeo, dispositivos táteis, ambientes virtuais e robôs. Além disso, destaca que o uso de tecnologia contribui melhorando a aprendizagem social e educacional, o comportamento e a qualidade de vida. As práticas observadas nos estudos apresentados tinham como foco o desenvolvimento educacional ou comportamental dos participantes.

Os ganhos resultantes do uso de tecnologia no processo de alfabetização de um aluno com TEA foram apontados também por Dias *et al.* (2019), após implementação de ferramentas tecnológicas como instrumentos de intervenções e relata que elas são recursos interdisciplinares capazes de promover maior autonomia e independência dos alunos devido a sua vasta funcionalidade. A pesquisa foi realizada com uma aluna autista de 14 anos, grau moderado de autismo, pouca verbalização e ecolalia na linguagem. Foram usadas quatro ferramentas que são: os programas pedagógicos Alfafon, Bebelê, o aplicativo educativo “Matraquinha” e o vídeo “As letras falam”, e o trabalho tinha foco na escrita da aluna. Os resultados do estudo apontaram para um aumento do interesse e interação da aluna em participar das atividades propostas. Sugere também que estratégias de repetição ligadas a recursos tecnológicos podem ser mais atrativas para autistas por favorecer ganhos comportamentais funcionais e maior autonomia. Já Arciuli e Bailey (2019), com foco em

habilidades de leitura, fizeram um estudo sobre a eficácia da instrução ABRACADABRA (ABRA) em um ambiente escolar com crianças TEA, o aplicativo foi usado com o intuito de trabalhar as habilidades por meio de jogos. O foco da pesquisa é investigar a eficácia da instrução ABRA quando administrada por professores na escola. As aplicações das atividades dividiram-se em trabalhos individuais em computadores e trabalhos em grupos onde observou-se melhoras nos grupos de alunos que receberam a instrução ABRA por apresentarem maior capacidade adaptativa, vocabulário, consciência fonológica, precisão de leitura em nível de palavra, precisão de leitura em nível de passagem e compreensão de leitura em comparação ao outro grupo. A instrução ABRA foi administrada por nove semanas com dois subgrupos separados por faixa etária, com sessões de 75 e 90 minutos por semana. As sessões dividiram-se em: 20-25 minutos de atividades visando o alfabeto, identificação de palavras e ortografia; 25-35 minutos de atividades de computador visando leitura e compreensão textual; 20 minutos de leitura não informatizada de livros compartilhados; e 10 minutos de jogo livre. O método ABRA foi aplicado por quatro professores regulares dos alunos, que foram treinados e instruídos em como usar a plataforma ABRA. Um dos resultados apontou a melhoria significativa das habilidades de leitura depois de receberem a instrução ABRA em comparação às que receberam a instrução usual da sala de aula, mas não foi tão eficaz quando referido à compreensão da leitura. A pesquisa aposta na ferramenta como um programa adequado para o trabalho de alfabetização de crianças com autismo em sala de aula por apresentar grandes ganhos para a leitura e escrita dos alunos.

Outro estudo que aponta para as melhorias acarretadas pelo uso na tecnologia na aquisição de habilidades de escrita é o de Kanashiro *et al.* (2018) que observou de que forma o uso do software “Jornada das Letras”, desenvolvido pela plataforma de livros Multimídia Educacional e o foco dele é a aprendizagem das letras do alfabeto. A ideia central do estudo aponta que o uso do jogo poderia auxiliar uma aluna autista na aprendizagem de aspectos de escrita, tendo como critério o atraso na aquisição da hipótese de escrita alfabética. É apresentado na pesquisa que o uso das tecnologias e dos jogos digitais no processo de alfabetização contribui para aumentar o interesse dos alunos nas atividades e que os jogos podem ser usados em várias etapas do processo de aquisição da escrita, desde a descoberta até a apropriação do SEA. Os resultados encontrados apontaram para avanço na evolução da aluna em relação à aprendizagem da escrita e também em seu nível de concentração nas atividades.

Já Pennington et. al. (2010) apresentou o efeito da instrução assistida por computadores na escrita de histórias por autistas, o formato das sessões era 1:1 e as sessões aconteceram diariamente, com duração de 5 a 10 minutos. Participaram do estudo 3 meninos de 7 à 10 anos de idade, ambos receberam atendimentos com fonoaudióloga, terapeuta ocupacional e atendimentos em salas de aulas independentes para autistas. Seus programas pedagógicos individualizados tinham como foco a comunicação, leitura, escrita, matemática funcional e redução de comportamentos disruptivos. A intervenção foi realizada pelos professores que foram, previamente, instruídos e treinados pelos responsáveis pela pesquisa. Os pesquisadores avaliaram a generalização de habilidades para estímulos não treinados usando procedimentos pré-pós-teste. A intervenção ocorreu em computadores equipados com tela sensível ao toque, foram usados três modelos de histórias durante a instrução e um dos modelos foi utilizado como estímulo não treinado para testar a generalização. Nos modelos continha palavras e imagens para facilitar a compreensão dos alunos. Os critérios de inclusão no estudo consistiram em permanecer em uma área de instrução por 10 minutos, seguir instruções verbais de um passo, responder seguindo um prompt de ponto gestual e demonstrar a capacidade de tocar um objeto isolado na tela do computador. Nas instruções de escrita de histórias, o professor selecionava um dos modelos de história e abria na tela do computador, depois dava o comando para o aluno olhar para tela e escrever uma história conforme a imagem de referência que o professor apontava, o professor fazia elogios verbais a cada construção escrita do aluno, e no final da história o professor clicava no botão de reprodução do computador e o aluno recebia um feedback da sua história. Os resultados apontaram que os 3 participantes atingiram o critério desejado, além disso, apresentaram novos estímulos topográficos de respostas para novos modelos de histórias. A conclusão do estudo apresentou que todos obtiveram ganhos nas respostas de construção de histórias baseadas em computador e uma das limitações da pesquisa foi que o ano letivo acabou antes que a pesquisa pudesse ser concluída de fato. Outra coisa importante que fica clara no estudo é que a habilidade de escrita para crianças com autismo é muito importante por apresentarem dificuldade da comunicação vocal que é uma predisposição fundamental na aprendizagem ortográfica e alfabetização.

Enfim, destaca-se que o uso de tecnologias pode trazer contribuições para o processo de alfabetização de crianças com autismo, mas como Silva *et al.* (2020) por meio de um mapeamento sistemático, onde foram analisados 385 artigos e apenas 6 foram extraídos por se

enquadrarem na temática, apontou que existem poucos estudos relacionados ao uso de tecnologias no processo de alfabetização de crianças com autismo. As conclusões apontaram também que o uso de tecnologias melhora a articulação de palavras e frases, aprendizagem de novas, conceitos básicos e habilidades de comunicação e linguagem. E os alunos apresentaram maior interesse em participar das atividades. Kanashiro et. al. (2018) também aponta a escassez de estudos sobre o ensino da escrita para autistas, o que mostra que mesmo sendo uma habilidade tão importante, ainda faltam pesquisas nessa área com o foco em aumentar as possibilidades de práticas de ensino adequadas para esses alunos, o que ressalta a relevância deste trabalho. Os estudos citados até o momento, apresentam dados interessantes sobre a relevância do uso de ferramentas tecnológicas no ensino de autistas, mas ainda são necessários mais estudos que busquem ampliar as possibilidades de uso desses recursos com alunos TEA.

3. Justificativa

Intervenções e pesquisas nacionais sobre aprendizagem de estudantes com autismo no ambiente escolar frequentemente focam no papel do professor e nas suas dificuldades para o desenvolvimento das habilidades sociocomunicativas, cognitivas, de jogos simbólicos e também na substituição dos comportamentos disfuncionais na educação desses alunos (Lago, 2007, Matias, *et al.*, 2008). Onohara et. al. (2018), investigou o trabalho pedagógico de um professor com um aluno com autismo do ensino fundamental I e identificou as dificuldades do professor em ensinar, visto que a maior preocupação é como será feita a inclusão deste aluno. Neste estudo fica claro que as professoras, embora tenham formações específicas na área da educação especial, possuem conhecimento básico sobre o que é o TEA (Schmidt *et al.*, 2016), o que tem como consequência grande preocupação em como serão adaptados os materiais para a chegada desse aluno. No entanto, faltam informações no estudo sobre quais metodologias podem ser adotadas (ou que estão sendo adotadas pelas professoras) (Camargo *et al.*, 2020) para que os alunos desenvolvam as habilidades básicas de alfabetização e letramento que são os conhecimentos fundamentais desta etapa de ensino. No estudo de Lourenço (2021) sobre a alfabetização de crianças com transtorno do espectro do autismo são abordados diversos assuntos sobre o que é o TEA, políticas de inclusão, construção histórica da educação especial e por fim são apresentadas entrevistas com as professoras participantes, as quais mostram que

as docentes têm pouco conhecimento sobre o trabalho com crianças especiais e o foco central é em incluir em sala de aula. Há pouca discussão sobre métodos e metodologias adotadas no processo de alfabetização. Foi relatada a falta de formação específica para que o trabalho do professor possa ser efetivo com todos alunos, deixando claro o grande desafio para esses profissionais em saber o que planejar e como desenvolver boas estratégias de ensino. De modo geral, são apresentadas experiências do dia a dia escolar sem que, no entanto, haja contribuições sobre novas formas de ensinar e de preencher essas carências formativas quanto ao processo de alfabetização de estudantes com autismo.

Os estudos sobre alfabetização de crianças com autismo encontrados são frequentemente associados à aquisição e habilidades de leitura (Arciuli e Bailey, 2019, Nunes et. al. 2016; Henderson et. al. 2014). No entanto, a linguagem escrita é uma das principais aquisições de conhecimento (Pennington et. al. 2010, pág. 24) porque, por meio dessa habilidade as pessoas documentam e organizam suas vidas. Essa forma de linguagem estende-se a todas as facetas da vida cotidiana, e oportuniza qualidade na comunicação entre as pessoas. Embora indivíduos com autismo tenham dificuldades no desenvolvimento de habilidades de escrita, o estímulo para sua aquisição é essencial, pois pode ser utilizada em uma variedade de contextos para fazer solicitações, expressar ideias, emoções, para se auto-organizar e monitorar (através de listas, lembretes, etc.), além de ser o principal meio de demonstrar conhecimento e ser bem sucedido na maioria dos contextos educacionais (Pennington e Delano, 2005). Trata-se, portanto, de uma habilidade que deve ser mediada e ensinada através da escolarização, cujo processo de aquisição ganha ainda mais destaque em relação a estudantes com autismo, pois estes apresentam dificuldades na linguagem falada que é uma habilidade fundamental na aquisição da escrita (Kluth *et al.*, 2008). Conforme Bessa *et al.* (2012) a fala exerce grande influência sobre a escrita das crianças, pois na aquisição da escrita, os aprendizes, mesmo que inconscientemente, escrevem como falam pois tem como modelo o texto oral. Outras características incluindo a presença de ecolalia; prosódia atípica da fala; inversões de pronomes; linguagem estereotipada e ritualística; significados restritos das palavras; e palavras idiossincráticas ou neologismos, se relacionam com possíveis atrasos no processo de aquisição da escrita de pessoas com autismo (Bessa *et al.*, 2012). Sendo assim, o foco das práticas pedagógicas e pesquisas neste campo precisam ir além de atividades de socialização como forma de incluir um estudante com autismo e estudar formas e alternativas de alfabetizar e

letrar, considerando as suas características e necessidades educacionais. A aquisição da escrita, enquanto habilidade social e cultural, fundamental para o desenvolvimento humano, deve ganhar relevo entre os estudos da área de alfabetização da criança com autismo. Dentre os poucos estudos encontrados sobre as habilidades de escrita de indivíduos com autismo, são escassos os que focam diretamente no processo de aquisição da escrita, entendido como pilar para o desenvolvimento de habilidades subsequentes mais complexas também para a criança com autismo (Kanashiro et. al., 2018 e Pennington et. al. 2010).

A literatura tem evidenciado o quanto a tecnologia é apelativa para estudantes com autismo e tem sido efetiva para o desenvolvimento de diversas habilidades dessas crianças (Dias *et al.* 2019; Silva *et al.* 2020), inclusive para o processo de alfabetização (Paes *et al.* 2019; Pennington et. al. 2010). No entanto, o foco tem sido sobretudo, o uso da tecnologia para o desenvolvimento de habilidades de leitura (Arciuli e Bailey, 2019), embora alguns estudos indicam como a tecnologia pode ajudar nesse processo e ser uma ferramenta muito útil no ensino desses estudantes (Kanashiro *et al.*, 2018 e Pennington et. al. 2010). Porém, não há estudos nacionais investigando de forma empírica e controlada as contribuições do uso de tecnologias eletrônicas no processo de desenvolvimento da escrita alfabética de crianças com autismo. Sendo assim, são estritamente necessárias pesquisas e estudos sobre essa área para que possam ser testadas e ampliadas as possibilidades de ensino-aprendizagem para crianças com TEA em fase de alfabetização. Kanashiro, *et al.* (2018), com o tema “Tecnologia educacional como recurso para a alfabetização da criança com transtorno do espectro autista”, apresenta como o uso de um *software* pode ajudar no processo de aquisição da escrita de uma aluna com TEA. A menina fazia uso de um *tablet* e ficava em uma parte da sala onde sentia-se calma e a vontade, e ali a professora desenvolvia atividades de escrita com ela por meio do uso de jogos eletrônicos. Observou-se que a concentração e a aprendizagem da escrita da participante tiveram uma evolução significativa. O uso desse recurso favoreceu a alfabetização da aprendiz de modo que ela passou de uma hipótese “silábica sem valor”, para hipótese “silábica com valor sonoro”.

Considerando que o uso da tecnologia pode ser aliada do estudante com autismo por possibilitar que o aluno tenha acesso a apresentações controladas de estímulos instrucionais relevantes (Pennington *et al.*, 2010), o que o ajuda a evitar as inúmeras demandas comunicativas simultâneas do ensino tradicional e que as pesquisas mostram que a tecnologia

pode ser uma ferramenta eficaz para aprendizagem de pessoas com TEA, é que este estudo pretende investigar as contribuições de recursos tecnológicos e digitais para a aquisição da escrita de crianças com este diagnóstico. Espera-se assim contribuir com novas práticas pedagógicas que precisam ser estudadas e adaptadas para que o ensino desses alunos seja mais adequado às suas necessidades.

4. Questão/problema de pesquisa

Quais as contribuições do uso de tecnologias digitais, como aplicativos e jogos, no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo?

5. Objetivos

5.1 Objetivo geral

Analisar as possíveis contribuições do uso da tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo.

5.2. Objetivos Específicos

- A. Analisar as contribuições do uso de aplicativos e jogos digitais como ferramenta complementar que vise facilitar o processo de aquisição da escrita de crianças com TEA em fase de alfabetização;
- B. compor e testar uma gama de recursos para serem potencialmente utilizados pelo professor em sala de aula;

6. Metodologia de pesquisa

6.1 Participantes

Participaram do estudo 3 crianças da rede pública do Município de Pelotas/RS que estavam cursando o 1º ciclo do ensino fundamental, que é composto pelo 1º, 2º e 3º anos iniciais, segundo o Ministério da Educação (2006) ou estavam em anos superiores, porém em atraso na alfabetização. Os critérios de inclusão no estudo foram: diagnóstico médico prévio de Transtorno do Espectro Autista, sem comorbidades, com linguagem verbal, com dificuldade no processo de aquisição da escrita, a mesma grade curricular de habilidades a serem alcançadas, sem atendimento psicopedagógico, fonoaudiológico, aulas de reforço ou qualquer outro atendimento que tivesse como objetivo o desenvolvimento da alfabetização. Foram adotados como critérios de exclusão do estudo, as crianças serem não verbais, estarem recebendo atendimento psicopedagógico, fonoaudiológico, aulas de reforço ou qualquer outro atendimento que visasse o desenvolvimento da alfabetização e estivessem sem atraso no processo de alfabetização ou que estivessem alfabetizadas conforme o desenvolvimentalmente esperado para sua idade e ano escolar ou não possuam diagnóstico médico prévio de TEA. Na Tabela 1, encontram-se as principais características dos participantes, incluindo seus interesses restritos, os quais foram associadas à intervenção.

Tabela 1 - Dados dos participantes da pesquisa, tipo de intervenção utilizada e interesses restritos.

Participantes	Tipo de escola	Idade	Sexo	Ano escolar	Nível de escrita	Interesses restritos
Aluno A	Pública municipal	8 anos	Masculino	2º ano	SA	Futebol, Grêmio e desenhar histórias
Aluno B	Pública municipal	8 anos	Masculino	2º ano	PS1	Animais e jogo Minecraft
Aluno C	Pública municipal	11 anos	Masculino	5º ano	SA	Futebol e sonic

6.2 Delineamento

Foi realizada uma metodologia de métodos mistos (quanti e qualitativos), através de um delineamento quase-experimental envolvendo medidas pré-intervenção e pós-intervenção (Gil, 2017), bem como análise qualitativa do material escrito produzido por eles e seus comportamentos de engajamento nas tarefas. Foram verificados nas medidas pré e pós-intervenção os aspectos quanti e qualitativos do nível de escrita de todos os participantes, os quais consistem na variável dependente (VD) do estudo. A variável independente, cuja contribuição na VD foi verificada, consistiu de uma intervenção pedagógica para um dos participantes (Aluno A) com o auxílio da tecnologia através de jogos e aplicativos eletrônicos desenvolvidos para auxiliar no processo de alfabetização infantil e uma segunda intervenção paralela com um segundo estudante com autismo (Aluno B) cuja intervenção será sem tecnologia, envolvendo apenas atividades com papel e lápis, conforme usualmente utilizado nas escolas. O terceiro participante (Aluno C) não recebeu intervenção, atuando como controle no estudo. Para fins de comparação adicional, o participante com a intervenção sem tecnologia (Aluno B) e o participante que não recebeu intervenção (Aluno C) tiveram medidas de *follow up* após 30 dias, mantendo as mesmas condições (com e sem intervenção), exceto que a intervenção do Aluno B, passou a incluir a tecnologia, tal como aplicada para o Aluno A. O aluno C não recebeu a intervenção mediada por tecnologia dentro do período do estudo porque passaria do prazo final da pesquisa, mas ao mesmo também foi ofertada a possibilidade de receber a intervenção posteriormente, mediada por tecnologia, conforme a disponibilidade do aluno e família.

Os três alunos cursaram normalmente o ano letivo com as atividades usadas pela professora para alcançar os objetivos de seu plano de ensino para a alfabetização, o Aluno A e o Aluno B receberam intervenção através de atividades domiciliares complementares às da escola. As fases envolvendo tecnologia, tanto para o Aluno A quanto para o Aluno B foram realizadas por meio do uso de aplicativos tecnológicos que usam jogos para trabalhar os mesmos conteúdos previstos pela professora em aula, de acordo com as necessidades e nível de aprendizagem de cada criança.

As conclusões quanto à contribuição da tecnologia na aquisição da escrita ocorreu por meio da comparação do desempenho nos testes pré e pós-intervenção no processo de aquisição

da escrita e na comparação entre os participantes dois dos quais estavam sob intervenções pedagógicas específicas e um que não recebeu intervenção. Abaixo, a Figura 1 apresenta um quadro esquemático do delineamento utilizado.

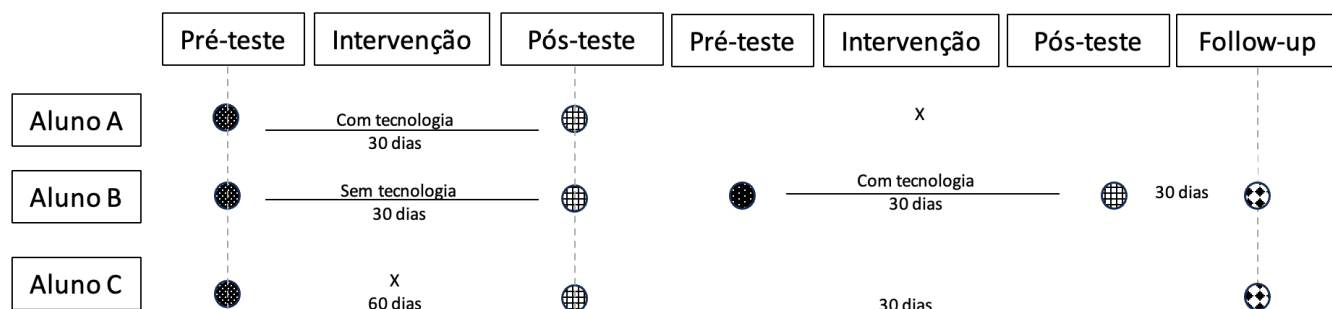


Figura 1: Esquema do delineamento utilizado no estudo.

6.3 Procedimentos de coleta de dados e instrumentos

Para a seleção dos participantes foi feito, no primeiro momento, contato com a Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED), a qual assinou o Termo de Anuência da Instituição (Apêndice A) autorizando a ida às escolas para conduzir o estudo. Posteriormente foi feito contato com o Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolin De Moura, que auxiliou no processo de busca dos participantes para o estudo de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos. Após a indicação dos alunos foi feito contato com as escolas dos mesmo para que aceitem ou não fazer parte do estudo e também assinem o Termo Assentimento da Instituição (Apêndice A). O convite foi feito por meio de uma reunião para apresentar a proposta de intervenção, os riscos e os benefícios que a pesquisa espera alcançar. Após o aceite da escola, foi agendada uma reunião com os responsáveis dos participantes para convidá-los para fazer parte do projeto, e neste encontro serão apresentadas as contribuições do uso de tecnologia no ensino de crianças com autismo e o que espera-se alcançar com esta pesquisa. Após os familiares aceitarem, foi entregue a eles o TCLE para assinatura (Apêndice B). Após os responsáveis aceitarem, foi realizado um encontro com os alunos para explicar sobre o estudo e convidá-los a participar. O Termo de Assentimento dos participantes (Apêndice C) foi coletado, sem prejuízo da decisão de seus pais ou responsáveis.

Após a assinatura de todos os termos, foi realizada uma avaliação diagnóstica inicial (pré-intervenção) para analisar os conhecimentos que os três participantes já possuíam sobre escrita. Para isso, foram utilizados dois instrumentos para avaliar o desenvolvimento da alfabetização e em que fase do sistema de escrita alfabética os participantes se encontravam. O primeiro instrumento utilizado foi o aplicativo EduEdu, criado pelo Instituto ABCD com a proposta de auxiliar crianças com dificuldade na leitura e escrita, e a abordagem consiste em uma alfabetização baseada em evidências. Como cada aluno apresenta diferentes habilidades de conhecimento, a intenção do aplicativo é proporcionar uma diferenciação de ensino, onde os conteúdos são adaptados conforme as necessidades individuais de cada criança, as etapas do jogo compreendem uma avaliação diagnóstica (Prova), Agrupamento de alunos (Grupos), Atividades de alfabetização (que podem ser impressas) e acompanhamento da aprendizagem e renivelamento de alunos. Três eixos norteiam a avaliação feita pela plataforma, sendo eles: consciência fonológica, sistema de escrita alfabética e leitura e compreensão de texto. E a teoria que inspira o desenvolvimento do jogo é O Modelo de Cordas de Hollis Scarborough. O segundo instrumento utilizado foi a Ficha de Avaliação Diagnóstica para alunos do 1º ciclo do ensino fundamental (Anexo B) elaborado por Porto (2019), foi desenvolvida com base na psicogênese da língua escrita de Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1999) contendo 7 tarefas que avaliam a leitura e escrita. A primeira tarefa solicita a escrita do próprio nome, a segunda tarefa a escrita de quatro palavras e uma frase, a terceira que as crianças escrevam todas as letras que conhecem, a quarta prevê como elas associam as letras com o som inicial das palavras, a quinta analisa as unidades linguísticas para verificar as possibilidades de leitura, a sexta visa a interpretação de texto por meio de imagens e a sétima propõe que as crianças estabeleçam relação entre a escrita de uma palavra e as imagens disponibilizadas. Para este trabalho foram selecionadas quatro tarefas que se encaixavam com a proposta da pesquisa, sendo elas: escrita do próprio nome, escrita de quatro palavras e uma frase, escrita de letras e associação das letras com o som inicial das palavras. A utilização destes instrumentos se justificam pela sua adequação à investigação proposta, disponibilizando uma avaliação interativa com contação de história, seleção de imagens, palavras, rimas, objetos, no caso do Edu Edu (Anexo A) e uma avaliação mais abrangente de escrita à mão feita pela criança por meio da Ficha de Avaliação Diagnóstica do 1º ciclo do ensino fundamental (Anexo B). E os aplicativos e jogos utilizados durante o período de intervenção com os alunos que usaram

tecnologia digital foram: “Ler e Contar”, “Silabando”, “Bini ABC”, “Formar palavras”, “Escrever o alfabeto”, entre outros. E os alunos sem tecnologia usaram os materiais disponibilizados pela plataforma EduEdu conforme suas necessidades. Buscando disponibilizar os mesmos tipos de atividades, os aplicativos usados com os alunos na intervenção com tecnologia digital, também se nortearam pelas atividades disponibilizadas pelo EduEdu conforme os resultados de suas avaliações diagnósticas, os jogos utilizados foram o mais próximo possível das atividades propostas pela plataforma.

Após a primeira avaliação, o primeiro participante (Aluno A) recebeu, de forma complementar aos conteúdos estudados em aula, uma intervenção pedagógica por meio de recursos tecnológicos em sua residência, em turno inverso ao de sua escolarização em horário previamente combinado com a família. O segundo participante (Aluno B) recebeu, de forma complementar aos conteúdos estudados em aula, uma intervenção pedagógica sem uso de tecnologia por meio de atividades em folha conforme seu nível de escrita que aconteceu em sua residência em turno inverso ao de suas aulas em horário também combinado com a família. Já o terceiro participante (Aluno C) cursou normalmente o ano letivo com as atividades e programa de alfabetização da escola assim como o Aluno A e o Aluno B, porém sem intervenção pedagógica complementar mediada por recursos eletrônicos ou não. O período de intervenção foi de 15 encontros com os alunos A e B. As sessões de intervenção foram realizadas quatro vezes na semana com duração de 60 minutos cada. As atividades complementares direcionadas do Aluno A foram mediadas por meio do uso de tablet, que continha os aplicativos previamente selecionados conforme o nível de escrita do aluno. Já a intervenção do Aluno B foi realizada sem o uso de aparelhos eletrônicos, os recursos para ele foram com folhas de atividades também previamente selecionadas visando seu nível de escrita. Quanto aos formulários de avaliação diagnóstica, os mesmos instrumentos utilizados na medida pré-intervenção foram utilizados na medida pós-intervenção para todos os participantes para fins de comparação do desempenho e contribuição da intervenção no processo de aquisição da escrita. Para a utilização dos recursos tecnológicos de alfabetização o tablet utilizado foi da marca Apple de oitava geração (Ipad 8) e os aplicativos eram gratuitos e de livre utilização como Edu Edu do Instituto ABCD, Graphogame do Ministério da Educação, dentre outros, cujas atividades foram selecionados de acordo com o nível de aprendizagem que os participantes evidenciaram na avaliação inicial (pré-intervenção).

6.4 Considerações éticas

A pesquisa foi encaminhada para análise e recebeu aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa através da Plataforma Brasil e atenderem às exigências éticas de pesquisas que envolvem seres humanos previstas na resolução n. 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Todos os participantes tiveram garantidos o sigilo de sua identificação, a participação voluntária e a possibilidade de interrupção de sua participação na pesquisa a qualquer tempo e sem nenhum prejuízo. A participação de escolas, professores e alunos, dar-se-á somente mediante assinatura do termo de anuência (Apêndice A) e Termo de consentimento Livre e Esclarecido (Apêndices B, C e D). Os participantes serão identificados através do Centro de Autismo Danilo Rolim de Moura após anuência da Secretaria Municipal de Educação. Será entregue aos participantes participantes e seus responsáveis uma cópia do referido termo e todo o material físico referente à pesquisa será mantido em um armário na sala do professor orientador na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas pelo período de 5 (cinco) anos. Após este período todo o material da pesquisa será incinerado e os materiais digitais em posse da pesquisadora responsável serão deletados.

6.5 Riscos

Este estudo apresenta risco mínimo aos participantes, sendo estes os mesmos envolvidos em sua rotina diária. Ressalta-se que a participação no estudo é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento sem prejuízo a nenhum participante.

Os principais riscos envolvidos em relação à pesquisa podem estar atrelados a algum tipo de desconforto das crianças com TEA mediante perguntas do questionário ou das testagens e, se identificados, será avaliada a necessidade de alguma adaptação e/ou interrupção do estudo. A privacidade dos participantes é garantida e durante a apresentação pública dos dados da pesquisa, nenhum participante ou instituição será identificado.

6.6 Benefícios

Os alunos com TEA que receberão a intervenção serão beneficiados pelas atividades complementares associadas às suas vivências na escola, que podem proporcionar melhor desenvolvimento de sua alfabetização. O aluno com TEA sem intervenção específica terá seu processo de alfabetização acompanhado ao longo do estudo podendo ao final da pesquisa ser observados seus avanços e não-avanços e, através desses dados o professor terá conhecimento de possíveis estratégias que pode desenvolver com o aluno para que trabalhe as habilidades em que encontrou dificuldades.

Para minimizar possível conflito ético da implementação da intervenção para apenas dois dos participantes, a pesquisadora se comprometeu a executar a intervenção com o participante controle ao término do estudo, caso seus responsáveis assim desejassem. Esta ação acontecerá da mesma maneira que será feita com o aluno A, através das mesmas mediações usando o tablet da marca Apple de oitava geração (Ipad 8) e utilizados os mesmos aplicativos gratuitos e de livre utilização. O local será combinado posteriormente com a família, pois a escola estará em período de férias, os encontros serão realizados com os mesmos procedimentos utilizados durante o estudo com o participante A. Ao final da intervenção será aplicada a avaliação diagnóstica para analisar seus avanços ou não-avanços por meio da proposta metodológica.

Ao término do estudo, a pesquisadora ofertará uma apresentação e discussão dos resultados com os professores das escolas dos participantes, durante as reuniões pedagógicas, em que poderão tirar dúvidas e obter informações sobre o processo de alfabetização de crianças com autismo. Para as crianças e seus pais os dados serão apresentados por meio da entrega de suas avaliações (Anexo B) inicial e final.

6.7 Análise de dados

Os dados serão analisados quanti e qualitativamente comparando-se as respostas emitidas pelos participantes na avaliação diagnóstica da escrita, de modo que seja possível identificar o progresso nessa variável, se houver. Serão analisados e traçados os avanços ou não-avanços obtidos ao longo do ano letivo na avaliação diagnóstica e nos testes de desempenho do aplicativo Edu Edu, comparando-se o percentual de acerto nas atividades pré e

pós-intervenção, observando o nível de conhecimento sobre o sistema de escrita alfabética das crianças.

7. Resultados e discussão

A seguir serão apresentados e discutidos os resultados obtidos ao longo da pesquisa com os três participantes do estudo. Os primeiros dados apresentados são os resultados da variável dependente, com percentual de acertos de escrita registrados nas avaliações do aplicativo EduEdu de cada participante no pré e pós-teste da pesquisa e medidas de follow-up⁴ (participantes B e C). E por fim, são apresentados os resultados obtidos na Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental (Porto, 2019) apontando os avanços ou não na escrita de cada participante em cada uma das tarefas avaliadas, comparando-se o pré e pós-teste e medidas de follow-up (participantes B e C). Aspectos comportamentais de engajamento nas tarefas propostas durante as intervenções também serão discutidos para os participantes A e B.

7.1 Avaliação do aplicativo Edu Edu

A Figura 2 indica o percentual de acertos nos testes realizados pelo aplicativo Edu Edu em cada avaliação da pesquisa.

⁴ Follow-up: medida de acompanhamento.

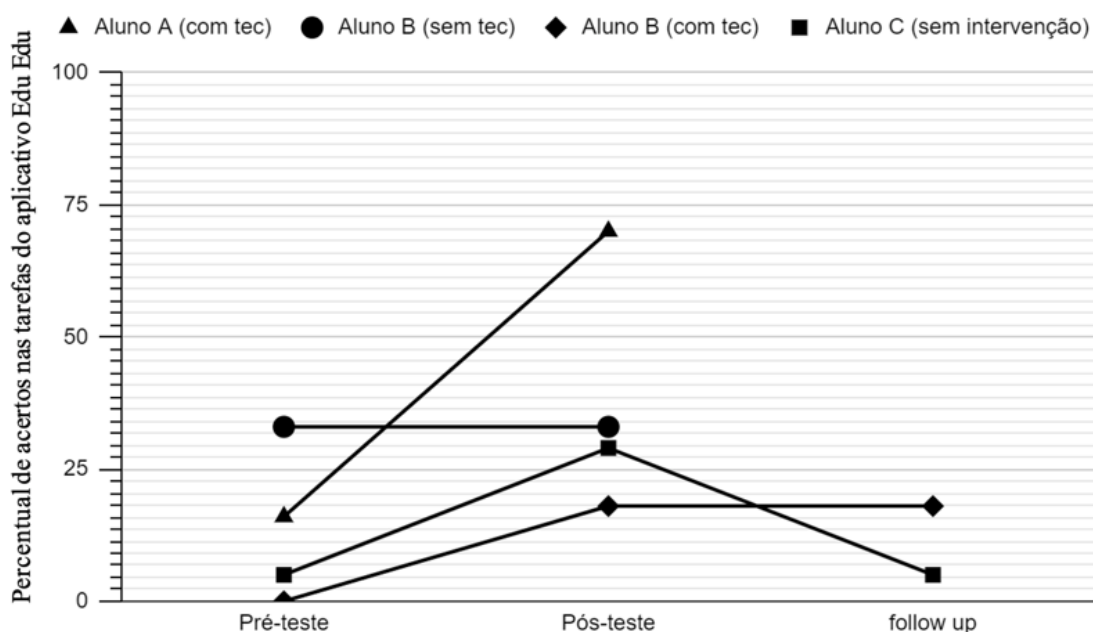


Figura 2 - Resultados das avaliações de escrita pré, pós-intervenção e follow-up realizadas no aplicativo EduEdu.

A avaliação do EduEdu aborda 5 componentes da alfabetização de qualidade, que são eles: consciência fonêmica, instrução fônica sistemática, fluência de leitura, vocabulário e compreensão de texto. Essas habilidades são medidas por meio da avaliação diagnóstica (prova) que é feita inicialmente com o aluno. Todos alunos foram submetidos a essa avaliação e foram apresentados dados gráficos referente ao seu progresso em três áreas, que eram a consciência fonológica, sistema de escrita alfabética e leitura e compreensão de texto. Para os fins dessa pesquisa foram quantificados apenas os dados de sistema de escrita alfabética.

O pré-teste indicou que o aluno A obteve 16% de acertos em escrita. Decorridos 30 dias após a avaliação pré-teste e 15 dias de intervenção com o uso da tecnologia, o aluno A obteve 70% de acertos no pós-teste. Já o participante B obteve na primeira avaliação pré-teste um percentual de 33% de acertos de escrita. Na segunda avaliação (pós-teste), após 30 dias da primeira avaliação e 15 dias de intervenção convencional (sem tecnologia), o aluno B manteve o percentual de acertos, não demonstrado evolução no conhecimento da escrita através das atividades avaliadas pelo aplicativo. No entanto, quando o participante B foi submetido a intervenção com tecnologia, usando aplicativos no Ipad, percebe-se uma evolução no número

de acertos, comparando-se a uma nova testagem pré-intervenção com tecnologia que indicou uma queda no número de acertos 0% após transcorridos 4 meses da avaliação pós-intervenção sem tecnologia. Suspeita-se que a queda no seu percentual foi resultante do período de férias e avanço do aluno para o próximo nível escolar, o que acarretou muitas mudanças em sua rotina, tanto de colegas como de professora e sala de aula. Na avaliação pós-intervenção com tecnologia, o aluno B obteve 18% de acertos, percentual que se manteve na avaliação de follow-up 30 dias depois. O participante C que não recebeu intervenção iniciou o pré-teste com 5% de acertos. Transcorridos 60 dias (o período maior para coletar a medida pós-intervenção se deu devido a questões climáticas que dificultaram o encontro com o aluno), a avaliação pós-teste indicou uma suba para 29% no percentual de acertos, o qual não se manteve 30 dias depois na avaliação de follow-up, que indicou novamente 5% de acertos.

Não é possível excluir a influência de variáveis como a maturação da criança, o momento do teste, o tipo de atividade selecionada pelo aplicativo, a intensidade na exposição a ambientes de aprendizagem, dentre outras e afirmar que o uso da tecnologia na intervenção pedagógica seja responsável pelo aumento ou manutenção do número de acertos do Aluno A e B nas fases com tecnologia. No entanto, a constatação de que esta pode ter contribuído nesse sentido, encontra respaldo na literatura, uma vez que a mediação da tecnologia tem sido apontada por diversos estudos (Henderson et. al., 2014; Catts et. al., 2006; Westerveld *et al.*, 2016; Binotto, 2014; Santos e Vale, 2006; Arciuli e Bailey, 2019) como uma ferramenta aliada para motivar o engajamento do estudante nas atividades e facilitar a sua aprendizagem. Além disso, os dados qualitativos das tarefas de escrita realizadas na Avaliação do 1 Ciclo do ensino Fundamental (Porto 2019) apresentadas a seguir, fornecem suporte adicional para hipotetizar que a melhora e sua manutenção no número de acertos nos testes do aplicativo EduEdu possam estar relacionadas com a presença da tecnologia nas respectivas fases do Aluno A e B e não na fase de intervenção sem tecnologia do Aluno B e do aluno C, sem intervenção.

7.2 Avaliação do 1 Ciclo do Ensino fundamental

A Tabela 2 apresenta as tarefas aplicadas no pré-teste, pós-teste e follow-up de cada participante, com as respectivas datas de aplicação e adaptações da tarefa de acordo com suas características e interesses restritos. Na sequência, serão apresentadas e discutidas as produções escritas dos alunos durante as tarefas em cada avaliação.

Tabela 2: Informações sobre a avaliação do 1 ciclo do ensino fundamental no pré-teste, pós-teste e follow-up.

Aluno	A (com tec)		B (sem tec)		B (com tec)		C (sem intervenção)	
Pré-teste realizado na data:	28/11/2022		28/11/2022		26/06/2023		01/08/2023	
	Tarefas realizadas	Palavras utilizadas	Tarefas realizadas	Palavras utilizadas	Tarefas realizadas	Palavras utilizadas	Tarefas realizadas	Palavras utilizadas
Tipos de tarefas e respostas	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno
	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Tricolor, futebol, bola e gol e a frase: “Edson gosta de jogar bola”	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Elefante, ovelha, gato e cão e a frase: “Gustavo gosta de gato”	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Borboleta, macaco, galo e boi e a frase: “O menino adora o galo”	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Jogadores, futebol, bola e gol e a frase: “O menino gosta de jogar bola”

	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto
	4ª tarefa - Associação das letras com o som das iniciais de palavras	Alfabeto	4ª tarefa - Associação das letras com o som das iniciais de palavras	Alfabeto	4ª tarefa - Associação das letras com o som das iniciais de palavras	Alfabeto	4ª tarefa - Associação das letras com o som das iniciais de palavras	Alfabeto
Reforçador utilizado	IPAD e temporizador		Temporizador, massa de modelar, urso de pelúcia, alfabeto móvel, tinta, pincel, folhas de ofício, caixa de papelão (usada para fazer pintura), cola e tesoura.		IPAD e temporizador		Nenhum	
Pós-teste	27/01/2023		27/01/2023		31/07/2023		18/10/2023	

realizado na data:								
Tipos de tarefas e respostas	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno
	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Tricolor, futebol, bola e gol e a frase: “Edson gosta de jogar bola”	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Elefante, ovelha, gato e cão e a frase: “Gustavo gosta de gato”	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Anoitecer, estrela, chuva e sol e a frase: “O menino ama chuva”	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase	Borboleta, macaco, pato e boi e a frase: “Bernardo brinca com o pato”
	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto
	4ª tarefa - Associação das	Alfabeto	4ª tarefa - Associação das	Alfabeto	4ª tarefa - Associação das	Alfabeto	4ª tarefa - Associação das	Alfabeto

	letras com o som das iniciais de palavras		letras com o som das iniciais de palavras		letras com o som das iniciais de palavras		letras com o som das iniciais de palavras	
Reforçadores utilizados	IPAD		Temporizador, massa de modelar, urso de pelúcia, alfabeto móvel, tinta, pincel, folhas de ofício, caixa de papelão (usada para fazer pintura), cola e tesoura.		IPAD		Nenhum	
Follow-up	-		-		04/09/2023		21/11/2023	
Tipos de tarefas e respostas	-	-	-	-	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno	1ª tarefa - Escrita do próprio nome	Nome próprio do aluno
	-	-	-	-	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma	Hipopótamo, girafa, zebra e boi e a frase: “O menino brinca com a zebra”	2ª tarefa - Escrita de quatro palavras e uma	margarina, xícara, café, pão e a frase: “Luiza toma café da manhã.”

					frase		frase	
	-	-		-	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto	3ª tarefa - Escrita de letras	Alfabeto
	-	-		-	4ª tarefa - Associação das letras com o som das iniciais de palavras	Alfabeto	4ª tarefa - Associação das letras com o som das iniciais de palavras	Alfabeto
Reforçadores utilizados	-		-		IPAD		Nenhum	

Participante: Aluno A

A Figura 3 apresenta as produções escritas do participante A nas tarefas 1, 2 e 3 do pré-teste, antes da intervenção com tecnologia e do pós-teste.

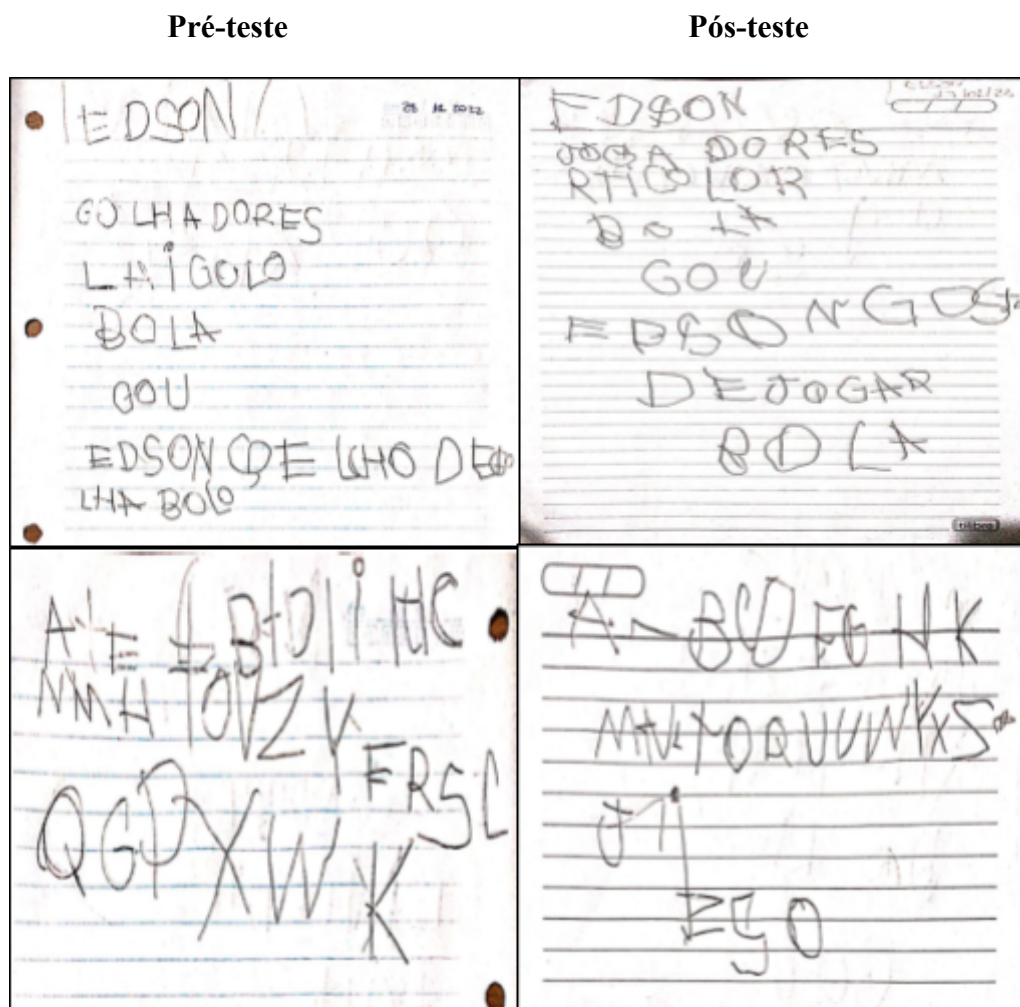


Figura 3 - Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras e de uma frase (Tarefa 2) e das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno A na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

A Tabela 3 apresenta o desempenho do participante A na Tarefa 4 da Avaliação do 1 Ciclo do ensino Fundamental no pré (antes da intervenção com tecnologia) e pós-teste.

Tabela 3 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno A no pré-teste e pós-teste.

Pré-teste			Pós-teste	
Letra do Alfabeto	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra
A	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Abelha	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Abelha, água-viva, atum
B	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bala, bolo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bala, bolo, baba, bico, bebê, bachala (palavra criada pelo aluno), banana
C	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Casa	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Casa, cacão (palavra criada pelo aluno que disse que a palavra representa um carro voador), céu
D	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dinossauro	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	De de Edson (apontou o aluno), dedo, dedo-duro
E	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Edson	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Edson, elefante, estrela

F	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Feliz, formiga	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Fada, fadinha, fadum (ele inventou e apontou como sendo o termo masculino para fada)
G	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gabriela, Getúlio, gato, gago, galo, galinha, galinheiro
H	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Hipopótamo
I	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Igreja	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Igreja, idi (ele inventou a palavra e disse que é um tipo de carro que ele vai inventar um dia)
J	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	jogadores
K	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Cacto (apontou como se começasse com K)
L	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Laranja	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Não quis relacionar com nenhuma letra
M	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Massa, macarrão	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Macaco

N	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio
O	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovo
P	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Pato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Pato
Q	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo
R	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Rato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Rato
S	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Sapo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Sapo
T	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Tatu	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Tatu
U	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva
V	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vassoura, vaca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Avestruz (mas antes que passasse para próxima letra ele se corrigiu e disse que avestruz era com A), Vidro

W	Não reconheceu	-	Não reconheceu	-
X	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Xadrez	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	“Xis de Lanche” apontou o aluno
Y	Não reconheceu	-	Não reconheceu	-
Z	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra

7.3 Aspectos comportamentais da intervenção com tecnologia para o participante A

No primeiro dia de intervenção foram realizadas as avaliações da fase de pré-teste no aplicativo EduEdu e na Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental que eram compostas respectivamente por uma avaliação interativa com contação de história, seleção de imagens, palavras, rimas e nomeação de objetos mediadas pelo uso de um celular, e uma avaliação física por meio da escrita manual de quatro tarefas sendo elas: escrita do próprio nome, escrita de quatro palavras e uma frase, escrita de letras e associação das letras com o som inicial das palavras. No segundo dia de intervenção as atividades realizadas foram realizadas no Ipad, como todas as seguintes ao longo das intervenções. Nesse dia o aluno A contornou as letras do alfabeto, separou vogais e consoantes e organizou as letras conforme a ordem correta do alfabeto. No terceiro dia de intervenção foi utilizado o aplicativo “ler e contar” na realização de atividades para completar palavras com as sílabas faltantes e escrita de algumas palavras com o tema futebol, para isto o aluno primeiro escrevia e depois a pesquisadora corrigia com ele caso necessário. No quarto dia de intervenção ele escreveu palavras com o tema futebol e organizou as letras no alfabeto classificando o que vinha antes e depois. Na quinta e sexta intervenções o mesmo criou uma história a partir de imagens do aplicativo *inventoteca* e escreveu algumas palavras chaves da história que criou. Na sétima intervenção o aluno desenhou uma história que inventou (criou durante a intervenção) e colocou o nome e a descrição dos personagens e situações da história. Na oitava intervenção ele organizou as letras conforme a ordem certa nome dos objetos, arrastando as letras e formando palavras, também ligou as figuras com a letra inicial do seu nome. Na nona intervenção foi utilizado o aplicativo *Ler e Contar* no qual o objetivo era clicar em todas imagens que começavam com as letras que o jogo articulava e depois o mesmo completou as sequências do alfabeto arrastando as letras ausentes. Na décima intervenção ele utilizou o aplicativo *Ler e Contar* onde leu as sílabas e tentou clicar na imagem correta e depois arrastou as sílabas e formou as palavras conforme a imagem e o nome do objeto que o aplicativo apontava. Na décima primeira intervenção criou uma história falada sobre o Grêmio e o Xavante, depois desenhou os personagens e nomeou os mesmos e as cenas de sua criação. Na décima segunda intervenção criou uma história uma nova falada e escreveu as palavras da história. Na décima terceira intervenção ele encontrou as letras iniciais das palavras e completou as sequências do alfabeto no aplicativo *Ler e Contar*.

Na décima quarta intervenção criou uma história no *inventoteca*, nomeou e escreveu as palavras da história. E na décima quinta intervenção foi realizado o pós-teste com o aluno por meio da avaliação do aplicativo EduEdu e a Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental. Os resultados das avaliações feitas nas tarefas 1, 2 e 3 apresentadas apontaram que o aluno estava no pré-teste no nível silábico-alfabético e no pós-teste estava no nível alfabético apresentando poucos erros de escrita. O mesmo escrevia da esquerda para a direita, de cima para baixo e acompanhava a leitura com o dedo, atingindo princípios básicos de escrita. Além disso, aumentou o repertório de palavras associadas ao som das letras.

Participante: Aluno B (sem tecnologia)

A Figura 4 apresenta as produções escritas do participante B sem tecnologia nas tarefas 1, 2 e 3 do pré-teste, antes da intervenção com tecnologia e do pós-teste.



Figura 4 - Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras e de uma frase (Tarefa 2) e das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno B sem tecnologia na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 4 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno B sem tecnologia no pré-teste e pós-teste.

Pré-teste			Pós-teste	
Letra do Alfabeto	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra
A	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Amor	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Amor
B	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bola	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bola
C	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Faca (relacionou a letra C com faca)	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Casa, cachorro
D	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dado	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dado
E	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante
F	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Não relacionou com nada	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Formiga
G	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gustavo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gustavo, gabi

H	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Hipopótamo
I	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	igreja
J	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré
K	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Casa	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Kiwi
L	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Leão
M	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Mamãe	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Mamãe
N	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio, “e o super herói N”
O	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovelha	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovelha
P	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Pato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Papai, pato e sapo
Q	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo

R	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Papai (o nome do pai é Roni)	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Papai (o nome do pai é Roni) e rato
S	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	“S de cobra”
T	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Tatu	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Tatu
U	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva
V	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vaca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vaca
W	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Waffer
X	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Xícara
Y	Não reconheceu	-	Não reconheceu	-
Z	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra

7.4 Aspectos comportamentais da intervenção sem tecnologia para o participante B

No primeiro dia de intervenção foram realizadas as avaliações da fase de pré-teste no aplicativo EduEdu e na Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental. No segundo dia de intervenção as atividades realizadas envolveram completar as letras que faltavam no alfabeto, foi utilizado o alfabeto móvel para realização da tarefa onde ele pegava cada letra do alfabeto e falava o respectivo nome e organizava conforme a ordem alfabética. No terceiro dia de intervenção ele falou todo alfabeto, organizou novamente em ordem (realizou novamente a atividade porque apresentava bastante dificuldade nessa tarefa) e completou as letras conforme sua ordem antes e depois no alfabeto, eram apresentadas em uma folha de ofício e o aluno completava as lacunas em branco. Da primeira até a terceira intervenção as atividades eram realizadas de 10 em 10 minutos e era feita uma pausa de 5 minutos entre os períodos mencionados até fechar 60 minutos totais de intervenção. Para aumentar o engajamento do aluno nas tarefas ele recebia um reforçador para permanecer na atividade e durante este período a mãe do aluno precisou estar presente durante a realização das sessões de intervenção para que o mesmo fizesse o que lhe era solicitado, caso contrário ele não fazia. No quarto dia de intervenção ele falou e organizou o alfabeto novamente, depois separou somente as vogais e o mencionou palavras que começavam com o mesmo som de cada vogal, a segunda atividade do dia foi uma folha de atividade sobre a letra A conforme a imagem abaixo:



Figura 5: Folha de atividades do EduEdu sobre a letra A.

Fonte: material de apoio disponibilizado pelo aplicativo EduEdu para o aluno.

Na quinta intervenção ele separou todo alfabeto e ordenou falando nome por nome de cada letra, depois separou as vogais e escreveu as palavras que começavam com o som de cada uma delas. Na quarta e quinta intervenções o tempo em atividade passou a ser de 15 em 15 minutos para 5 de intervalo. Na sexta e sétima intervenções ele separou apenas as consoantes do alfabeto e falou o nome de cada uma, depois fez a folha de atividade a seguir:



Figura 6: Folha de atividades do EduEdu sobre a letra P e B.

Fonte: material de apoio disponibilizado pelo aplicativo EduEdu para o aluno.

nesta atividade ele tinha as imagens de pipoca e bola que representavam a letra P e B e ele tinha que separar as cartas em que o nome começava com P e colocar sobre a imagem da pipoca e as que começavam com a letra B e colocar sobre a imagem da bola. Na oitava e nona intervenções o aluno leu todo alfabeto e realizou um bingo de animais conforme a imagem a seguir:



Figura 7: Folha de atividades do EduEdu, bingo dos animais.

Fonte: material de apoio disponibilizado pelo aplicativo EduEdu para o aluno.

Nesta atividade os cartões de bingo foram recortados e plastificados e na realização da atividade a pesquisadora responsável selecionava uma letra e a criança conferia se tinha na sua cartela algum animal que começava com essa letra, caso positivo, ele marcava a figura do animal com um risco. Na décima intervenção ele identificou quais imagens tinham no nome o mesmo som inicial das figuras conforme a imagem abaixo:



Figura 8: Folha de atividades do EduEdu sobre relacionar o som das figuras com gato, baleia e mala.

Fonte: material de apoio disponibilizado pelo aplicativo EduEdu para o aluno.

As figuras deveriam ser classificadas de acordo com as sílabas iniciais das respectivas palavras. As figuras que começavam com a sílaba GA tinham que ser colocadas na coluna do gato, as figuras que começam com a sílaba BA tinha que ser colocadas na coluna da baleia e as figuras que começam com a sílaba MA na coluna da mala. Depois ele escreveu o nome de 3 figuras escolhidas por ele em um cartão de escrita conforme a imagem:

Figura 9: Folha de atividades do EduEdu para escrita de palavras.

Fonte: material de apoio disponibilizado pelo aplicativo EduEdu para o aluno.

Nessa atividade ele demonstrou dificuldade e precisou de ajuda para concluir a tarefa. Da sexta a nona intervenção as atividades foram realizadas de 20 em 20 minutos para 5 de intervalo. Na décima primeira intervenção ele leu todo alfabeto e ligou as figuras com o mesmo som inicial conforme a imagem:



Figura 10: Folha de atividades do EduEdu para ligar figuras com o mesmo som inicial.

Fonte: material de apoio disponibilizado pelo aplicativo EduEdu para o aluno.

Depois jogou o jogo do bingo dos animais novamente. Na décima segunda e décima terceira intervenções ele leu todo alfabeto, falou palavras que começavam com o mesmo som, contornou o alfabeto pontilhado em uma folha utilizando tinta e por fim escreveu as letras que faltavam do alfabeto conforme a folha de atividade abaixo:



Figura 11: Folha de atividades do EduEdu para completar as letras do alfabeto.

Fonte: material de apoio disponibilizado pelo aplicativo EduEdu para o aluno.

Na décima quarta intervenção ele falou todo alfabeto, organizou em ordem as letras do alfabeto móvel, colocou as vogais em um pote e as consoantes em outro e depois escolheu algumas letras para escrever palavras que começavam com o som das letras escolhidas, por fim montou as palavras com o alfabeto móvel e depois escreveu em uma folha de ofício. E na décima quinta intervenção foi realizado o pós-teste com o aluno por meio da avaliação do aplicativo EduEdu e a Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental. Da décima intervenção em diante as atividades eram realidades de 25 em 25 minutos para 5 de intervalo. O aluno iniciou a fase de intervenção sem dominar algumas habilidades básicas de escrita como escrever de cima para baixo e da esquerda para direita, no pré-teste ele mostrou maior domínio sobre esses conceitos e não acompanhava a leitura com o dedo, apenas falava o que estava escrito na folha sem apontar ou acompanhar com a mão a leitura. Os reforçadores utilizados nos intervalos foram: urso de pelúcia, têmpera, pincel, folhas de ofício, alfabeto móvel, massa de modelar, caixa de papelão que utilizamos para pintar, cola e tesoura.

Participante: Aluno B com tecnologia

A Figura 12 e 13 apresentam as produções escritas do participante B sem tecnologia nas tarefas 1, 2 e 3 do pré-teste, antes da intervenção com tecnologia e do pós-teste.

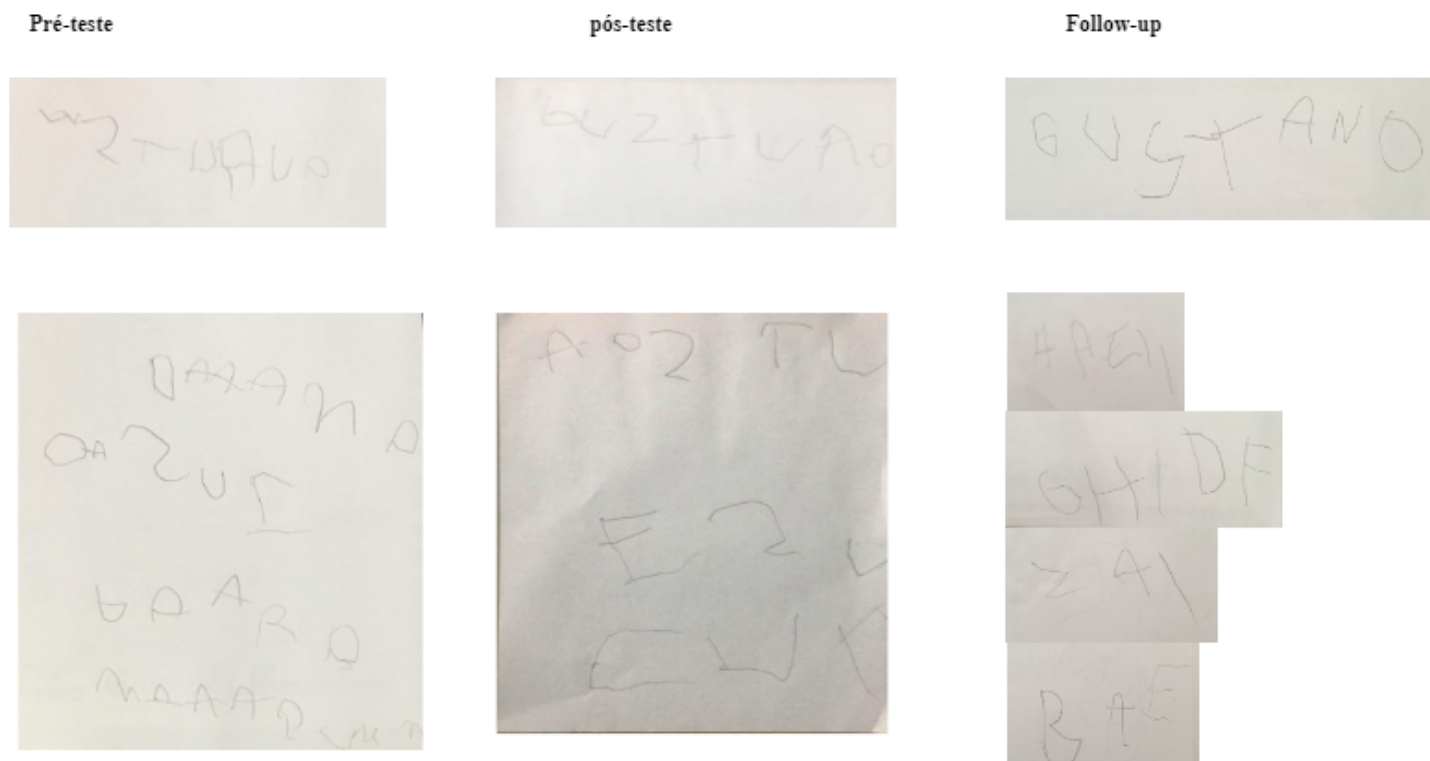
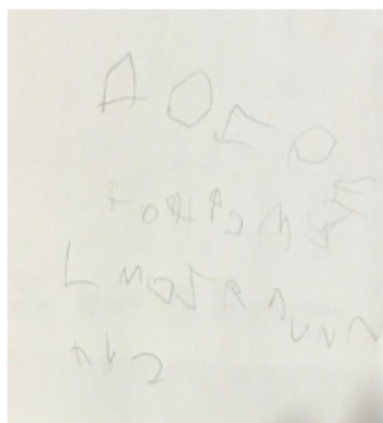
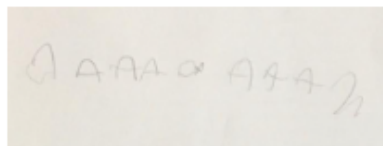
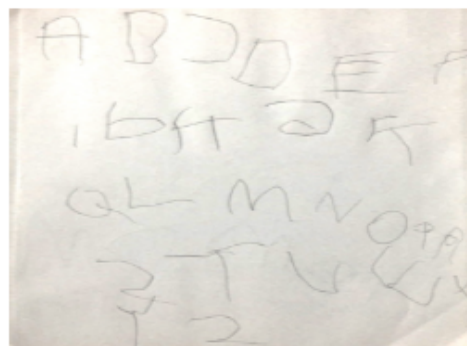
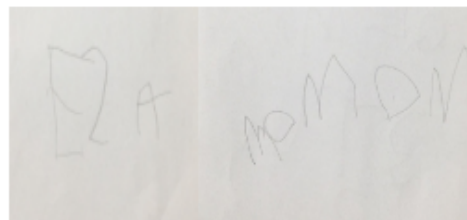


Figura 12- Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras (Tarefa 2) do aluno B com tecnologia na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Pré-teste



Pós-teste



Follow-up

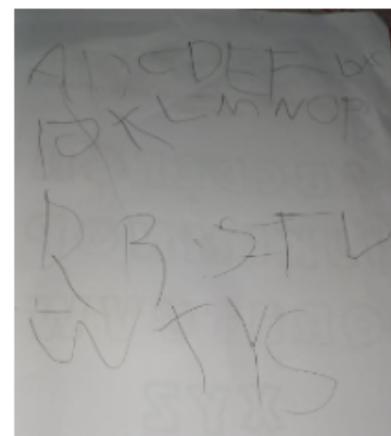
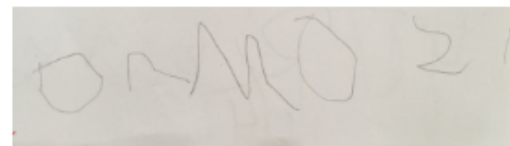


Figura 13- Escrita de uma frase (Tarefa 2) e das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno B com tecnologia na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 5 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno B com tecnologia no pré-teste e pós-teste.

Pré-teste			Pós-teste		Follow up	
Letra do Alfabeto	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra
A	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Amor	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Abelha	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Agata, abelha
B	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Borboleta	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bola	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Blaze, baleia, bola, bolacha, bolo, banana
C	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Cachorro	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Cachorro	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Cachorro, casa
D	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dinossauro	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dedo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dado
E	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante, escola

F	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Faca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Faca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Foca, faca, formiga, folha
G	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gustavo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gustavo, Gabi	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gato, gustavo, gabi, galinha, girafa
H	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Hipopótamo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Hoblei (personagem de um jogo)	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Hipopótamo
I	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	igreja	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Igoli (personagem de um jogo)	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Igreja, iguana
J	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré
K	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Kiwi	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Kiwi	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Kiwi
L	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Leão	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Leão	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Lobo, lobisomen, leão
M	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Mãe	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Magma	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Magma, mãe, macaco, maçã
N	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio, nuvem

O	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Onça	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovo, óculos, ônibus, onça
P	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Pai	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Panda	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Panda, pai, piolho, pato
Q	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo
R	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Roni	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Roni	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Raposa, Roni, rato
S	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Sapo e cobra	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Slim e	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Sapo, slime
T	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Tatu	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Tatu	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Traça, tatu
U	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Urso, uva

V	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vingador	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vaca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vaca
W	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Widen (disse que era um boneco do jogo minecraft)	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Warden (um monstro de um jogo segundo o aluno)	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Warden (de um jogo), Wafer
X	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Xícara	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Xícara	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Xícara
Y	Não reconheceu	-	Não reconheceu	Yacult	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Yacult
Z	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra e Zagorei (personagem minecraft)	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zogorei (de um jogo), zebra

No primeiro dia de intervenção foram realizadas as avaliações da fase de pré-teste no aplicativo EduEdu e na Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental. No segundo dia de intervenção as atividades foram realizadas de 20 em 20 minutos para 5 de intervalo, as tarefas foram separação silábica utilizando o aplicativo EduEdu, depois foi utilizado o aplicativo “Ler e Contar” para ler o alfabeto e contornar, ainda utilizando o mesmo aplicativo ele ligou as letras com as imagens respectivas, teve poucos erros e conseguiu fazer sozinho, depois clicou nas letras a partir do som que ouvia, realizou sozinho e com êxito a atividade não apresentando nenhum erro na relação dos sons com as letras, e na última tarefa ele olhava uma imagem e clicava na letra que representava o nome do objeto apresentado, neste momento ele teve erros ao relacionar as letras com imagens e tentava adivinhar clicando em todas opções disponíveis. Neste dia de intervenção, durante os intervalos, ele quis seguir fazendo atividades no ipad. No terceiro dia de intervenção não foi preciso nenhuma pausa, o aluno permaneceu 60 minutos contínuos de atividade, as tarefas do dia envolveram a criação verbal de uma história a partir de imagens e escrita de palavras chave da história, as palavras foram: bolo, Maria, Roni, roupa e aniversário, segue exemplo de como ele escreveu as palavras:

Palavra	Forma que o aluno escreveu
Bolo	OAAMOIWOT
Maria	VTUSRMP
Roni	ROAUXYZ
Roupa	YUXZNV
Aniversário	BAOF

Quadro 1: Escrita de palavras do aluno na terceira sessão de intervenção.

No quarto dia de intervenção o aluno escutou uma música das vogais (Animaguel, 2019), selecionou as vogais no alfabeto, escreveu o nome dele e circulou as vogais e por fim escreveu uma palavra para cada vogal correspondente. No quinto dia de intervenção escutou novamente a música das vogais, escreveu novas palavras com os sons delas e depois de

escrever ele pesquisou no google as palavras que escreveu para ver a imagem que representava a palavra. Depois usou o aplicativo “Ler e Contar” para fazer a leitura das consoantes, selecionou só as consoantes entre as letras do alfabeto, escolheu aleatoriamente algumas letras e escreveu palavras correspondentes, as palavras escolhidas foram: dedo, gustavo e gato. No sexto dia de intervenção o aluno estava mais distraído e foi necessário uma pausa no meio da intervenção de 5 minutos, as tarefas do dia foram ouvir uma música das consoantes (Coisas de criança, 2019), selecionar as consoantes entre as letras do alfabeto, sortear letras e escrever palavras relacionadas, as palavras escolhidas foram: kiwi, queijo, Gustavo e Márcia. Neste dia teve intervalo mas o aluno não quis ficar 5 minutos no intervalo e quis retornar para a atividade. Na sétima e oitava intervenções o aluno assistiu o vídeo “As letras Falam” (CEFAC, 2016), depois escreveu palavras com as letras do alfabeto que foram zebra e faca, depois fez atividades onde juntava a consoante B com as vogais e escrevia palavras que começavam com as mesmas sílabas, as palavras que o aluno escreveu foram: baleia, bebê, bicicleta, bolo e bule, depois fez a mesma atividade com a letra C e escreveu as palavras: cavalo, cebola, círculo, côco e curativo, do mesmo modo fez isso com as letras D, F e G, escreveu as palavras: dado, dedo, dindo, faca, fini, fogo, fumaça, gabi, gelo, giz de cera, golf e Gustavo, ele não soube quais palavras começavam com as iniciais DO, DU e FE. Na nona intervenção intervenção ele escreveu as vogais e fez a leitura das mesmas, também escreveu as consoantes e fez a leitura, depois fez atividades no EduEdu, que foram: ouvir e relacionar o som das letras, contornar as letras, falar o nome dos objetos que começavam com F e identificar as imagens que começavam com F, depois ele fez as mesmas atividades mas com a letra A. As últimas atividades foram no aplicativo “Ler e Contar” e foram: ouvir o alfabeto, completar o alfabeto colocando o que vem antes e depois, escrever e ler todo alfabeto e escrever o nome dele. Na décima intervenção ele fez atividades no EduEdu referente a letra M onde ele ouviu e relacionou o som das letras, contornou a letra M, falou o nome dos objetos que começavam com M e identificou as imagens que começavam com M. No mesmo aplicativo ele ouviu uma história e respondeu perguntas sobre ela, depois escreveu as palavras da história que foram Marte, Milo, verde e frio. Depois ele ouviu a história dos 3 porquinhos e escreveu algumas palavras da história como apresentado no quadro a seguir:

Palavra	Forma que o aluno escreveu
Mãe	MA
Porco	PR
Palha	P
Casa	CAPACFM
Lobo	OFL

Quadro 2: Escrita de palavras do aluno na décima intervenção.

Na décima primeira intervenção ele fez atividades no EduEdu relacionando as letras A, C, F, I, M, O e U, com palavras e imagens, depois organizou as letras em ordem alfabética e por fim, completou as lacunas que faltavam no alfabeto no aplicativo “Ler e Contar”, uma observação importante é que o aluno começou nesse dia a ler o que ia colocar, pensar e depois escrever. Em momentos ele mesmo se corrigiu quando completou errado. Nesta aula ele disse que estava muito feliz mais de uma vez durante a realização das tarefas. Na décima segunda aula trabalhamos as cores e seus nomes, acabou sendo uma atividade mais demorada pois ele teve dificuldade em relacionar as cores aos seus respectivos nomes, no Ipad ele pintou círculos da cor escolhida e depois escreveu o nome da mesma. Primeiro ele escrevia sozinho e depois a pesquisadora corrigia com ele, abaixo segue o exemplo de quatro nomes de cores que ele escreveu sozinho:

Nome da cor	Forma que o aluno escreveu
Amarelo	AM
Verde	VVVG
Azul	AMAM
Rosa	AEU

Quadro 3: Escrita dos nomes das cores pelo aluno na décima segunda intervenção.

Na décima terceira intervenção o aluno realizou atividades no EduEdu sobre a letra B e O, as tarefas foram: ouvir e falar o nome da letra, escrever, relacionar a letra com imagens, organizar o alfabeto, selecionar alimentos que começavam com B e O e organizar o alfabeto na ordem correta. Depois ele ouviu a história: “Lebre e a Tartaruga”, após ouvir a história escreveu algumas palavras dela, abaixo segue o quadro com a palavra e a escrita do aluno:

Palavra	Forma que o aluno escreveu
Lebre	ABCV
Tartaruga	T
Corrida	A (e depois ele desenhou uma linha reta e disse que assim era a corrida)

Quadro 4: Escrita das palavras relacionadas com a história da Lebre e a Tartaruga na décima terceira intervenção.

Outra observação desse dia de intervenção foi que o aluno fez a leitura das palavras pausando silabicamente e apontando suas partes com o dedo.

Na décima quarta intervenção relembramos as letras do alfabeto, depois ele fez as atividades do EduEdu que foram de leitura e compreensão relacionando letras com sons. Depois criou um livro de história autoral, onde ele desenhou as partes do livro e nomeou os personagens e situações. Na décima quinta intervenção foi realizado o pós-teste com o aluno por meio da avaliação do aplicativo EduEdu e a Avaliação do 1º Ciclo do Ensino Fundamental.

Durante a fase de follow up foram usados os mesmo aplicativos da fase anterior que eram: EduEdu, Ler e contar, Silabando, Lele sílabas, Escrever com sílabas, Peq histórias: livros infantis e histórias infantis - livros para crianças.

Participante: Aluno C

As Figuras 14 e 15 apresentam as produções escritas do participante C sem intervenção nas tarefas 1, 2 e 3 do pré-teste, antes da intervenção com tecnologia e do pós-teste.

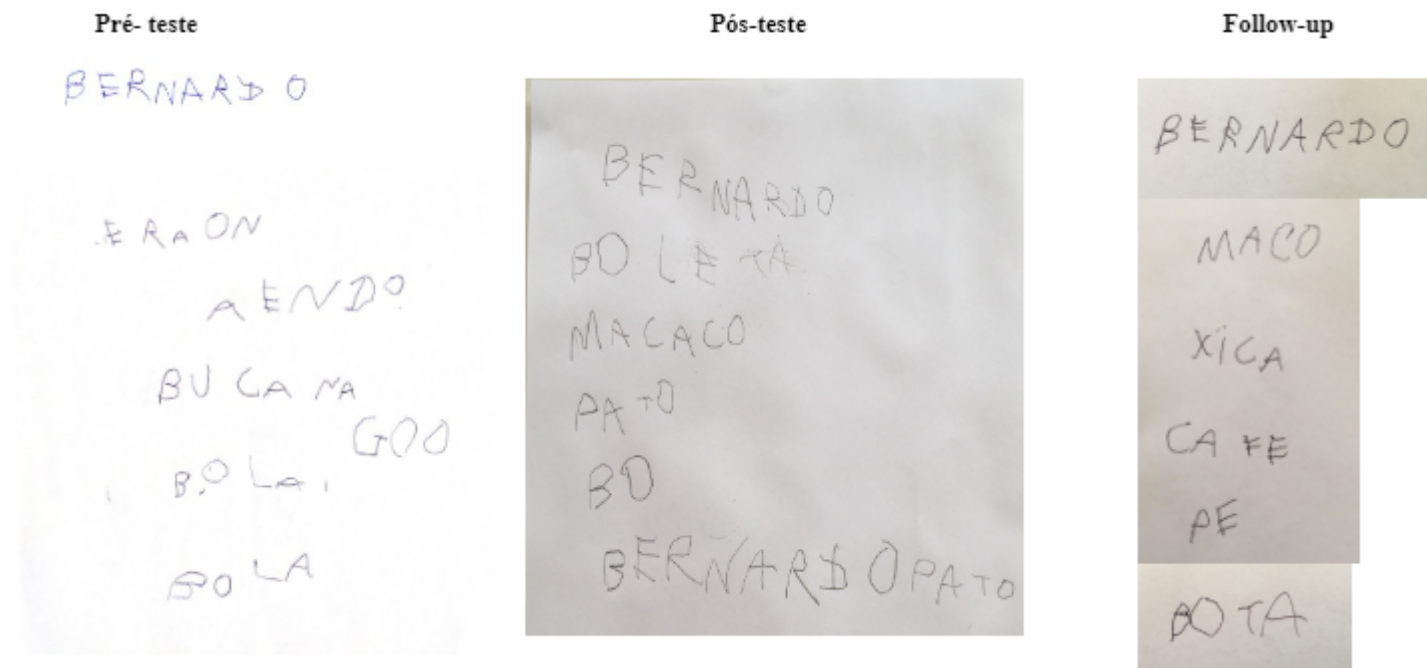
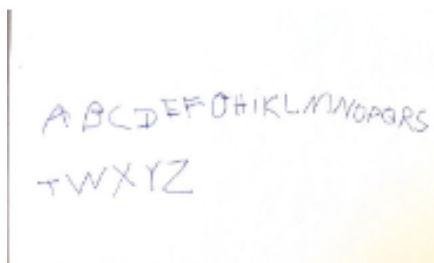
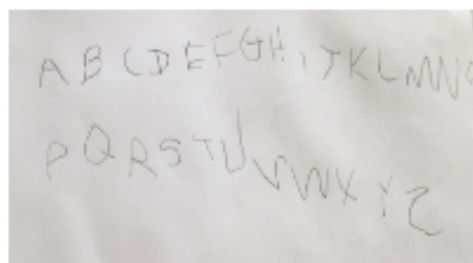


Figura 14- Escrita do nome (Tarefa 1), das quatro palavras e uma frase (Tarefa 2) do aluno C sem intervenção na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Pré- teste



Pós-teste



Follow-up

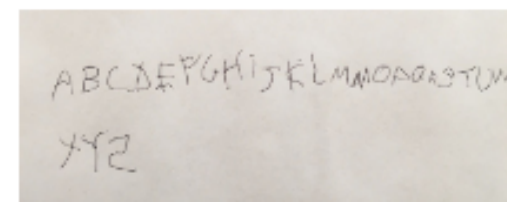


Figura 15 - Escrita das letras do alfabeto (Tarefa 3) do aluno C sem intervenção na fase de pré-teste e pós teste conforme os dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 6 - Associação das letras com o som das iniciais de palavras do Aluno C sem intervenção no pré-teste e pós-teste.

Pré-teste			Pós-teste		Follow up	
Letra do Alfabeto	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra	Reconheceu a letra e falou o som corretamente	Palavras que associou com a letra
A	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Avião	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Avião	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Avião
B	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bola e bebê	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bernardo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Bola
C	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Casa	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Casa e cavalo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Casa
D	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dado	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dado	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Dado

E	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Elefante
F	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Faca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Faca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Faca
G	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Gato
H	Não reconheceu	-	Não reconheceu	-	Não reconheceu	Nenhum
I	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Disse que não tinha nada com I	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Não associou com nada	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Não associou com nada
J	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré e janela	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Jacaré, janela

K	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Disse que não tinha nada com K	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Não associou com nada	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	“K de nenhum”
L	Falou que o nome da letra era “MA”	Lápis	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Lápis	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Lápis
M	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Macaco	Chamou a letra de “ME”	Macaco	Chamou de “ME”	Macaco
N	Não reconheceu o som e nome da letra mas falou uma palavra que começava com ela	Navio	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Navio
O	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Disse que não tinha nada que começava com O	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Ovo

P	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Pato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Pato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Pato
Q	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Queijo
R	Não lembrou o nome da letra chamou de “RA”	Rato	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Rato	Chamou de “RE”	Rato
S	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Sapo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Sapo	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Sapo
T	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Disse: “T de nada”	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Tucano	Chamou de “TA”	Tatu
U	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Urso	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Uva

V	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vaca	Chamou a letra de “VA”	Vaca	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Vaca
W	Não reconheceu	-	Não reconheceu	-	Não reconheceu	-
X	Não reconheceu	-	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Xícara	Chamou de “XI”	“Xi de café, xícara”
Y	Não reconheceu	-	Não reconheceu	-	Chamou de “V” e ficou na dúvida se era ou não	- Não associou com nada
Z	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra	Reconheceu o som e falou corretamente o nome	Zebra

Na primeira conversa realizada com a família e os alunos para que aceitassem ou não participar da pesquisa, foi entregue o termo para assinatura (TCLE), como já apontado nos procedimentos de coleta, e também foi feita uma sondagem com as mães e coordenadora pedagógica para conhecer os interesses dos alunos, seus comportamentos e formas de se expressar. Desse modo, a intervenção e avaliações foram organizadas visando o interesse e maior engajamento dos alunos nas atividades, visto que, alunos com autismo podem apresentar interesses restritos em temas específicos. Para que os dois alunos que iniciaram a intervenção com e sem tecnologia, foi utilizado um relógio temporizador onde era marcado o tempo que eles precisavam permanecer em atividade constante e o tempo que teriam de intervalo das tarefas. Neste intervalo eles poderiam fazer uma atividade ou receber algo que gostavam, caso permanecessem fazendo a atividade no tempo determinado. Essa estratégia foi baseada no uso de reforço (estímulos desejáveis pelo aluno), por meio de um programa de programação de reforços de Intervalo Fixo - FI, nesse esquema as respostas apropriadas mais a passagem de um determinado período de tempo são os determinantes para o fornecimento do reforçador. Ou seja, o aluno realiza o comportamento esperado e 5 minutos após a última resposta recebe o reforço, após a entrega desse reforçador, o próximo ciclo de 5 minutos começa. Essa estratégia se baseia nos princípios da Análise de Comportamento Aplicada - ABA (Alberto e Troutman, 2012).

Os resultados do engajamento do aluno B apontaram que o aluno quando submetido a intervenção mediada por tecnologia obteve ganhos na evolução da escrita de forma mais rápida e sua participação nas tarefas acontecia de forma contínua sem ser necessário uso de outros reforçadores ou fazer pausas como por exemplo os gráficos representados na Figura 16 e 17 a seguir que mostra o uso de reforçadores na fase sem tecnologia e depois na fase com tecnologia:

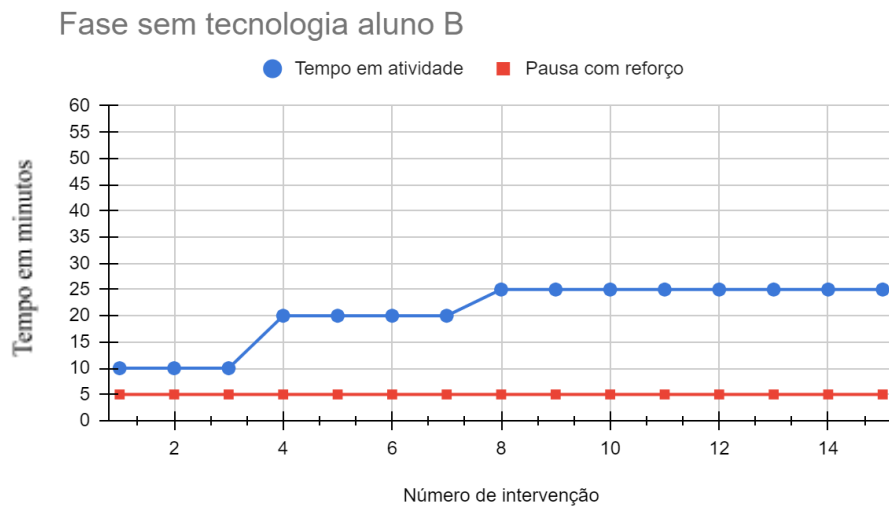


Figura 16: Gráfico do tempo em que o aluno B tinha de permanência contínua em atividade e tempo de pausa para receber reforçador e manter a permanência em atividade na fase sem tecnologia.

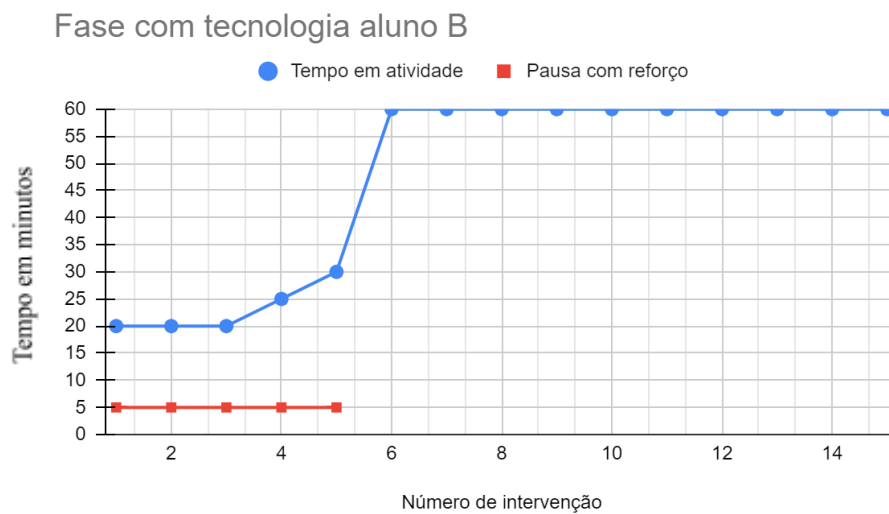


Figura 17: Gráfico do tempo em que o aluno B tinha de permanência contínua em atividade e tempo de pausa para receber reforçador e manter a permanência em atividade na fase com tecnologia.

Os gráficos mostram que na intervenção sem tecnologia os reforçadores tiveram que ser usados durante todo o período de intervenção, já na fase com tecnologia eles foram usados no início e logo foram extintos e o tempo de participação do aluno na tarefa passou a ser de

sessenta minutos que contemplava todo período de atividade. A tecnologia por si só mostrou-se uma ferramenta que atrai maior atenção dos alunos de forma que participavam ativamente das atividades por mais tempo, como já tinha sido apontado anteriormente por estudos (Dias *et al.*, 2019; Dalanesi, 2021; Silva *et. al.*, 2019; Martins *et. al.*, 2021).

Além de auxiliar nas atividades de alfabetização, os alunos apresentaram melhoras nas habilidades de permanecer sentado, prestar atenção nas explicações, fazer as atividades de forma mais autônoma e ajudou também aumentando o interesse dos alunos em participar da intervenção.

Além desses dados, no dia 21 de novembro de 2023 a mãe do aluno B comunicou a pesquisadora que seu filho passou por uma avaliação com o neurologista e foi diagnosticado com Deficiência Intelectual (DI) e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), além do TEA. Essas duas especificidades são fatores que poderiam dificultar a alfabetização do aluno visto que a DI apresenta déficits nas áreas de raciocínio, resolução de problemas, pensamento abstrato, compreensão de ideias complexas e aprendizagem rápida a partir de experiências, conforme os dados do DSM-V (2013). O TDAH é caracterizado pela dificuldade em manter a atenção em tarefas e jogos, não prestar atenção as instruções, dificuldade em organizar e completar as atividades, distrai-se facilmente, necessidade em movimentar-se pelo ambiente, a fala pode acontecer de forma rápida e confusa, entre outros fatores também apresentados pelo DSM-V (2013). Esse diagnóstico poderia justificar a dificuldade do aluno no processo de aquisição da escrita visto que tem comprometimento em áreas de linguagem e compreensão de ideias, mas ao longo da intervenção com tecnologia o aluno permaneceu durante todo período, somando um total de sessenta minutos, sentado e fazendo as tarefas sem se levantar nenhuma vez durante a intervenção. Essa participação e o avanço nas habilidades de escrita dele já apresentados, mostram que a intervenção além de ajudar na alfabetização também auxiliou o aluno em habilidades comportamentais que ele tinha dificuldade.

Já o aluno sem nenhuma intervenção, já tinha uma idade mais avançada, 11 anos, e estava no quinto ano do ensino fundamental e não apresentou um avanço linear após o pós-teste onde havia tido melhora, mas sim, retornou ao mesmo percentual de acertos da fase pré-teste.

Uma consideração feita pela banca avaliadora da pesquisa foi que a evolução na aquisição da escrita do aluno B comparado ao aluno C poderia ter sido resultado da intensidade

de tempo semanal em atividades pedagógicas que o aluno B recebia a mais que o aluno C. No entanto, o aluno B frequentava a escola poucas vezes durante a semana, sua frequência era de 2 dias por semana na escola conforme informado pela mãe, enquanto o aluno C, frequentava a escola 5 dias por semana conforme informado pela coordenadora pedagógica de sua escola. Sendo assim, a intensidade dos ambientes de aprendizagem do aluno C foi maior do que a do aluno B, demonstrando que ambos receberam tempos similares de atividades escolares.

Conclui-se então com os resultados e as evidências dos estudos previamente apresentados (Binotto, 2014; Henderson *et al.*, 2014; Arciuli e Bailey, 2019), que o uso de tecnologia pode ser uma ferramenta eficaz na alfabetização de crianças com autismo, não só pela melhora na evolução da escrita, mas também, pelos ganhos em outras áreas como interesse, atenção e autonomia na realização das tarefas escolares.

8. Considerações Finais

Esta pesquisa analisou as possíveis contribuições do uso de tecnologia digital no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo, com o objetivo de apresentar os ganhos e limitações que resultaram da intervenção mediada e não mediada por tecnologia. Os resultados obtidos em intervenções similares que tratavam de habilidades que envolvem alfabetização eram positivos (Henderson *et al.*, 2014; Catts *et al.*, 2006; Westerveld *et al.*, 2016; Binotto, 2014; Santos; Vale, 2006; Arciuli e Bailey, 2019), no entanto, não havia estudos mais focados nas habilidades de escrita realizados no Brasil.

Este estudo demonstrou que os participantes quando estavam em intervenção mediada por tecnologia necessitavam de menos reforço para permanecer em atividade, maior tempo de concentração, maior interesse em participar das tarefas além de obter melhora na autonomia para realizar as atividades. Esses ganhos demonstram que a metodologia mostrou-se efetiva em um estudo realizado 1:1 e pode ser replicada em novos estudos sobre a temática.

O participante A teve uma intervenção mediada somente por tecnologia, enquanto o participante B recebeu uma intervenção usual, na qual, teve um percentual de acertos linear mantendo-se com o mesmo percentual que teve no pré-teste também no pós-teste, após um intervalo de 5 meses o participante B recebeu uma intervenção mediada por tecnologia, tal qual, a do participante A e nessa etapa teve uma melhora crescente nas habilidades de escrita.

Já o participante C não recebeu nenhuma intervenção, já estava em uma série escolar e idade mais avançada em comparação com os demais alunos do estudo mas estava com demora na aquisição da escrita e este participante no pré-teste teve um resultado não muito significativo de acertos na escrita alfabética e em uma avaliação feita três meses depois ele manteve o mesmo percentual de acertos no pós-teste. Sendo assim, os participantes que foram submetidos a uma intervenção mediada por tecnologia obtiveram ganhos maiores referente a habilidades de escrita, enquanto o aluno que não recebeu nenhuma intervenção e o aluno que teve a intervenção usual sem tecnologia não obtiveram resultados similares.

O referido estudo não tem a pretensão de definir que uma única metodologia é ideal para alfabetização de autistas, o desejo do estudo é buscar formas de auxiliar os professores no processo de alfabetização de alunos com autismo visto que crianças com autismo têm áreas como a linguagem afetadas pelo transtorno, sendo essa, uma área que faz parte da alfabetização.

Além de apresentar os ganhos na escrita foram encontrados ganhos nas habilidades de sentar e permanecer em atividade por um longo período quando a mesma era mediada por tecnologia e isso sugere que pode ser uma estratégia de ensino inicial para auxiliar não só no processo de alfabetização mas também como ferramenta reforçadora em habilidades básicas, como sentar e permanecer prestando atenção, que o aluno apresente dificuldade.

Dentre as limitações desta pesquisa estão: a dificuldade encontrada inicialmente para as escolas aceitarem auxiliar na seleção de alunos baseada nos critérios de inclusão da pesquisa, a mediação das escolas na comunicação com as famílias para que aceitassem ou não participar do estudo e escassez de estudos sobre esta temática tanto no cenário nacional como internacional apontando assim a necessidade de mais estudos dessa natureza para averiguar a sua aplicabilidade para outros níveis do espectro.

Por ser uma intervenção ainda pouco estudada no Brasil, existem inúmeras possibilidades de estudos futuros, como, por exemplo: a realização do estudo em ambientes inclusivos como salas de aula; a realização da mesma intervenção com um número maior de alunos com TEA; análise de ganhos em habilidades comportamentais como sentar, permanecer em atividade, interesse e tempo de participação nas tarefas quando mediadas por tecnologia; e um estudo utilizando a tecnologia em grupos de alunos com e sem o espectro trabalhando junto.

Baseado nos ganhos que o estudo apresentou espera-se que as crianças com TEA se beneficiem dos dados dessa intervenção para seu desenvolvimento social e acadêmico, assim como as escolas e professores nos seus planejamentos de ensino sendo eles individualizados ou não.

9. Referências bibliográficas

Alves Pereira, Raquel A Utilização dos jogos digitais como recurso pedagógico no desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo / Raquel Alves Pereira. -- Rio de Janeiro, 2018. 165 f.

ANIMAGUEL. Aeiou - Animaguel | Atividades com as vogais | Vídeo educativo (Música infantil). YOUTUBE, 1 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WyA6GscP4DA>.

ARCIULI, J; BAILEY, B. Efficacy of ABRACADABRA literacy instruction in a school setting for children with autism spectrum disorders. The University of Sydney, Australia, v. volume 85, p. 104-115, february 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.11.003>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BAXTER, A. J., Brugha, T. S., Erskine, H. E., Scheurer, R. W., Vos, T., & Scott, J. G. (2015). The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. Psychological Medicine, 45(3), 601–613. <https://doi.org/10.1017/S003329171400172X>.

BERNARDES, Adriana Oliveira. Da integração à inclusão, novo paradigma. Revista Educação Pública, v. 10, nº 9, 16 de março de 2010. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/10/9/da-integracao-a-inclusao-novo-paradigma>. Acessado em 15 de julho de 2022.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Decreto nº 7.611 de 17 de Novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Presidência da República/Casa Civil/ Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Brasília, DF, 25 out. 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17853.htm. Acesso em 15 de julho de 2022.

BRASIL. Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 20 dez. 2000. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10098-19-dezembro-2000-377651publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 15 de julho de 2022.

BRASIL, Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em 15 de julho de 2022.

BRASIL. Lei n. 13.977, de 8 de janeiro de 2020, Lei, denominada “Lei Romeo Mion”, altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996 (Lei da Gratuidade dos Atos de Cidadania), para criar a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), de expedição gratuita. Brasília, DF, 9 jan. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2020/lei/L13977.htm. Acesso em 15 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 27 DE OUTUBRO DE 2020. Disponível em: <https://portal.in.gov.br/web/dou/resolucao-cne/cp-n-1-de-27-de-outubro-de-2020-285609724> > acessado em 05/01/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. DIRETRIZES OPERACIONAIS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL PARA O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA. Brasília, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=428diretrizes-publicacao&Itemid=30192#:~:text=A%20educação%20especial%20é%20uma,turmas%20comuns%20do%20ensino%20regular.> acessado em 05/01/2022.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ampliação do ensino fundamental para nove anos: 3º relatório do programa / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, 2006. 1. Ensino Fundamental - Brasil. 2. Educação Básica. 3. Educação Infantil. I. Título.

Bernardino, L. M. F. (2015). A importância da escrita na clínica do autismo . *Estilos Da Clínica*, 20(3), 504-519. <https://doi.org/10.11606/issn.1981-1624.v20i3p504-519>

Bessa, Maria Jackeline Rocha; Oliveira, Maria Dayane de; Bezerra, Lidiane de Moraes Diógenes. UM ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DA ORALIDADE NA AQUISIÇÃO DA ESCRITA DE ALUNOS DO 6º ANO. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2012/6aed000af86a084f9cb0264161e29dd3.pdf>. Acessado em 12 de dezembro de 2021.

BINOTTO, Claudia; SA, Ricardo Antunes. Tecnologias digitais no processo de alfabetização: analisando o uso do laboratório nos anos iniciais *Práxis Educacional*, v. 10, p. 315-332, 2014.

Boucher, J. (2007). Memory and generativity in very high functioning autism: A firsthand account, and an interpretation. *Autism*, 11, 255–264. doi:10.1177/1362361307076863. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1362361307076863>> acessado em 19 de novembro de 2021.

BOVO, Vanilda Galvão. O uso do computador na educação de jovens e adultos. *Rev. PEC: Curitiba*, 2002.

CAMARGO, Sígla Pimentel Höher, et. al.; DESAFIOS NO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM AUTISMO NO CONTEXTO INCLUSIVO: DIRETRIZES PARA FORMAÇÃO CONTINUADA NA PERSPECTIVA DOS PROFESSORES. *Educação em Revista|Belo Horizonte|v.36|e214220|2020*. Disponível em: in<<https://www.scielo.br/j/edur/a/6vvZKMSMczy9w5fDqfN65hd/?format=pdf&lang=pt>> acessado em 10 de julho de 2022.

Capellini, Vera Lucia Messias Fialho; Shibukawa, Priscila Hikaru Shibukawa; Rinaldo, Simone Catarina de Oliveira. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COLABORATIVAS NA ALFABETIZAÇÃO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA. *Colloquium Humanarum, Presidente Prudente*, v. 13, n. 2, p.87-94abr/jun2016. DOI: 10.5747/ch.2016.v13.n2.h256. Disponível em: in<<https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/1309/1651>> acessado em 14 de julho de 2022.

Catts Suzanne M; Adlof, Hugh W.; Weismer, Susan Ellis. Language Deficits in Poor Comprehenders: A Case for the Simple View of Reading. Journal of Speech, Language, and Hearing Research Vol. 49 278–293 April 2006 AAmerican Speech-Language-Hearing Association. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/023\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/023)).

CEFAC, Fonoaudiologia. As Letras Falam. YOUTUBE, 27 de abril de 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pBsfU9zWNI>.

Claude Frasson • Panagiotis Bamidis • Panagiotis Vlamos (Eds.). Brain Function Assessment in Learning Second International Conference, BFAL 2020. Heraklion, Crete, Greece, October 9–11, 2020.

Coisas de criança. Vamos aprender as consoantes?. YOUTUBE, 22 de março de 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YEDi-uRy-nM>.

Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. **BRASIL, Lei nº 8.742. Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS). Brasília: DF, 7 de dezembro de 1993.**

Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008: Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009: Declaração Universal dos Direitos Humanos. Vitória: Ministério Público do Trabalho, 2014. 124p.

COUTINHO, A. A. et al. Do DSM-I ao DSM-5: efeitos do diagnóstico psiquiátrico “espectro autista” sobre pais e crianças. Disponível em: <https://psicanaliseautismoesaudepublica.wordpress.com/2013/04/11/do-dsm-i-ao-dsm-5efeitos-do-diagnostico-psiquiatrico-espectro-autista-sobre-pais-e-criancas/>. Acesso em: 20 ago. 2020.

Dalanesi, Viviane Teles Vidal AlfabetizaTEA: recurso digital pedagógico de apoio à alfabetização, com ênfase nos educandos com TEA / Viviane Teles Vidal Dalanesi, 2021 151 f.:il. Orientadora: Andréa Rizzo dos Santos Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, 2021

Dias, F. M. de A.; Sales, D. R. M.; Paula, M. G. R. de. O USO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE UM AUTISTA: ESTUDO DE CASO. Revista Philologus, Ano 25, Nº 73. Rio de Janeiro: CiFEFiL, jan./abr.2019. Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/rph/ANO25/73supl/38.pdf>> acessado em 15 de outubro de 2021.

Eduardo Vendramini, J., Cazani Maciel, H., & Foger Marques Penna, P. (2021). OS IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA APRENDIZAGEM DO ALUNO COM DEFICIÊNCIA: IDENTIFICANDO NECESSIDADES E AUXILIANDO O PROFESSOR. *Apae Ciência*, 16(2), 170–181. <https://doi.org/10.29327/216984.16.1-15>

EduEdu - Alfabetização sem dificuldades! 30.3.5. Google play: Instituto ABCD, 2021.
Disponível em:
<<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.org.institutoabcd.edu&hl=pt>>. Acesso em: 19 nov. 2021.

FERREIRO, E; TEBEROSKY, A. Psicogênese da língua escrita. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999 [1984].

FIGUEIREDO, Rita Vieira de. INCLUIR NÃO É INSERIR, MAS INTERAGIR E CONTRIBUIR. Inclusão: R. Educ. esp., Brasília, v.5, n.2, p. 32-38, jul/dez. 2010. DISPONÍVEL EM:
https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/52429/1/2010_art_rvfigueiredo.pdf. Acessado em 15 de julho de 2022.

Freire, Sofia. Um olhar sobre inclusão. Revista da Educação, Vol. XVI, nº 1, 2008, pp. 5 - 20.

GIL, Antonio Carlos, 1946 – Como elaborar projetos de pesquisa / Antonio Carlos Gil. – 6. ed. – São Paulo : Atlas, 2017.

Griswold, D. E., Barnhill, G. P., Myles, B. S., Hagiwara, T., & Simpson, R. (2002). Asperger syndrome and academic achievement. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 17, 94–102. doi:10.1177/1088357602017002040. Disponível em:
<<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1088357602017002040>> acessado em 18 de novembro de 2021.

GUARESI, R. Etapas da Aquisição da Escrita e o Papel do Hipocampo na Consolidação de Elementos Declarativos Complexos. Porto Alegre v.2, n.1, p. 183, jul. 2009.

HENDERSON, L.; CLARKE, P.; SNOWLING, M. Reading Comprehension Impairments in Autism Spectrum Disorder. *L'Annee Psychologique*, v. 114, n. 04, p. 779-797, 2014.

Higgins, Kyle; Boone,Randall. Creating Individualized Computer-Assisted Instruction for Students with Autism Using Multimedia Authoring Software. *Focus on autism and other developmental disabilities* volume 11, number 2, summer 1996, pages 69-78.

INEP. Resumo Técnico: Censo da Educação Básica 2018. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2018.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2020.

Kanashiro, M. D. D. M., Seabra Junior, M. O.. Tecnologia educacional como recurso para a alfabetização da criança com transtorno do espectro autista. Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial , v.5, n.2, p. 101-120, Jul.-Dez., 2018. DOI: <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2018.v5n2.08.p101>.

Kinney, Elisabeth M.; Joseph Vedora; Stromer, Robert. Computer-Presented Video Models to Teach Generative Spelling to a Child with an Autism Spectrum Disorder. Journal of Positive Behavior Interventions. Volume 5, Number 1, Winter 2003.

KLUTH, P.; CHANDLER-OLCOTT, K. *A land we can share: Teaching literacy to students with autism*. 1. ed. Baltimore: Paul Brookes, 2008. **Revisão de Literatura** • Rev. bras. educ. espec. 22 (4) • Oct-Dec 2016 • <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000400011>.

LAGO, Mara. AUTISMO NA ESCOLA: AÇÃO E REFLEXÃO DO PROFESSOR. Programa de Pós-Graduação em Educação Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. PORTO ALEGRE 2007. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13077>> acessado em 11/01/2022.

Laiza Ribeiro Silva, Alan Pedro da Silva, Nassim Chamel Elias & Seiji Isotani (2020): Computational approaches for literacy of children with autism: a systematic mapping, Interactive Learning Environments. Disponível em <<https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1780267>> Acessado em 18 de novembro de 2021.

Lemos, M. R., & Sarlo, A. L. da S. (2021). Efeitos da alfabetização aplicada no ensino remoto durante a pandemia de covid-19: uma revisão literária. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 13(2), e5981. <https://doi.org/10.25248/reas.e5981.2021>.

Li Q, Li Y, Liu B, et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children and Adolescents in the United States From 2019 to 2020. JAMA Pediatr. 2022;176(9):943–945. doi:10.1001/jamapediatrics.2022.1846

Lima, Nara Raquel Cavalcanti. Alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista: representações do professor / Nara Raquel Cavalcanti Lima. – 2019. 160 f.: il.; 30 cm. Orientadora: Bianca Arruda Manchester de Queiroga. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Recife, 2019.

Lourenço, Josilane Ferreira de Alencar. Alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: O olhar do professor alfabetizador / Josilane Ferreira de Alencar Lourenço. – 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/61205/1/2021_tcc_jfalourenço.pdf> acessado em 11 de janeiro de 2022.

MAINARDES, J. Alfabetização em tempos de pandemia. In: Bárbara da Silva Santos Corrêa e outros. (Org.). Políticas e práticas de alfabetização: perspectivas autorais e conceituais. 1ed. Rio de Janeiro: VW Editora, 2021, v. 1, p. 57-65.

Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais [recurso eletrônico] : DSM-5 / [American Psychiatric Association ; tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento ... *et al.*] ; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli ... [et al.]. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Artmed, 2014. Disponível em: <http://www.institutopebioetica.com.br/documentos/manualdiagnostico-e-estatistico-de-transtornos-mentais-dsm-5.pdf>. Acessado em 15 de novembro de 2021.

Martins, Flávia Maria. AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS COMO FERRAMENTAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS AUTISTAS: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES E ESTAGIÁRIOS / Flávia Maria Martins. Larissa Rayane Braga da Paz. Shirley de Lima Ferreira Arantes. – Piracanjuba-GO Editora Conhecimento Livre, 2021 73 f.: il DOI: 10.37423/2021.edcl225.

Matias, H. B. R.. Probst, M.. A criança com Transtorno do Espectro Autista, a escola e o professor: algumas reflexões. Programa de Pós-graduação - UNIUBE. Revista profissão docente. Uberaba-MG, v.18, n.38, p.158-170, jan./jun. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.31496/rpd.v18.i38.1190>. Disponível em: <https://www.revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/1190/1386>. Acessado em 11 de janeiro de 2022.

Menezes, Thamirez Bruna Alves de. O processo de alfabetização e letramento de crianças autistas [manuscrito]: um estudo do tipo “estado do conhecimento”. / Thamirez Bruna Alves de Menezes. - 2021. f. Orientadora: Profa. Dra. Paula Cristina de Almeida Rodrigues. Monografia (Licenciatura). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Graduação em Pedagogia.

Métodos de pesquisa / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

_____. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF, 2008.

MIRANDA, Isabela et. al.. Educação Especial: A Criança Autista na Alfabetização. v. 7 n. 1 (2021): Caderno de Resumos. Publicado em 19 de novembro de 2021.

Mônia Daniela Dotta Martins KANASHIRO, M. D. D. M.. SEBRARA JUNIOR, M. O.. Tecnologia educacional como recurso para a alfabetização da criança com transtorno do espectro autista. Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial , v.5, n.2, p. 101-120, Jul.-Dez., 2018. DOI: <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2018.v5n2.08.p101>.

Moore, David; McGrath, Paul; Thorpe, John. (2000) Computer-Aided Learning for People with Autism – a Framework for Research and Development, Innovations in Education & Training International, 37:3, 218-228, DOI: 10.1080/13558000050138452.

Morais, Artur Gomes de. Sistema de escrita alfabética / Artur Gomes de Moraes. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2012. (Como eu ensino)

NUNES, Débora Regina de Paula *et al.* Processos de Leitura em Educandos com Autismo: um Estudo de Revisão. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 22, n. 4, p. 619-632, Out.-Dez., 2016.

Nunes, Debora R. P. ; NUNES SOBRINHO, F. P. ; Schmidt, Carlo . Transtorno do Espectro Autista: Proposições das políticas públicas às práticas baseadas em evidências. ARCHIVOS ANALÍTICOS DE POLÍTICAS EDUCATIVAS / EDUCATION POLICY ANALYSIS ARCHIVES, v. 29, p. 1-20, 2021

ORRU, Silvia Ester. O PERIGO DA SUPERVALORIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO: RÓTULOS INTRODUTÓRIOS AO FRACASSO ESCOLAR DE CRIANÇAS COM AUTISMO. Revista Eletrônica Gestão & Saúde ISSN:1982-4785. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/192/181>> acessado em 10 de abril de 2022.

PAES, C. T. ; VIGANO, S. M. M. . As tecnologias e o desenvolvimento de alunos com Transtorno Espectro Autismo (TEA) em anos iniciais. Repositório Institucional, IFSC, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/1872>> acessado em, 19 de novembro de 2021.

Pennington, Robert C.; Ault, Melinda Jones; Schuster, John W.; Sanders, Ann. Using Simultaneous Prompting and Computer-Assisted Instruction to Teach Story Writing to Students with Autism. Assistive Technology Outcomes and Benefits Focused Issue: Assistive Technology and Writing. Summer 2010, Volume 7, Number 1.

PINHO, Mariana Campos. Contribuições do uso de atividades lúdicas em sala de aula, para o desenvolvimento e aprendizagem de uma criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) :

uma intervenção no contexto escolar / Mariana Campos Pinho ; Siglia Pimentel Hoher Camargo, orientadora. — Pelotas, 2018. Pin173 f. : il.

RIBEIRO, J. J. Educação inclusiva e os desafios para formação de docente. Temas em Educação e Saúde , Araraquara, v. 16, n. 1, p. 84–95, 2020. DOI: 10.26673/tes.v16i1.13316. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/13316>. Acesso em: 15 jul. 2022.

SAMPAIO, C. M. T.; OLIVEIRA, G. F. (2017). O desafio da leitura e da escrita em crianças com perturbação do espectro do autismo. *Capa > v. 11, n. 36 (2017)*. DOI: <https://doi.org/10.14295/online.v11i36.796>. Disponível em: <https://online.emnuvens.com.br/id/article/view/796> > acessado em 24 de novembro de 2021.

SANTOS, C. L.; VALE, F. S. (2006). Jogos Eletrônicos na Educação: Um Estudo da Proposta dos Jogos Estratégicos. São Cristóvão - SE. Disponível em: <http://christianosantos.com/files/pub/monografia.pdf> > acessado em 10/06/2022.

Schmidt, Carlo; Nunes, Debora R. P. ; PEREIRA, D. M. ; OLIVEIRA, V. F. ; NUERNBERG, A. H. ; KUBASKI, C. . Inclusão Escolar e Autismo: Uma Análise da Percepção Docente e Práticas Pedagógicas. Psicologia. Teoria e Prática, v. 18, p. 222-235, 2016.

SILVA, A. P. M.; ARRUDA, A. L. M. M. O Papel do Professor Diante da Inclusão Escolar. Revista Eletrônica Saberes da Educação – Volume 5 – nº 1 - 2014. Disponível em: http://docs.uninove.br/artefac/publicacoes_pdf/educacao/v5_n1_2014/Ana_Paula.pdf > acessado em 28/05/2022.

SILVA, Jaqueline Renata da; OLIVEIRA, Nathalia de. CRIANÇAS AUTISTAS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS. Revista Contemporânea: Revista Unileto: Arquitetura, Comunicação, Design e Educação, v. 03, n. 01, p. 125-140, jan/jun. 2018. Disponível em: <http://www.ojs.toledo.br/index.php/contemporanea/article/view/2941> > acessado dia 14 de julho de 2022.

Silva, Josiane Almeida da; Carvalho, Michele Elias de; Caiado, Roberta Varginha Ramos; Barros, Isabela Barbosa Rêgo As tecnologias digitais da informação e comunicação como mediadoras na alfabetização de pessoas com transtorno do espectro do autismo: uma revisão sistemática da literatura Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, vol. 13, núm. 1, 2020, -, pp. 4564 Universidade Federal de Minas Gerais Brasil DOI: <https://doi.org/10.17851/19833652.13.1.45-64>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=577164136003> >.

Silva, M. D., Soares, A. C. B. & Moura, I. C. (2019). Application of Computational Tools for the development of teaching of children with autism: a Systematic Mapping of Literature (Aplicação de Ferramentas Computacionais para o desenvolvimento do ensino de crianças com autismo: um Mapeamento Sistemático da Literatura). Brazilian Journal of Computers in Education (Revista Brasileira de Informática na Educação - RBIE), 27(3), 351-368. DOI: 10.5753/RBIE.2019.27.03.351.

Soares, Magda. Alfabizar: toda criança pode aprender a ler e escrever / Magda Soares. - 1 ed., 2ª reimpressão. - São Paulo: Contexto, 2021.

SOUZA, I. M. A.; SOUZA, L. V. A. O USO DA TECNOLOGIA COMO FACILITADORA DA APRENDIZAGEM DO ALUNO NA ESCOLA. Itabaiana: GEPIADDE, Ano 4, Volume 8 | jul-dez de 2010. Revista Fórum identidades. Disponível em: <<https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/08/USO-DATECNOLGIA.pdf>> acessado em 05 de junho de 2022.

Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S., & Savage, M. N. (2020). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism. The University of North Carolina at Chapel Hill, Frank Porter Graham Child Development Institute, National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team.

Sugasawara, Hiroshi; Yamamoto, Jun-ichi. COMPUTER-BASED TEACHING OF WORD CONSTRUCTION AND READING IN TWO STUDENTS WITH DEVELOPMENTAL DISABILITIES. Behavioral Interventions Behav. Intervent. 22: 263–277 (2007) Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/bin.248.

VYGOTSKI, L. S. A FORMAÇÃO SOCIAL DA MENTE. 4. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda., 1991. 90 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf; Acesso em: 13 dez. 2021.

ONOHARA, A. M. H., et. al.. Educação inclusiva: o trabalho pedagógico do professor para com o aluno autista no ensino fundamental I. Rev. Bras. Psico. e Educ., Araraquara, v. 20, n. 2, p. 289-304, jul./dez., 2018. e-ISSN: 2594-8385. DOI: 10.30715/doxa.v20i2.12020. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/doxa/article/view/12020/7832>> acessado em 11/01/2022.

WESTERVELD, M. F. *et al.* A Systematic Review of the Literature on Emergent Literacy skills of Preschool Children With Autism Spectrum Disorder. The Journal of Special Education, v. 50, n. 1, p. 37-48, 2016.

Yamamoto, Jun-ichi; Miya, Tomoko. Acquisition and Transfer of Sentence Construction in Autistic Students: Analysis by Computer-Based Teaching. Vol. 20, No. 5, pp. 355–377, 1999
Copyright © 1999 Elsevier Science Ltd Printed in the USA. All rights reserved
08914222/99/\$–see front matter.

10. Apêndices e anexos

Apêndice A – Termo de Anuência da Instituição



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO



Através do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas, estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo investigar as contribuições do uso de tecnologias no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo. Para tanto, gostaríamos de convidar professores e alunos desta instituição a participar. Será realizado um estudo no qual três alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) receberão intervenções diferentes. Um deles irá cursar normalmente seu ano letivo sem mediação de intervenção específica, o segundo aluno terá, a mediação complementar do uso de tecnologia para a aquisição da escrita em casa ou, se possível, na biblioteca da escola, com foco no nível de escrita que ele se encontra e o terceiro aluno receberá, do mesmo modo, uma intervenção complementar à escola para mediar a aquisição da escrita, porém sem o uso da tecnologia, também baseada em seu nível de escrita. As atividades complementares (intervenções) por meio do uso de tecnologias e sem o uso da tecnologia ocorrerão em 15 encontros que acontecerão diariamente de segunda a sexta em horário a combinar e terão duração de 30 a 45 minutos por encontro, sob supervisão e aplicação do pesquisador. Este estudo se faz necessário para suprir as necessidades atuais de se identificar e aplicar práticas pedagógicas efetivas que venham ao encontro das necessidades educacionais especiais dos alunos com autismo no contexto de inclusão.

Serão aplicadas avaliações diagnósticas para analisar o nível de alfabetização dos alunos antes e após a intervenção. Os professores dos alunos participantes serão entrevistados quanto a suas percepções sobre o desempenho e aprendizagem do seu aluno com autismo e as suas expectativas em relação ao estudo antes da intervenção e após a intervenção em dia e horário de sua conveniência.

Este projeto é coordenado pela mestrandia Gabriela Pereira Carvalho, sob supervisão da Profª. Drª. Sígla Pimentel Höher Camargo, da Faculdade de Educação – UFPel, as quais

podem ser contatadas pelos telefones (53) 991818770 ou (53) 98185535, para maiores informações. A participação neste estudo é voluntária e pode ser interrompida em qualquer etapa sem nenhuma penalização aos participantes ou à instituição.

Os procedimentos deste estudo representarão risco mínimo aos participantes, sendo estes os mesmos presentes na rotina diária do participante, uma vez que não estarão sujeitos a atividades invasivas ou privativas de benefícios. Poderá haver desconforto tanto dos professores frente às entrevistas quanto da criança com autismo frente a solicitação para realizarem as atividades solicitadas. Havendo a identificação de desconforto, será avaliada a necessidade de adequar ou suspender o estudo para eliminar tal desconforto. Em nenhum momento da apresentação pública dos dados para fins acadêmicos e científicos, os participantes ou a instituição serão identificados, garantido o sigilo e a privacidade dos mesmos. Gostaríamos de sua autorização para convidar professores e alunos desta instituição que atendam aos critérios do estudo. A intervenção não irá interferir nas rotinas da escola e da sala de aula dos professores e alunos participantes.

A pesquisa será benéfica para os professores poderem conhecer novas formas de usar a tecnologia aliada aos seus planejamentos e objetivos de aprendizagens, assim como para os alunos com TEA que receberão as intervenções específicas pois terão atividades complementares associadas às suas vivências na escola, que podem proporcionar melhor desenvolvimento de sua alfabetização. O aluno com TEA sem intervenção específica terá seu processo de alfabetização acompanhado ao longo da pesquisa podendo ser observados em seus avanços e não-avanços e, através desses dados o professor terá conhecimento de possíveis estratégias que pode desenvolver com o aluno para que trabalhe as habilidades em que encontrou dificuldades. Para minimizar possível conflito ético da não implementação de intervenção para apenas um participante, a pesquisadora se compromete a executar a intervenção com o participante controle ao término do estudo, se este e seus responsáveis assim desejarem. A escola será beneficiada pelo acesso a novas estratégias de ensino-aprendizagem, novos usos de tecnologias e uma nova possível metodologia para os professores alfabetizadores desenvolverem com alunos com autismo. Ao término do estudo, a pesquisadora ofertará uma apresentação e discussão dos resultados com os professores da escola durante as reuniões pedagógicas, em que poderão tirar dúvidas e obter informações sobre o processo de alfabetização de crianças com autismo.

Colocamo-nos à disposição para contribuir com a Instituição através do retorno dos resultados de pesquisa obtidos e para sanar quaisquer dúvidas ao longo do estudo. O projeto foi submetido a um comitê de ética em Pesquisa via Plataforma Brasil e foi aprovado sob protocolo número xxxx. Este termo será impresso e assinado por ambas as partes em duas vias, sendo uma para a instituição e outra para o pesquisador responsável.

Atenciosamente,

Gabriela Pereira Carvalho

Eu, _____, responsável pela instituição
_____ concordo que os professores e alunos
desta instituição sejam convidados a participar deste estudo.

Data: ____ / ____ / ____

Responsável pela Instituição

Via: ☐ Investigador principal

☐ Instituição

Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – criança com TEA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TEA) - Responsáveis

Através do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas, estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo investigar as contribuições do uso de tecnologias no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo. Para tanto, gostaríamos de convidar o seu filho(a) para participar. Será realizado um estudo no qual três alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) receberão intervenções diferentes. Um deles irá cursar normalmente seu ano letivo sem mediação de intervenção específica, o segundo aluno terá, a mediação complementar do uso de tecnologia para a aquisição da escrita em casa ou, se possível, na biblioteca da escola, com foco no nível de escrita que ele se encontra e o terceiro aluno receberá, do mesmo modo, uma intervenção complementar à escola para mediar a aquisição da escrita, porém sem o uso da tecnologia, também baseada em seu nível de escrita. As atividades complementares (intervenções) por meio do uso de tecnologias e sem o uso da tecnologia ocorrerão em 15 encontros que acontecerão diariamente de segunda a sexta em horário a combinar e terão duração de 30 a 45 minutos por encontro, sob supervisão e aplicação do pesquisador. Este estudo se faz necessário para suprir as necessidades atuais de se identificar e aplicar práticas pedagógicas efetivas que venham ao encontro das necessidades educacionais especiais dos alunos com autismo no contexto de inclusão.

Serão aplicadas avaliações diagnósticas para analisar o nível de alfabetização dos alunos antes e após a intervenção. Os professores dos alunos participantes serão entrevistados quanto a suas percepções sobre o desempenho e aprendizagem do seu aluno com autismo e as suas expectativas em relação ao estudo antes da intervenção e após a intervenção em dia e horário de sua conveniência.

A participação neste estudo é voluntária e pode ser interrompida em qualquer etapa sem nenhuma penalização ao seu filho. Os procedimentos deste estudo representarão risco mínimo aos participantes, sendo estes os mesmos presentes na rotina diária do participante, uma vez que não estarão sujeitos a atividades invasivas ou privativas de benefícios. Poderá haver desconforto frente a solicitação para realizarem as atividades solicitadas. Havendo a identificação de desconforto, será avaliada a necessidade de adequar ou suspender o estudo para eliminar tal desconforto. Em nenhum momento da apresentação pública dos dados para fins acadêmicos e científicos, os participantes ou a instituição serão identificados, garantido o sigilo e a privacidade dos mesmos.

A pesquisa será benéfica para os professores poderem conhecer novas formas de usar a tecnologia aliada aos seus planejamentos e objetivos de aprendizagens, assim como para os alunos com TEA que receberão as intervenções específicas pois terão atividades complementares associadas às suas vivências na escola, que podem proporcionar melhor desenvolvimento de sua alfabetização. O aluno com TEA sem intervenção específica terá seu processo de alfabetização acompanhado ao longo da pesquisa podendo ser observados em seus avanços e não-avanços e, através desses dados o professor terá conhecimento de possíveis estratégias que pode desenvolver com o aluno para que trabalhe as habilidades em que encontrou dificuldades. Para minimizar possível conflito ético da não implementação de intervenção para apenas um participante, a pesquisadora se compromete a executar a intervenção com o participante controle ao término do estudo, se este e seus responsáveis assim desejarem. A escola será beneficiada pelo acesso a novas estratégias de ensino-aprendizagem, novos usos de tecnologias e uma nova possível metodologia para os professores alfabetizadores desenvolverem com alunos com autismo. Ao término do estudo, a pesquisadora ofertará uma apresentação e discussão dos resultados com os professores da escola durante as reuniões pedagógicas, em que poderão tirar dúvidas e obter informações sobre o processo de alfabetização de crianças com autismo.

A coordenadora do projeto é a mestranda Gabriela Pereira Carvalho sob supervisão da Prof^ª. Dr^ª. Sígla Pimentel Höher Camargo, da Faculdade de Educação – UFPel, as quais podem ser contatadas pelos telefones (53) 991818770 ou (53) 98185535, para maiores informações e submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas (CEP/FAMED), podendo ser contatada através do telefone (53) 33101800 ou pelo endereço de e-mail cep.famed@gmail.com.

Atenciosamente,
Gabriela Pereira Carvalho

Concordo que _____ participe deste projeto e informo que estou ciente dos objetivos deste estudo, assim como da garantia do sigilo e privacidade da identidade da criança. Estou ciente de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Entendo, também, que serei livre para retirar meu filho (a) do projeto a qualquer momento sem que isso acarrete em prejuízo de qualquer ordem.

Assinatura dos pais ou responsáveis: _____

Data: ____/____/____.

Instituição do participante: _____

Assinatura do investigador principal: _____

Via: () Investigador principal

() Participante



Apêndice C – Termo de Assentimento das Crianças



TERMO DE ASSENTIMENTO DAS CRIANÇAS

Olá!

Somos da Universidade Federal de Pelotas e estamos fazendo um trabalho na sua escola para ajudar as crianças a aprenderem melhor a ler e escrever.

Gostaríamos de saber se você gostaria de participar deste trabalho com a gente para aprender um pouco mais sobre como podemos usar as tecnologias e jogos para aprender a ler e escrever.

Para isso, você e outras duas crianças nos mostrarão o que já sabem sobre ler e escrever e depois irão utilizar jogos para ajudar a aprender mais.

Se você não quiser participar, não tem problema, você não precisa. E se quiser participar e depois quiser desistir é só nos avisar que a gente não continua mais.

Se você tiver dúvidas sobre o que estamos fazendo, você pode sempre perguntar para nós, para a professora ou para seus pais,

Você gostaria de participar destas atividades com sua professora e seus colegas?

☐ Sim, eu gostaria de participar

☐ Não, eu não gostaria de participar

Nome do aluno e assinatura (se possível):

Apêndice D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – professor



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (professor)

Através do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas, estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo investigar as contribuições do uso de tecnologias no processo de aquisição da escrita de crianças com autismo. Para tanto, gostaríamos de convidar professores e alunos desta instituição a participar. Será realizado um estudo no qual três alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) receberão intervenções diferentes. Um deles irá cursar normalmente seu ano letivo sem mediação de intervenção específica, o segundo aluno terá, a mediação complementar do uso de tecnologia para a aquisição da escrita em casa ou, se possível, na biblioteca da escola, com foco no nível de escrita que ele se encontra e o terceiro aluno receberá, do mesmo modo, uma intervenção complementar à escola para mediar a aquisição da escrita, porém sem o uso da tecnologia, também baseada em seu nível de escrita. As atividades complementares (intervenções) por meio do uso de tecnologias e sem o uso da tecnologia ocorrerão em 15 encontros que acontecerão diariamente de segunda a sexta em horário a combinar e terão duração de 30 a 45 minutos por encontro, sob supervisão e aplicação do pesquisador. Este estudo se faz necessário para suprir as necessidades atuais de se identificar e aplicar práticas pedagógicas efetivas que venham ao encontro das necessidades educacionais especiais dos alunos com autismo no contexto de inclusão.

Serão aplicadas avaliações diagnósticas para analisar o nível de alfabetização dos alunos antes e após a intervenção. Os professores dos alunos participantes serão entrevistados quanto a suas percepções sobre o desempenho e aprendizagem do seu aluno com autismo e as suas expectativas em relação ao estudo antes da intervenção e após a intervenção em dia e horário de sua conveniência.

Este projeto é coordenado pela mestranda Gabriela Pereira Carvalho, sob supervisão da Prof^a. Dr^a. Sígla Pimentel Höher Camargo, da Faculdade de Educação – UFPel, as quais podem ser contatadas pelos telefones (53) 991818770 ou (53) 98185535, para maiores informações. A participação neste estudo é voluntária e pode ser interrompida em qualquer etapa sem nenhuma penalização aos participantes ou à instituição.

Os procedimentos deste estudo representarão risco mínimo aos participantes, sendo estes os mesmos presentes na rotina diária do participante, uma vez que não estarão sujeitos a atividades invasivas ou privativas de benefícios. Poderá haver desconforto tanto dos professores frente às entrevistas quanto da criança com autismo frente a solicitação para realizarem as atividades solicitadas. Havendo a identificação de desconforto, será avaliada a necessidade de adequar ou suspender o estudo para eliminar tal desconforto. Em nenhum momento da apresentação pública dos dados para fins acadêmicos e científicos, os participantes ou a instituição serão identificados, garantido o sigilo e a privacidade dos mesmos. Gostaríamos de sua autorização para convidar professores e alunos desta instituição que atendam aos critérios do estudo. A intervenção não irá interferir nas rotinas da escola e da sala de aula dos professores e alunos participantes.

A pesquisa será benéfica para os professores poderem conhecer novas formas de usar a tecnologia aliada aos seus planejamentos e objetivos de aprendizagens, assim como para os alunos com TEA que receberão as intervenções específicas pois terão atividades complementares associadas às suas vivências na escola, que podem proporcionar melhor desenvolvimento de sua alfabetização. O aluno com TEA sem intervenção específica terá seu processo de alfabetização acompanhado ao longo da pesquisa podendo ser observados em seus avanços e não-avanços e, através desses dados o professor terá conhecimento de possíveis estratégias que pode desenvolver com o aluno para que trabalhe as habilidades em que encontrou dificuldades. Para minimizar possível conflito ético da não implementação de intervenção para apenas um participante, a pesquisadora se compromete a executar a intervenção com o participante controle ao término do estudo, se este e seus responsáveis assim desejarem. A escola será beneficiada pelo acesso a novas estratégias de ensino-aprendizagem, novos usos de tecnologias e uma nova possível metodologia para os professores alfabetizadores desenvolverem com alunos com autismo. Ao término do estudo, a pesquisadora ofertará uma apresentação e discussão dos resultados com os professores da

escola durante as reuniões pedagógicas, em que poderão tirar dúvidas e obter informações sobre o processo de alfabetização de crianças com autismo.

Colocamo-nos à disposição para contribuir com a Instituição através do retorno dos resultados de pesquisa obtidos e para sanar quaisquer dúvidas ao longo do estudo. O projeto foi submetido a um comitê de ética em Pesquisa via Plataforma Brasil e foi aprovado sob protocolo número xxxx. Este termo será impresso e assinado por ambas as partes em duas vias, sendo uma para a instituição e outra para o pesquisador responsável.

Atenciosamente,

Gabriela Pereira Carvalho

[] Concordo em participar deste projeto e informo que estou ciente dos objetivos e procedimentos deste estudo, assim como da garantia do sigilo e privacidade da minha identidade. Estou ciente de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Entendo, também, que serei livre para retirar-me do projeto a qualquer momento sem que isso acarrete em prejuízo de qualquer ordem.

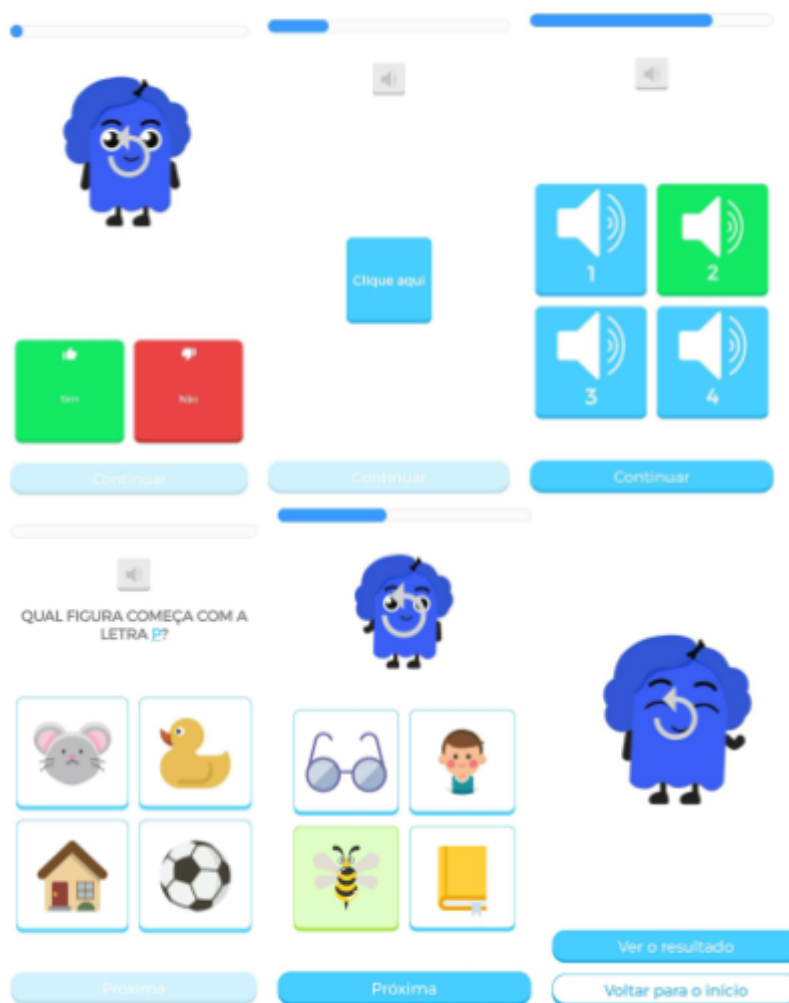
Data: ____/____/____.

Nome e assinatura do participante: _____ Instituição do participante: _____ Assinatura do investigador principal: _____

Via: () Investigador principal

() Participante

Anexo A – Avaliação Diagnóstica da Fase da Escrita Aplicativo EduEdu



Anexo B – Avaliação Diagnóstica da Fase da Escrita



AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS ALUNOS Do 1º CICLO DO FUNDAMENTAL⁵

As atividades deverão ser realizadas em folha sem linha. O uso da folha sem pauta possibilita que observemos o alinhamento e a direção da escrita dos alunos.

1ª tarefa – Escrita do próprio nome

Perguntar se o aluno já viu seu nome escrito em algum lugar, se alguém já o escreveu. Sugerir que ele escreva o seu nome.

Caso o aluno diga não saber, sugira que o escreva como sabe, ou como pensa que se pode escrever.

Se o aluno não quiser escrever, escreva três nomes, entre eles o do aluno. Peça para que mostre qual deles é o seu nome. A intenção é perceber se ao menos o aluno reconhece seu nome entre os demais.

Solicitar, após a escrita do nome, que o aluno realize a leitura do que escreveu.

Registrar a forma como ele procedeu a leitura (passou o dedo embaixo e leu - Global, leu silabando relacionando cada pronúncia as partes que compõem o nome, alfabético: conhece todas as letras e as lê corretamente)

2ª Tarefa - Escrita de quatro palavras e uma frase

A seleção das palavras deve levar em conta os seguintes aspectos:

- elas devem pertencer a um mesmo campo semântico;
- serem substantivos concretos e não devem ser do repertório usual dos alunos.

O que se pede para ser escrito consta de uma palavra polissílaba, outra trissílaba, outra dissílaba, outra monossílaba e uma frase.

⁵ Texto elaborado pela professora Gilceane Caetano Porto exclusivamente para fins didáticos para o trabalho de estudantes do Curso de Pedagogia - UFPel. Organizado a partir de: CURTO, Lluís Maruny; MORILLO, Maribel M. & TEIXIDÓ, Manuel M. Escrever e ler - Volume I Porto Alegre. Artmed, 2000.e GEEMPA, Aula entrevista. Porto Alegre, 2005. NEMIROVSKY, Miriam. O Ensino da Linguagem Escrita. Porto Alegre, Artmed, 2002.

As palavras escolhidas se caracterizam por apresentar o seguinte contraste: uma tem poucas sílabas, mas referente grande (por exemplo, cavalo) e a outra tem mais sílabas, mas um referente menor (por exemplo, borboleta).

Pergunta-se ao aluno se ele conhece os objetos mencionados e qual é o maior para, em seguida, pedir-lhe uma antecipação da quantidade de letras da palavra, o que tem como objetivo conhecer com que hipótese o aluno está regulando a quantidade de grafias para escrever estas palavras.

Na frase, deverá ser repetida a palavra dissílaba. Com isto, se quer avaliar se, na concepção do aluno as variações da quantidade de letras são ou não em função da quantidade de sílabas.

O mais adequado para a proposição da frase a escrever é iniciá-la pelo nome do aluno, com o qual se constrói uma frase, utilizando também a palavra dissílaba.

Exemplos de algumas escolhas:

- 1) borboleta - cavalo - gato – cão - Marcelo gosta de gato.
- 2) margarina- xícara - café – pão - Luiza toma café da manhã.
- 3) parafuso - martelo - prego - pá – João bate o prego.
- 4) bicicleta - goleira- bola - pé - Roberto joga bola
- 5) fogão – panelinha - boneca- mãe - Júlia inventa um fogão de brinquedo
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____
- 9) _____
- 10) _____

Aplicação da tarefa:

Distribui-se ao aluno um lápis e uma folha branca, tamanho ofício, e inicia-se a seguinte conversa: — Agora, tu vais escrever umas coisas. Antes, mostra com tuas mãos de que tamanho é gato. Ele é maior ou menor que borboleta? Quantas letras tu pensas que são necessárias para escrever a palavra gato?

Depois de sua resposta, pede-se:

— “Então escreve gato”.

Se o aluno resiste, o experimentador anima-o dizendo: —escreve como tu achas que se escreve. Eu sei que ainda não te ensinaram tudo, mas escreve como tu pensas que é.

Deixa-se ao aluno escrever, sem pressioná-lo nem corrigi-lo, sempre animando-o a que continue. Pode acontecer que o aluno resista bastante e decida desenhar. Deixa-se que ele

desenhe e depois se pede que escreva o nome do que desenhou, lembrando que pode ser que o aluno pense que desenhar é escrever.

Após a escrita de cada palavra, solicitar que a criança faça a leitura do que escreveu. Da mesma forma que na leitura do nome, é importante registrar como foi realizada essa leitura.

3ª Tarefa - Escrita de letras

Pede-se ao aluno que escreva todas as letras que sabe fazer. No caso de o aluno não escrever todas as letras, tenta-se completar o seu repertório sugerindo a escrita de outras que ele não escreveu.

Registrar as letras que ele conhece

4ª Tarefa - Associação das letras com o som das iniciais de palavras

Pede-se ao aluno que diga que letras escreveu, à medida que se mostra.

Esta leitura pode ser encaminhada mediante perguntas, tais como:

1. Qual é o nome desta letra?
2. Conheces uma palavra que comece com ela?

No caso de resposta positiva à pergunta 2, prossegue-se com a terceira:

3. Que outras palavras também começam com ela?

Escreve-se letra por letra do alfabeto todo, perguntando de cada vez: que letra é esta? Que palavra começa com ela? Sabes outras palavras que também comecem por ela? Quais?
Registrar as associações feitas

5ª Tarefa - Unidades lingüísticas

Apresenta-se à criança diversos cartões com grafismos diferentes, letras, palavras, frases, desenhos, pseudoletas, números e símbolos.

Apresentar os cartões para as crianças e ir perguntando: “o que é isso?” Ou “o que está aqui?” Evitar perguntar o que está escrito.

Após mostrar todos os cartões, deve-se colocá-los de forma desordenada sobre uma mesa e solicitar que a criança organize um monte com os cartões que servem para ler e com os cartões que não servem para ler.

Algumas perguntas **que podem** ser feitas às crianças durante o momento em que elas estão analisando os cartões: (não é necessário que todas as perguntas sejam feitas)

1. Escrita e desenho são coisas iguais ou diferentes?
2. Letra e número são a mesma coisa?
3. Para que servem as letras?
4. Para que servem os números?
5. Letra e palavra são coisas diferentes ou iguais?
6. O que é letra?
7. Qual a diferença entre letra e palavra?
8. Qual a diferença entre palavra e nome?
9. História e palavra são a mesma coisa ou coisas diferentes?
10. O que é uma história? O que é preciso para uma escrita ser uma história?
11. Tudo o que se escreve dá para ler?
12. Tudo o que se diz dá para escrever?

Após, solicitar às crianças que expliquem porque servem para ler e porque não servem.

3 5 8	F	O GUR I COM ME RE ND A	E l a r a n j a
2 + 2 = 4	■ Δ Σ	p o r	m a ç ã
1 5	A A A	Eu gosto de brin	c 

6	E	BQD T	
			

6ª Tarefa: Interpretação de texto com imagens



ANIMAL

PINTOS O CACHORRO ESTÁ SENTADO



O MENINO BRINCA

São apresentadas as folhas às crianças, uma a uma, pedindo-lhe que leia o texto. Observar que tipo de interpretação a criança dá ao texto a partir da imagem que o acompanha. Ela tenta decodificar o escrito? Busca índices de leitura a partir das letras?

7ª Tarefa – Relação entre a imagem e o conteúdo escrito

Mostrar à criança as imagens dos animais. Ter um papel (ficha) com o nome de um deles escrito. Pedir que ela corresponda o nome ao desenho.

Depois colocaremos o nome em outro desenho e lhe perguntaremos o que diz agora na ficha. (p.222. Escrever e ler v.2)



LEÃO