



## **Estímulos autistas e o potencial das tecnologias móveis e as metodologias ativas de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental**

Autistic stimuli and the potential of mobile technologies and active learning methodologies in the early years of elementary school

**Ana Cristina Pritsch Justi<sup>1</sup> Natalia Sirtoli<sup>2</sup> Carlos Roberto França<sup>3</sup>**

Submetido: 29/06/2023 Aprovado: 06/07/2023 Publicação: 12/07/2023

### **RESUMO**

Este artigo apresenta uma síntese da percepção e uso das tecnologias móveis por alunos do ensino fundamental, faixa etária de 7 aos 10 anos. Dentre eles um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Foram trabalhados três Apps com objetivos distintos. Aquarela, App com foco na coordenação motora e manuseio das cores, com figuras tradicionais do universo infantil para serem coloridas; A matemática do Tchuquinho, aplicativo de multiplicação entre números naturais e com o resultado apresentado por escrito e sonoramente; finalmente, Estímulos Autistas, um App feito para o público autista, com comunicação pictórica, animações e sons estimulantes, mas que também pode ser utilizado por crianças não autistas. Foram realizadas 4 oficinas com 1h 10 minutos de duração, uma vez por semana, sempre às quartas-feiras no início da tarde. Observou-se nas oficinas os aspectos socioculturais e interativos da turma composta por 22 alunos, bem como a colaboração entre eles e a aceitação ou não das tarefas sugeridas e a socialização com o aluno autista, e deste com a turma e com os dispositivos móveis e os recursos apresentados para resolver as questões matemáticas e demais desafios propostos. As atividades foram aplicadas na Escola Básica Municipal e CEIM Dom Bosco – Xaxim/SC.

**Palavras-chave:** Tecnologias móveis. Metodologias Ativas de Aprendizagem. Autismo

### **ABSTRACT**

This article presents a summary of the perception and use of mobile technologies by elementary school students, aged 7 to 10 years. Among them, a student with Autistic Spectrum Disorder (ASD). Three Apps with different objectives were worked on. Aquarela, App focused on motor coordination and handling of colors, with traditional figures from the children's universe to be colored; Tchuquinho's mathematics, application of multiplication between natural numbers and with the result presented in writing and audibly; finally, Estimulos Autistas, an App made for the autistic public, with pictorial communication, animations and stimulating sounds, but which can also be used by non-autistic children. 4 workshops lasting 1h 10 minutes were held, once a week, always on Wednesdays in the early afternoon. The sociocultural and interactive aspects of the class composed of 22 students were observed in the workshops, as well as the collaboration between them and the acceptance or not of the suggested tasks and the socialization with the autistic student, and of this with the class and with the mobile devices and the resources presented to solve the mathematical questions and other proposed challenges. The activities were applied at Escola Básica Municipal and CEIM Dom Bosco – Xaxim/SC.

**Keywords:** Educational Materials. Learning Activities. Autism Spectrum Disorders.

<sup>1</sup> Graduada em Pedagogia, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Chapecó, Santa Catarina, Brasil. [anacristinapritsch@gmail.com](mailto:anacristinapritsch@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Pedagogia, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Chapecó, Santa Catarina, Brasil. [natalia.sirtoli@estudante.uffs.edu.br](mailto:natalia.sirtoli@estudante.uffs.edu.br)

<sup>3</sup> Doutor em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT/UFSC), Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Chapecó, Santa Catarina, Brasil. [carlos.franca@uffs.edu.br](mailto:carlos.franca@uffs.edu.br)

## 1. Introdução

No final dos anos 90, o que mais se enfatizava no meio acadêmico era a conceituação de ciberespaço. De acordo com o Pierre Lévy, é o novo viés de comunicação que surge da interconexão dos computadores. Não se refere somente a infraestrutura da comunicação digital, mas também um universo oceânico de informações, e todos nós que navegamos e alimentamos esse universo. (LÉVY,1999, p.17).

O que não poderia ser cogitado na época, era o que estava por vir nas próximas duas décadas. Segundo Dreves (2022, p. 22) em 2020 o ciberespaço se efetivou mais presente nas escolas e nas universidades, tanto dentro quanto fora de uma sala de aula. Para Dreves, “[...] antes, as universidades faziam parte do ciberespaço, depois de 2020 elas se tornam, mesmo que provisoriamente, o próprio ciberespaço. As salas de aula física estavam fechadas e os professores em trabalho nas suas salas virtuais”.

As tecnologias educacionais assumiram um papel de grande relevância durante a pandemia da Covid-19 no Brasil e nos demais países. As Escolas, educadores, alunos, familiares e toda sociedade tiveram que se adaptar as aulas remotas. A modalidade de ensino remoto é um formato de escolarização, necessariamente, mediado por tecnologia que mantém as condições de distanciamento professor e aluno (CUSTÓDIO; CERQUEIRA, 2021; SALLES; SALLES, 2021 *Apud* RUFINO S. *et. al.* 2023). Para os autores, Couto e Cruz (2020) a importância da estruturação do ciberterritório, local que permite relações e conexões virtuais, como premissa para isolamento social criativo no contexto da educação durante a pandemia. Os mesmos afirmam que, para alcançar transmissão e acesso no espaço cibercultural, é preciso que os envolvidos no processo tenham acesso a moradias adequadas e dignas, em espaços bem urbanizados, com renda suficiente e conexão de internet estável e veloz.

Os dispositivos eletrônicos (*tablets*, celulares e computadores), passaram ocupar lugar nas mesas de estudos, onde se via somente livros didáticos e cadernos. Muitos enfrentaram dificuldades em dobro por falta de equipamentos e acesso à internet. O que para muitos exigiu esforços extras, para o público jovem foi somente mais uma aplicabilidade dos seus celulares, mas com a dificuldade de acesso à internet. Foi a partir de uma reportagem exibida por uma emissora de Tv, em rede nacional, onde um aluno da cidade de Alenquer - Oeste do Pará, teve que construir uma estrutura improvisada em cima de uma árvore para ter acesso a internet e acompanhar as aulas. O único local da casa com sinal de internet era o alto do pé de uma mangueira. Essa dificuldade e os esforços deste aluno foram a mola propulsora para a criação do GTED (Grupo de Pesquisa em Tecnologias Educacionais da UFFS Campus Chapecó/SC). O grupo foi criado com o intuito de

socializar/disponibilizar os aplicativos desenvolvidos ao longo dos últimos anos no Componente Curricular Regular denominado TDE (Tecnologias Digitais e Educação). Este CCR faz parte da matriz curricular do Curso de Licenciatura em Pedagogia do nosso campus, sendo ofertado há mais de 10 anos. A partir de meados de 2020, iniciamos a disponibilização dos componentes na plataforma *Google Play*.

Ao iniciarmos os estudos que aqui apresentamos, a nossa finalidade era registrar as contribuições dos aplicativos (Apps) que criamos para a Educação básica, especificamente para turmas inclusivas dos anos iniciais com alunos autistas. Estávamos em busca dos registros num espectro amplo, mas com a devida atenção ao uso e reações que permeavam ao manuseio do App – Estímulos Autistas. Haveria um legado das tecnologias educacionais, um novo padrão e a aceitabilidade dos dispositivos eletrônicos durante as aulas sem perda de contextos de ensino-aprendizagem?

Neste artigo, encontrarão as características dominantes de cada aplicativo utilizado, principalmente a comunicação pictórica encontrada no App feito especificamente para os portadores de Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os portadores de TEA são alunos que requerem um processo de ensino-aprendizagem, praticamente customizado. Além das imagens icônicas, simbolizando ações, reações e estímulos, este aplicativo também explora os sons, outro elemento importante para a comunicação com os autistas. Pois bem, destaca-se que o foco da pesquisa não foi especificamente no autismo como transtorno, mas sim em ofertar recursos das tecnologias educacionais digitais, que fossem de encontro às técnicas que se utilizam de imagens, comunicação pictórica, e sons que delimitam o início e fim de tarefas. Este ponto deste trabalho é discutido no item de apresentação da metodologia adotada.

## 2. Preparando as oficinas

Em relação aos pontos primordiais da aplicação desta pesquisa, sem dúvidas, consistiu no domínio amplo dos aplicativos (Apps) elencados, bem como o manuseio dos tablets 10.1 escolhidos para a parte prática. Esses equipamentos fazem parte do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores – Life, cujo o atual coordenador é o líder do GTED (Grupo de Pesquisa em Tecnologias Educacionais). Os aplicativos escolhidos foram:

### 2.1. Estímulos Autistas GTED\_UFFS - *Apps on Google Play* - <https://bit.ly/3caSL7c>

É um aplicativo com comunicação por imagens voltado para a educação de autistas. São disponibilizadas operações matemáticas simples, expressões das emoções por *emoticons* e possibilidades de desenhar e interagir com figuras geométricas básicas. Abaixo apresentamos algumas telas deste App.

Figura 1 – Tela de abertura



Fonte: Os autores (2023)

Figura 2 – Estímulos autistas e o menu de opções

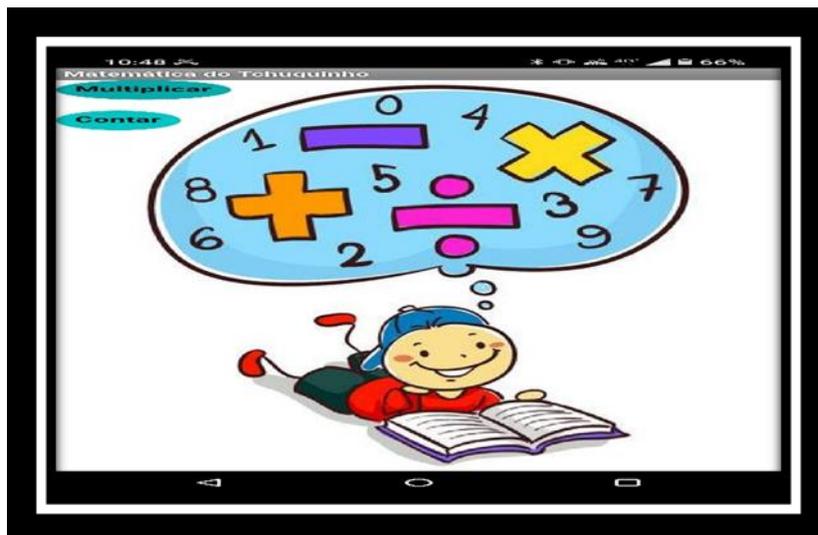


Fonte: Os autores (2023)

## 2.2. A matemática do Tchuquinho - Apps on Google Play - <https://bit.ly/3tOSgVA>

Iniciação a contagem e operações numéricas para alunos dos anos iniciais. É um aplicativo que auxilia pais e professores no incentivo aos alunos da educação básica. É a matemática apresentada especificamente para os primeiros anos do ensino fundamental. As operações de multiplicação e contagem numérica são narradas em áudio e com as correções feitas simultaneamente. Abaixo apresentamos algumas telas deste App.

Figura 3 – Tela de abertura do aplicativo



Fonte: Os autores (2023)

Figura 4 – Tela da contagem numérica



Fonte: Os autores (2023)

### 2.3. Aquarela colorir com os dedos - Apps on Google Play - <https://bit.ly/34erxbO>

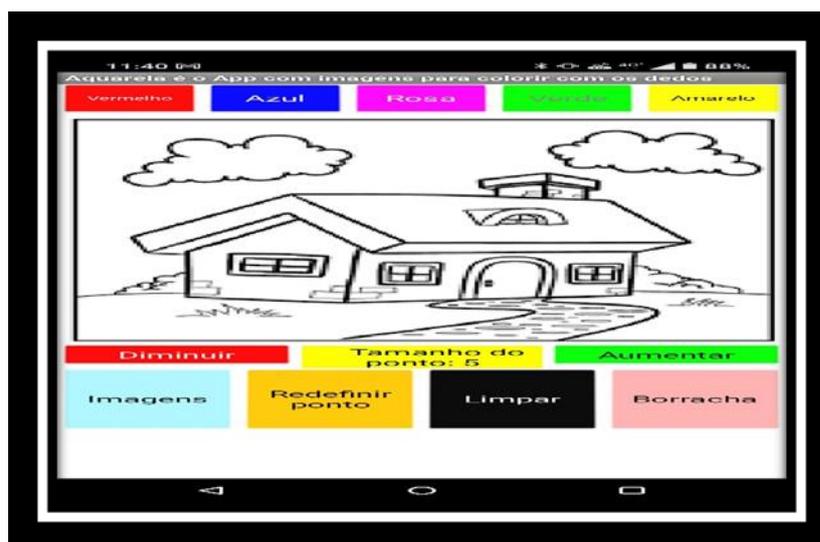
Aquarela colorir com os dedos é um App que apresenta um conjunto de imagens para colorir e uma área para criar desenhos. É indicado para usuários de todas idades. Foi feito para uso nas aulas de Artes ou Educação Artística das Escolas de Ensino Fundamental 1 e 2, porém atende o uso em outros espaços não formativos e inclusive como entretenimento de usuários de todas as faixas etárias.

Figura 5 – Tela de abertura do Aquarela



Fonte: Os autores (2023)

Figura 6 – Uma casa para colorir



Fonte: Os autores (2023)

### 3. Metodologia

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo uso das tecnologias móveis nos anos iniciais do ensino fundamental, com a intenção, destacadamente, de verificar as reações dos alunos e o quão se disponibilizariam em auxiliar e ser auxiliado. Por ter sido escolhido uma turma inclusiva, um dos alunos é portador de Transtorno do Espectro Autista (TEA), como dito anteriormente, a metodologia adotada foi a aprendizagem cooperativa e colaborativa. Santos (2021), fez um levantamento junto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), onde investigou as metodologias

ativas, as tecnologias móveis e a (BNCC), nos vieses do ensino infantil e fundamental. A autora trouxe diversas reflexões, destacando a aprendizagem por competência, dentre outras. A obra organizada em 13 capítulos, sendo um dedicado ao trabalho e o papel das tecnologias digitais e o protagonismo potencializado pelas mesmas, em ressonância ao que é dito nas competências gerais 6 da BNCC. “Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade” (BRASIL, 2017, p.9).

Segundo Santos (2021), o protagonismo dos alunos passa necessariamente pela autonomia, cooperação e colaboração entre os executores. O preparo das ações se inicia no planejamento das aulas pelo professor (a) regente de turma. Como dito pela pesquisadora americana Alison (1993), “*From sage on the stage to guide on the side.*” É preciso deixar de ser o sábio do palco e se tornar o guia que caminha lado a lado com o aprendiz. Essa pesquisadora tem uma influência muito positiva junto aos que se inserem em propostas que utilizam metodologias ativas.

Era preciso buscar recursos metodológicos junto as técnicas, criadas especificamente para crianças autistas, pois a pesquisa será aplicada à uma turma inclusiva, onde um dos alunos tem o Transtorno do Espectro Autista. Deveríamos contemplá-lo verdadeiramente e isso só seria possível com a acolhida voluntária e espontânea da turma. Em nem um momento os aplicantes decidiram com os alunos sem que houvesse uma solicitação explícita dos mesmos. O poder de decisão e socialização foram outorgados aos alunos, foram mínimas e pontuais as intervenções dos aplicantes e da professora regente de turma da Escola Básica Municipal e CEIM Dom Bosco – Xaxim/SC, escola escolhida para aplicarmos a pesquisa. Esta observação também se aplica ao aluno autista. Mais adiante faremos a exposição sobre as oficinas, no exato momento das discussões sobre os resultados dessa pesquisa. Vamos iniciar as apresentações das técnicas e teorias criadas para a educação de uma criança com (TEA), que buscamos para referendar, nos apoiar nesta pesquisa.

A primeira técnica que abordaremos, originou recentemente das pesquisas da Associação de Amigos do Autista – AMA, São Paulo. É o uso do computador por crianças que possuem algum conhecimento de leitura e escrita, e que por dificuldades motoras e desinteresse não conseguem aprender pelo estilo tradicional das escolas. Nestes casos, os computadores são utilizados como apoio a aprendizagem.

Segundo Júnior (2018), a AMA relata que algumas crianças ignoram o computador por completo, enquanto outras se fixam intensamente em imagens e sons, porém não sendo possível determinar o que causa tanta fixação de umas e o desinteresse de outras. Importante destacar que não utilizavam *softwares* ou aplicativos (Apps) feitos para pessoas autistas. Utilizavam ferramentas

comuns como o *paint*, ferramenta de desenho e manipulação de imagens dos sistemas operacionais da *Microsoft*. Outro ponto em destaque, a área destinada a desenhos e sons precisa ser reduzida. Quanto menor a área, melhor a interação e a execução da tarefa solicitada. Este aspecto foi bastante significativo, pois os três Apps que utilizamos na pesquisa, são especificamente para celulares e tablets, dispositivos com telas reduzidas em comparação com os computadores de mesa e *Notebooks*. Além disso, apresentam desenhos, sons que marcam as passagens entre as ações, buscam orientar os espaços para os alunos autistas e não-autistas dessa faixa etária, entre 7 e 10 anos.

Por fim, utilizamos alguns apontamentos da teoria *Applied Behavior Analysis* (ABA), mas sem nos prendermos as conceituações ou métodos de aprendizagens individualizados para os autistas. Como já foi dito anteriormente, a nossa busca foi relativa ao manuseio dos Apps pela turma composta por 22 alunos, sendo um com (TEA), os aspectos colaborativos e cooperativos que surgissem espontaneamente e os que foram estimulados por nós aplicantes. As interações socioemocionais também nos interessavam. Estes e outros aspectos aparecerão na apresentação das discussões e resultados aferidos na pesquisa.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1. Primeira aplicação e contato com a turma de inclusão

Durante o dia, estivemos pela primeira vez com a turma. De forma muito breve, explicamos o que seria feito durante o uso dos tablets, e ao mostrá-los para a turma, pedimos se sabiam o que era aquele aparelho. De forma unânime, todas as crianças responderam assertivamente, inclusive o menino autista, o que demonstrou que a turma em sua íntegra, tem familiaridade com a tecnologia usada para a aplicação da pesquisa.

Resolvemos usar, para o primeiro contato com a turma, o aplicativo “Aquarela”, que consiste em colorir diversas figuras. Ao propor uma atividade simples e intuitiva, tínhamos como objetivo, observar as relações que as crianças estabelecem entre si, com a tecnologia, e com a criança do espectro autista, para podermos obter um “diagnóstico” para planejar os próximos encontros. Desta análise preliminar, obteve-se as seguintes conclusões:

- As crianças relacionam-se bem com o menino autista, o chamaram para participar das atividades propostas, entretanto, não o tratam como semelhante, e sim como se fosse uma criança menor;
- O autista em questão, esteve mais tempo observando os colegas utilizando o aplicativo do que propriamente participando;
- As crianças perderam o interesse rapidamente, e de forma autônoma, exploraram o tablets;

- Ao dividir a turma em três equipes, percebemos que todas tiveram dificuldades de trabalhar em conjunto, seja pela divisão do uso do tablet, ou pela escolha de que iriam fazer;
- Houveram dois alunos que ficaram reclusos da participação coletiva, por decisão própria. Preferiram fazer origamis;
- Ao finalizar as atividades e recolher os tablets, tivemos um bom retorno da turma, que comemorou quando comunicamos que esta seria uma atividade semanal, e lamentou ao saber que não seria o ano todo.

#### 4.2. Segunda aplicação dos *softwares*

Durante nosso segundo contato com a turma, resolvemos testar a mesma metodologia, uma vez que na primeira aplicação a professora regente não estava presente. Desta forma, tentamos a mesma abordagem, para ver se desta vez teríamos resultados diferentes. Como imaginávamos, a presença da professora da turma resultou em maior colaboração dos alunos em questão, e também da criança autista, que se envolveu por mais tempo como participante, e não só como observador. Sobre o envolvimento com os aplicativos em si, constatamos:

- Os alunos trabalham melhor em equipe, uma vez que oferecemos um tipo de reconhecimento para a equipe que melhor cooperasse;
- Ao ter uma conversa prévia com os alunos sobre como deveriam agir para que houvesse menos conflitos, percebemos que as orientações geraram frutos;
- Na emoção de usar os tablets e interagir com os colegas, a criança com autismo foi diversas vezes esquecida pelos seus colegas, e só voltava a participar, após intervenção dos professores;
- Em diálogo com a segunda professora, constatamos um problema nos aplicativos em si: tanto o menino autista quanto o restante da turma, tiveram dificuldades em aproveitar toda a experiência que deveriam oferecer os aplicativos, “Matemática”, pois o mesmo não permite selecionar as tabelas que as crianças estão estudando. Por exemplo: aparecia uma multiplicação de nove por sete, sendo que as crianças da turma, estudaram até então apenas até a tabuada do cinco. No aplicativo “Aquarela”, encontramos o mesmo problema. O menino autista não se envolveu tanto, pois é seletivo e queria colorir os “minions”. O restante da turma, logo enjoou, pois, após colorir todas as opções, a graça se perdeu. Damos como sugestão para novas versões do App, que haja a possibilidade da criança copiar da área de transferência, uma imagem de sua opção.

### 4.3. Terceira aplicação dos softwares

Neste dia, a organização para a aplicação do projeto foi reorganizada, junto da docente da turma, organizamos as crianças em dois grupos, cada qual sentado no chão da sala de aula e, para cada grupo foi entregue um *tablet*. O aplicativo utilizado foi “Estímulos”, e durante a nossa observação constatamos que:

- Foi possível perceber que quando colocado a opção dos sons de animais, o aluno autista demonstrou maior interesse, e o que nos chamou a atenção foram os demais colegas do grupo, o motivaram a responder corretamente a tarefa.
- Em um determinado momento, percebemos que os alunos iam trocando de aplicativo, pois o software “Estímulos” notificava que havia parado de funcionar.
- Referente a dinâmica utilizada, percebemos que em grandes grupos, a turma após um período de tempo, começa a ficar agitada, passava a haver conflitos, pois não conseguem esperar chegar na sua vez de usar o *tablet*.

### 4.4. Nova abordagem

Durante nossa quarta aplicação, a metodologia utilizada foi a de “história continuada”. Distribuímos entre os alunos folhas de ofício e *tablets*, e começamos a contar o começo de uma história qualquer. “Em um dia ensolarado, em uma floresta muito distante...”

A proposta, foi: quando a criança terminava de desenhar a floresta distante, o material que ela estava utilizando era passado para trás, para o próximo colega imaginar a história e continuar o desenho. Para dirigir a história em questão, cada vez que a folha passava para trás fazíamos as seguintes perguntas: “quem estava na floresta?”; “o que estava fazendo na floresta?”; “quem estava observando?”; “o que sobrevoava o céu da floresta?”. Ao final das perguntas, pedimos para que alguns alunos se voluntariassem para contar a sua versão da história desenhada.

Desta experiência, chegamos às seguintes conclusões:

- Os alunos se envolveram positivamente na dinâmica, como até então não haviam se envolvido;
- O aluno autista participou a dinâmica toda, tendo sempre preferência e ânsia por utilizar o *tablet*;
- Nos surpreendemos negativamente ao ouvir as versões dos alunos na história desenhada. Em sua grande maioria, quem estava observando era um assassino ou um monstro, e o final da história, era majoritariamente trágico. Em alguns dos finais, o monstro em questão era uma personagem macabra de algum *game* ou entretenimento que eles têm acesso em suas casas.

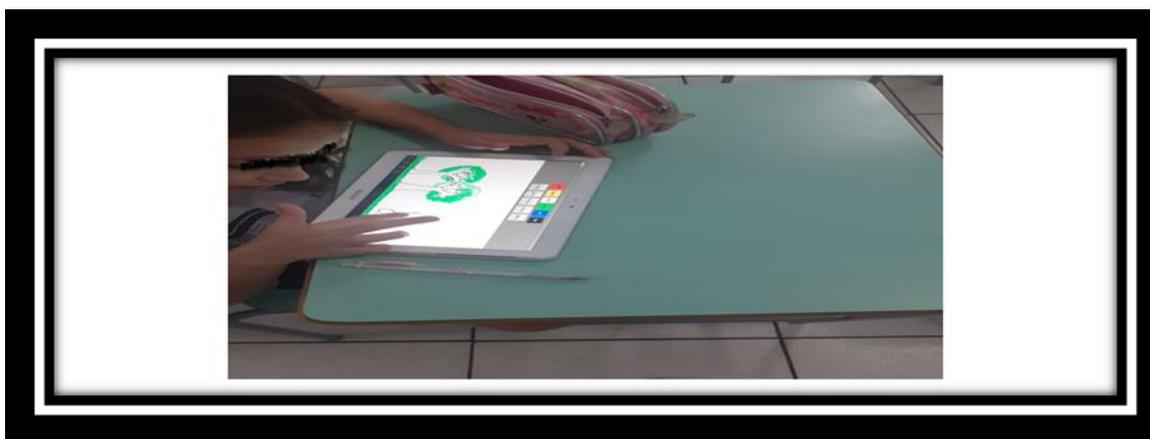
Abaixo alguns registros das oficinas em imagens. Destacando mais uma vez que a pesquisa foi realizada na Escola Básica Municipal e CEIM Dom Bosco, localizada na cidade de Xaxim/Santa Catarina.

Figura 7 – Oficina tecnologias móveis e metodologias ativas



Fonte: Os autores (2023)

Figura 8 – Oficina estímulos autistas



Fonte: Autores (2023)

As reações dos alunos e os “*feedbacks*” da turma estão no quadro abaixo.

**Quadro 01** - O uso de tecnologias móveis e metodologias ativas e as percepções dos alunos.

Perguntas	Respostas	Observações
1- Como foi o uso dos tablets? Você já sabia utilizar?	Aluno 1- Foi bem bom e bem ‘pratico’. Minha irmã tinha ‘mais’ era bem velho.	As respostas estão transcritas exatamente como escritas pelos alunos em questão.
	Aluno 2 - nunca usei ‘mais’ foi ‘fasio’.	As quantidades de respostas contabilizadas estão de acordo com o

	<p>Aluno 3- Sim. Foi fácil.</p> <p>Aluno 4- Nunca usei mas 'axei' 'fasiu' usar.</p> <p>Aluno 5- O ano foi 2023. Sim eu utilizei foi legal.</p> <p>Aluno 6- Foi bom.</p> <p>Aluno 7- Sim eu sei.</p> <p>Aluno 8- O uso dos tablets foi bem legal os jogos. Eu sabia usar os tablets com 'fasilidade'</p> <p>Aluno 9- 'MASISO-MONOS'.</p> <p>Aluno 10- Sim foi bem 'fasil'.</p> <p>Aluno 11- Foi 'fasio'</p>	<p>número de crianças presentes no dia da aplicação do questionário, não com o número total de alunos da turma.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

### Quadro 1 - Continuação

Perguntas	Respostas	Observações
1- Como foi o uso dos tablets? Você já sabia utilizar?	<p>Aluno 12- Sim pra mim foi fácil.</p> <p>Aluno 13- Eu não sabia 'mecher' direito. Mas foi bom!</p> <p>Aluno 14- Foi legal eu me diverti bastante. Sabia mais ou menos.</p> <p>Aluno 15- Sim, aprendi fácil.</p>	
2- Qual atividade você mais	<p>Aluno 1- Pra mim a atividade que mais gostei de fazer foi do 'primero' dia do 'dezenho'.</p>	

gostou de desenvolver?	<p>Aluno 2- Aquele da 'história' 'continoada'</p> <p>Aluno 3- História 'conuada'</p> <p>Aluno 4- De vezes de matemática.</p> <p>Aluno 5- A atividade que mais gostei 'voi' o 3 dia que é a atividade de história continuada.</p> <p>Aluno 6- 'Ultino' dia.</p> <p>Aluno 7- História continuada.</p>	
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

**Quadro 1 - Continuação**

Perguntas	Respostas	Observações
2- Qual atividade você mais gostou de desenvolver?	<p>Aluno 8- O terceiro dia porque a gente jogou o jogo de pintar.</p> <p>Aluno 9- Foi a história continuada e a matemática.</p> <p>Aluno 10- A da 'estória' 'continuada'.</p> <p>Aluno 11- História continuada.</p> <p>Aluno 12- Eu gostei da 3 porque eu tive facilidade.</p> <p>Aluno 13- Eu gostei mais da história continuada.</p> <p>Aluno 14- História continuada.</p> <p>Aluno 15- A história continuada.</p>	<p>As respostas estão transcritas exatamente como escritas pelos alunos em questão.</p> <p>A quantidade de respostas contabilizadas está de acordo com o número de crianças presentes no dia da aplicação do questionário, não com o número total de alunos da turma.</p>
3- Qual aplicativo você mais gostou?	<p>Aluno 1- Estímulos 'autistes' porque é legal.</p> <p>Aluno 2- Aquarela é legal.</p>	

	<p>Aluno 3- Aquarela! porque deu pra jogar jogo da velha.</p> <p>Aluno 4- Matemática do tchuquinho eu gostei porque tava 'fasiu'.</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

### Quadro 1 – Continuação

Perguntas	Respostas	Observações
3- Qual aplicativo você mais gostou?	<p>Aluno 5- Eu gostei do aquarela. Porque gosto de 'dezenhar' e pintar.</p> <p>Aluno 6- Matemática do tchuquinho 'difício' 'mais' legal.</p> <p>Aluno 7- Estímulos Autistas.</p> <p>Aluno 8- Foi o aquarela porque a gente se divertiu muito.</p> <p>Aluno 9- Matemática do tchuquinho porque eu 'SNOTES'.</p> <p>Aluno 10- Aquarela porque eu amo 'dezenhar'.</p> <p>Aluno 11- Aquarela porque era legal.</p> <p>Aluno 12- Estímulo autista porque eu gosto de animal.</p> <p>Aluno 13- Meu aplicativo favorito foi a aquarela porque é legal.</p> <p>Aluno 14- Aquarela, eu gostei muito porque 'agente' fez em grupo.</p> <p>Aluno 15- Estímulos autistas, achei legal os 'bicho'.</p>	<p>As respostas estão transcritas exatamente como escritas pelos alunos em questão.</p> <p>A quantidade de respostas contabilizadas está de acordo com o número de crianças presentes no dia da aplicação do questionário, não com o número total de alunos da turma.</p> <p>No final da terceira resposta, o Aluno 2 desenhou um coração.</p> <p>No final da terceira resposta, o Aluno 3 escreveu "obrigada por tudo, vou sentir saudades"</p> <p>No final de todas as frases, o Aluno 6 desenhou um rosto feliz.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

## 4. Considerações Finais

Ao iniciarmos a pesquisa (Estímulos autistas e o potencial das tecnologias móveis e as metodologias ativas de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental), nossas expectativas e anseios não estavam concentrados unicamente na aceitabilidade dos aplicativos nos anos

iniciais da Educação Básica. Este era um dos pontos, mas a inquietação do desenvolvedor dos aplicativos, residia no quão úteis os mesmos seriam para as turmas inclusivas com alunos autistas.

Este artigo é a socialização da parte prática de um projeto de Extensão, onde todo material utilizado foi gerado pelo coordenador do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores – LIFE. Além da experiência de criação de recursos tecnológicos educacionais, o mesmo tem atuado na capacitação tecnológica de educadores em formação, sempre nos contextos das tecnologias educacionais. O App Estímulos Autistas, foi o primeiro feito para portadores de (TEA) e com uma proposta de trabalho inclusivo. Importante destacar que as outras duas autoras, são do curso de licenciatura em Pedagogia aqui da universidade. Uma licenciada recentemente, em abril de 2023 e a outra no 3º semestre do curso. Ambas são voluntárias do projeto desde do começo e foram responsáveis pelas oficinas na EBM e CEIM Dom Bosco.

As aplicantes não chegaram criar os aplicativos (Apps) e não possuem conhecimento de programação. Elas foram instruídas para manusearem os (Apps) e terem autonomia nas atividades propostas. Tivemos algumas reuniões preparatórias, principalmente relativas ao uso dos Aplicativos e Tablets, mas não delineamos ações didáticas para as oficinas. A única recomendação foi para incentivarem a turma com a aprendizagem colaborativa, bem como a socialização entre todos, com os cuidados de não deixar o aluno autista isolado e sem participação nas atividades.

Alguns apontamentos foram feitos pela professora regente de turma, e, de certo modo, corroborado pelas aplicantes. As dificuldades com as tabelas matemáticas, conhecidas por muitos como tabuada, seria vencida facilmente se tivessem intercalado o uso dos (Apps) Estímulos Autistas e o Matemática do Tchuquinho. Resolveriam de imediato as multiplicações, pois o segundo App citado, é dedicado a aquisição da contagem numérica e com a função de efetuar o produto entre dois números inteiros.

Em relação ao App Aquarela, realmente, este não contempla a possibilidade de transferir imagens externas, mas podem facilmente criá-las, e capturarem a tela do tablet ou celular e assim salvar os trabalhos dos alunos. Evidentemente, são ações e necessidades que surgem no exato momento da atividade, podendo ser contornadas ou potencializadas com intervenções pontuais da professora regente da turma.

No tocante das nossas observações ao aluno autista, confirmou-se o potencial de uso combinando, imagens e sons, assim como foi pontuado pela Associação de Amigos do Autista – AMA, São Paulo.

## Referências

ALISON, K. From sage on the stage to guide on the side, **College Teaching**, 41(1), pp. 30-35. 1993.

**BRASIL.** Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

COUTO, E. S.; CRUZ, I. M. P. #fiqueemcasa: educação na pandemia da Covid-19. **Interfaces Científicas**, Aracaju, Brasil, v. 8, n. 3, p. 200-217, 2020.

DREVES, A. T. **O uso das tecnologias na docência na Universidade Federal do Acre em tempos de pandemia: um re(pensar) da formação docente.** 2022. 331 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba 2022.

GUTIERREZ, E. O. Audiovisual produzido por jovens surdos: um roteiro de inclusão e acessibilidade. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, p. 1-17, 2019.

JÚNIOR, Francisco Varder Braga (Org.) **Atendimento educacional especializado para o estudante com transtorno do espectro autista** — Mossoró: EdUFERSA, 2018. 196 p.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARTINS, V.; ALBRES, N.; SOUSA, W. Contribuições da educação infantil e do brincar na aquisição de linguagem por crianças surdas. **Pro-Posições**, Campinas, v. 26, n. 3, p.103-124, 2015.

RUFINO, S. et al. Uso de metodologias ativas no ensino remoto: estudo longitudinal em um curso de engenharia de produção no nordeste brasileiro. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 9, e203423, 2023.

SANTOS, Eliane Marques dos (Org.). **Metodologia ativa, tecnologias digitais e a BNCC: uma prática no ensino infantil e fundamental [recurso eletrônico]** / Eliane Marques dos Santos (Org.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. 229 p.