

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL**

**Priscila Mota Ferreira Baena**

**TECNOLOGIA ABERTA E GRATUITA PARA UMA PRÁTICA  
PEDAGÓGICA INCLUSIVA: UM ESTUDO SOBRE O USO DO  
APLICATIVO *OPEN OFFICE WRITER***

**São Caetano do Sul  
2017**



**PRISCILA MOTA FERREIRA BAENA**

**TECNOLOGIA ABERTA E GRATUITA PARA UMA PRÁTICA  
PEDAGÓGICA INCLUSIVA: UM ESTUDO SOBRE O USO DO  
APLICATIVO *OPEN OFFICE WRITER***

**Trabalho Final de Curso apresentado ao  
Programa de Pós-Graduação em Educação–  
Mestrado Profissional - da Universidade  
Municipal de São Caetano do Sul como  
requisito parcial para a obtenção do título  
de Mestre em Educação.**

**Área de concentração: Formação docente e  
profissionalidade.**

**Orientador: Prof. Dr. Alan César Belo Angeluci**

**São Caetano do Sul  
2017**

## FICHA CATALOGRÁFICA

BAENA, Priscila Mota Ferreira

Tecnologia aberta e gratuita para uma prática pedagógica inclusiva: um estudo sobre o uso do aplicativo *Open Office Writer*/ Priscila Mota Ferreira Baena – São Caetano do Sul: USCS- Universidade Municipal de São Caetano do Sul/ Programa de Pós-Graduação em Educação, 2017.

189f.

Orientador: Prof. Dr. Alan César Belo Angeluci

Dissertação (Mestrado Profissional) USCS, Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2017

1. Inclusão. 2. Transtorno do espectro autista. 3. Aplicativo. 4. Comunicação alternativa. I. ANGELUCI, Alan César Belo. II. Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

**Reitor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul**

**Prof. Dr. Marcos Sidnei Bassi**

**Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa**

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria do Carmo Romeiro**

**Gestão do Programa de Pós-graduação em Educação**

**Prof.<sup>a</sup> Dr. Nonato Assis de Miranda**

**Profa. Dra. Ana Sílvia Moço Aparício**



Trabalho Final de Curso defendido e aprovado em 07/12/2017 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Alan César Belo Angeluci

Prof. Dra. Elizabete Cristina Costa Renders (USCS)

Prof. Dra. Roseli de Deus Lopes (USP)



## Dedicatória

Dedico esse trabalho as professoras de educação especial participantes da pesquisa por sua dedicação e parceria às crianças com Transtorno do Espectro Autista com quem aprendo a cada dia.



## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus pela força.

Agradeço ao meu marido, que com amor e paciência sempre me deu forças para seguir em frente.

Aos meus pais, que orgulhosos apoiaram em todos os momentos minha decisão em realizar o mestrado.

Ao meu querido orientador Alan César Belo Angeluci, que nestes dois anos me acalmou diante de tantas dificuldades.

Às Professoras Elisabete Cristina Costa Renders e Roseli de Deus Lopes que com sabedoria fizeram considerações importantes ao meu trabalho.

Às professoras de educação especial, amigas, parceiras, pela disponibilidade, contribuição, ajuda, sem a qual não teria conseguido.

Às colegas de estudo, que trocaram experiências, angústias e conquistas nesses dois anos.

À Universidade Municipal de São Caetano do Sul e ao seu corpo docente pelo carinho, exemplo, dedicação e oportunidades de saberes.

À Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul que oportunizou meu sonho.



## Resumo

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um comprometimento nas áreas da interação social e da comunicação, caracterizado também por comportamentos restritos e repetitivos. Desde 2012, a Lei 12.764/2012 determina, no Brasil, que a pessoa com TEA deva ser incluída nas classes comuns de ensino regular. Porém, estudos apontam que a criança com este transtorno costuma apresentar dificuldades em aprender por métodos de ensino tradicionais. A fundamentação teórica se valida tanto nos marcos legais das resoluções que visam garantir o direito à inclusão da pessoa com TEA, quanto na literatura médico-científica que fundamenta o transtorno e no arcabouço acadêmico que trata do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas de inclusão da pessoa com deficiência. Com base nessa fundamentação, o presente trabalho apresenta possibilidades de intervenções diferenciadas para proporcionar melhorias na comunicação, na atenção e nas habilidades de uso da linguagem escrita destes alunos. Ao propor, testar e analisar aspectos de usabilidade do aplicativo livre e gratuito *Open Office Writer* na adaptação de atividades interativas de Comunicação Alternativa, criou-se, inicialmente, quatro atividades para que nove professoras especialistas em Educação Especial de escolas da rede Municipal de São Caetano do Sul aplicassem em vinte alunos com TEA, matriculados nas escolas em que elas atuam. Por meio da metodologia *Design-Based Research*, as atividades desenvolvidas foram entregues às professoras, que tiveram liberdade de observação, aplicação, interação e intervenções. As informações coletadas após a aplicação das atividades direcionaram a adequação de melhorias no uso do aplicativo, e a avaliação final dos resultados serviu de base para a elaboração de um produto educacional, um guia didático no formato de vídeo, capaz de instruir docentes interessados em utilizar as TIC e a Comunicação Alternativa como forma de promover a inclusão digital e escolar a alunos com TEA. Ao final do trabalho, concluiu-se que a utilização do aplicativo *Open Office* trouxe perspectivas criativas aos professores na flexibilização de conteúdos, adaptação de atividades, bem como resultados positivos para as crianças com TEA em sua capacidade de comunicação, atenção e envolvimento com as propostas pedagógicas sugeridas.

**Palavras-chave:** Inclusão. Transtorno do Espectro Autista. Aplicativo. Comunicação Alternativa.



## **Abstract**

The Autistic Spectrum Disorder (ASD) is a compromising in the social and communications areas, characterized also by restrictive and repetitive behaviors. Since 2012, the Law 12.764/2012 dictates that, in Brazil, the person with ASD must be included in common classes from the regular teachings. However, studies point that the children with this condition have difficulties in learning through traditional teaching methods. The theoretical foundations that validates both in legal marcs of resolution that seek to assure the right to inclusion of persons with ASD, in medic-scientific literature that lay foundations to the disorder, in the academic framework that treat the use of Information and Communication Technologies (ICT) as tools of inclusions of persons with disabilities. Based on this reasoning, this academic study presents possibilities of differentiated interventions to provide enhancements in communication, in attention and in skills of use of written language from those students. By proposing, testing and analyzing the free app Open Office Writer aspects in adaptation of interactive activities of Alternative Communication, four activities were, initially, created so nine specialist teachers in Special Educations from the São Caetano do Sul Municipal Network apply in twenty students with ASD enrolled in the schools that they act. Through the Design-Based Research methodology, the developed activities were given to the teachers, who had the freedom of observation, enforcement and interventions. The information collected after the execution directed the adequacy of enhancements in use of the app, and the final evaluation of results was the base for the elaboration of an educational project, a didactic guide in video format, capable of instructing teacher interested in making use of TIC and Alternative Communication as means of promoting digital and scholar inclusion with ASD. At the end of this study, was concluded that the utilization of Open Office brought creative perspective to teachers in flexibilization of contents, adaptation of activities, as well as positive results to children with ASD in their communication, attention, and involving skills with the suggested pedagogical proposals.

**Keywords:** Inclusion. Autistic Spectrum Disorder. Aplication. Alternative Communication.



## Lista de Figuras

Figura 1 – Contexto do ambiente de aprendizagem.....	59
Figura 2 – Aplicativo Tobii 4: Modo de exibição de execução.....	63
Figura 3 – Modelo de atividade para o aluno de CA: apontamento de símbolos gráficos.....	65
Figura 4 – Módulo Prancha do Scala versão Android para tablets.....	66
Figura 5– Modelo de Prancha Livre de Comunicação.....	67
Figura 6 - Modo execução do Open Office Writer.....	70
Figura 7 - Ciclos de aplicação, análise, avaliação e validação da DBR.....	75
Figura 8 - Percurso Metodológico da Pesquisa.....	80
Figura 9 – Processo de aplicação da pesquisa.....	82
Figura 10 - Modelo de qualidade externa e interna ISO/IEC 9126.....	82
Figura 11- Exemplo de atividade de alfabetização: alfabeto e palavras estáveis.....	88
Figura 12 - Exemplo de atividade de Formas Geométricas – Pareamento.....	88
Figura 13 - Exemplo de atividade de Números - Relação Número e Quantidade.....	89
Figura 14 - Exemplo de atividade de Cores - Classificação.....	90
Figura 15 - Aluna 16 utilizando a atividade de palavras estáveis.....	93
Figura 16 - Tela de ajuste de imagem após dois ou mais cliques.....	95
Figura 17- Atividade de Alfabetização para segunda aplicação.....	98
Figura 18 - Atividade de Números para segunda aplicação.....	99
Figura 19 - Alfabetização com sílabas.....	102
Figura 20 - Substantivos masculino e feminino.....	102
Figura 21 - Atividade com substantivo próprio e comum.....	103
Figura 22 - Atividade ortográfica S/SS.....	104
Figura 23 - Atividade do uso dos porquês.....	104
Figura 24 - Adjetivos.....	105
Figura 25 - Atividade singular e plural.....	106
Figura 26 - Atividade pronomes pessoais.....	107
Figura 27 - Frações.....	108
Figura 28 - Aluna 9 realizando atividade de alfabetização com duas letras.....	110
Figura 29 - Aluno 17 realizando atividade de pronomes pessoais.....	111
Figura 30 - Aluno 20 realizando atividade de pareamento de formas.....	112
Figura 31 - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 1.....	116
Figura 32 - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 2.....	117
Figura 33 - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 3.....	117



Figura 34 - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 4. ....	118
Figura 35 - Atividade criada pela professora E, Tempos Verbais.....	119
Figura 36 - Vídeo explicativo da atividade adaptada Singular e Plural.....	121
Figura 37 - Página do blog SCSInclusão .....	121
Figura 38 - Oficina no Centro de Formação de Professores do Município.....	122
Figura 39 - Criação de atividades na oficina .....	123



## **Lista de Quadros**

Quadro 1 - Diferenças no Estilo Cognitivo de uma Pessoa com e sem Autismo .....	54
Quadro 2 - Entrevistas de acordo com o modelo de qualidade ISO/IEC 9126.....	83
Quadro 3 - Questões de referência quantitativa.....	96
Quadro 4 - Entrevistas de acordo com o modelo de qualidade ISO/IEC 9126.....	109



## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 – Identificação de pessoas com Transtorno do Espectro Autista .....	48
--	----



## Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Quantidade de alunos com TEA no Município de São Caetano do Sul...	77
Gráfico 2 - Quantidade de alunos público-alvo com TEA no Município de São Caetano do Sul no ano de 2016.....	78
Gráfico 3 - Primeira aplicação de usabilidade, segundo ISO/IEC 9126 .....	97
Gráfico 4 - Segunda aplicação de usabilidade segundo o ISO/IEC 9126 .....	114



## Lista de Abreviaturas e Siglas

AEE	Atendimento Educacional Especializado
CA	Comunicação Alternativa
CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
DBR	<i>Design-Based Research</i>
DSM	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
EAD	Educação a Distância
ECA	Estatuto da Criança e Adolescente
FUNDEB	Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
ONU	Organização das Nações Unidas
PNE	Plano Nacional de Educação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SUS	Sistema Único de Saúde
TA	Tecnologia Assistiva
TEA	Transtorno do Espectro Austista
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>2. INCLUSÃO ESCOLAR: UM BREVE HISTÓRICO .....</b>	<b>38</b>
2.1 A caracterização do Transtorno do Espectro Autista (TEA).....	42
2.2 O aprendiz com TEA na perspectiva da inclusão escolar .....	46
2.2.1 O processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA .....	49
<b>3. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM: POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A INCLUSÃO .....</b>	<b>56</b>
3.1 Comunicação Alternativa como programa de intervenção.....	60
3.1.2 Aplicativos de Comunicação Alternativa: diferentes modalidades .....	63
3.2 O aplicativo Open Office .....	67
3.2.1 Aplicativo livre e gratuito na criação de atividades de Comunicação Alternativa.....	71
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: O <i>DESIGN-BASED RESEARCH</i> .....</b>	<b>74</b>
4.1 Etapas da pesquisa.....	79
4.2 Perfil dos participantes.....	84
<b>5. ANÁLISE E RESULTADOS.....</b>	<b>86</b>
5.1 Primeira aplicação.....	86
5.1.1 Instrumentos de coleta de dados da primeira etapa da pesquisa.....	90
5.1.2 Análise e discussão das informações da primeira etapa .....	91
5.2 Segunda aplicação.....	98
5.2.1 Orientações Curriculares: adaptação dos conteúdos curriculares e atividades desenvolvidas .....	99
5.2.2 Instrumentos de coleta de dados da segunda etapa da pesquisa .....	108
5.2.3 Análise e discussão das informações da segunda etapa .....	109
5.3 Terceira aplicação em seu uso criativo .....	115
<b>6. PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>120</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>124</b>



<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>126</b>
APÊNDICE A – Entrevista parte professor.....	132
APÊNDICE B – Resultados da entrevista parte professor. ....	134
APÊNDICE C – Manual de uso didático versão preliminar .....	143
APÊNDICE D – Convite para aplicação da pesquisa.....	160
APÊNDICE E – Respostas do áudio transcrito (primeira aplicação) .....	161
APÊNDICE F – Respostas do áudio transcrito (segunda aplicação) .....	177
APÊNDICE G –Respostas do áudio transcrito (terceira aplicação).....	188



## 1. INTRODUÇÃO

Algumas mudanças significativas vêm ocorrendo nos últimos anos no que se refere ao sistema educacional brasileiro em relação a normas e políticas públicas de educação inclusiva, embora os termos lei e prática ainda sejam bastante heterogêneos, conforme é possível verificar em qualquer tentativa de contextualização sobre o tema.

Historicamente, a escolarização de pessoas com deficiência era baseada na segregação, e a exclusão de pessoas por meio da seleção que focava sobre suas diferenças foi, durante muito tempo, a regra. Na década de 90, segundo Aguiar (2012), a Declaração de Salamanca e a Declaração da Educação para Todos deram início à formulação de políticas públicas voltadas à educação inclusiva. Este sistema de educação garantido a todos os níveis de ensino foi aprovado pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da ONU, em 2006. O Brasil, um dos signatários desses documentos, optou por construir um sistema educacional inclusivo.

Assim, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) presume que estratégias e recursos especiais sejam oferecidos aos alunos quando assim forem necessários. Segundo este documento, o professor deve atentar-se às necessidades dos alunos, como, por exemplo, a ampliação do tempo para realização de atividades e a utilização de tecnologias assistivas na prática cotidiana. Apesar de o Brasil ter aprimorado seu sistema educacional de acordo com a evolução das políticas nacionais educacionais inclusivas citadas acima, ainda há escolas brasileiras com necessidades de adaptação quanto a infraestrutura, acessibilidade, materiais, recursos tecnológicos, informação e treinamento.

A inclusão escolar constitui uma proposta que representa valores simbólicos importantes [...] mas encontra ainda sérias resistências. Estas se manifestam, principalmente, contra a ideia de que todos devem ter acesso garantido à escola comum. A dignidade, os direitos individuais e coletivos garantidos pela Constituição Federal impõem às autoridades e à sociedade brasileira a obrigatoriedade de efetivar essa política, como um direito público subjetivo, para o qual os recursos humanos e materiais devem ser canalizados, atingindo, necessariamente, toda a educação básica. (BRASIL, 2001, p. 11).

A mesma diretriz ressalta a valorização do indivíduo em sua singularidade, longe de atitudes preconceituosas e baseada no respeito mútuo e às diferenças, na solidariedade, no direito à igualdade, no princípio da equidade, reconhecendo a diversidade e a necessidade de condições de acesso ao sistema educacional. Segundo esse documento, o acesso ao currículo para cada aluno se distingue pela singularidade – para o aluno surdo, esse acesso se dá pela língua de sinais, para o cego, pelo sistema Braille, e para o aluno com Transtorno do Espectro Autista, por meio de Comunicação Alternativa (C.A.) e materiais adaptados de acordo com suas necessidades.

Tomando como foco deste trabalho esta última deficiência, faz-se necessária uma breve caracterização da mesma. De acordo com a nova edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais<sup>1</sup> DSM-V (2014), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por dificuldades nas áreas da interação social e da comunicação, e pela presença de comportamentos restritos e repetitivos.

No contexto escolar, foi aprovada no Brasil a Lei 12.764/2012, onde diz que a pessoa com TEA deve ser incluída nas classes comuns do ensino regular. Porém, a chegada desses alunos é um grande desafio para toda a equipe escolar.

Manifestações de incerteza quanto a acolhimento, rotina, registros e como avaliá-los permeiam a efetiva inclusão, pois, para tal, são necessárias mudanças significativas, transformando a escola em um ambiente com condições para que todos participem do processo de construção do conhecimento respeitando cada individualidade.

É compreensível que tais comprometimentos requeiram necessárias intervenções, adaptações e otimização na qualidade de atendimento para os alunos com Transtorno do Espectro Autista. Segundo o documento Saberes e Práticas da Educação: Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais (MEC, 2003), a inclusão de alunos com TEA deve ser orientada e criteriosa, variando de acordo com cada aluno, contando com salas de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e professores especializados para que a inclusão seja efetiva. Deve garantir meios para avaliar problemas de comportamento, orientar e definir estratégias, flexibilizar as avaliações e, principalmente, deve saber atuar

---

<sup>1</sup> Livre tradução para *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*.

diretamente com o aluno e orientar o professor da sala a regular as estratégias planejadas.

É necessário lembrar que há tempos existem tentativas isoladas e esparsas de realizar essa inclusão de alunos com dificuldades ou com deficiências que requerem mais atenção, como a elaboração de atividades diferenciadas e materiais adaptados, além de medidas que assegurem a acessibilidade. Foi justamente durante a realização da itinerância, um trabalho de observação e orientação aos professores na sala de aula e na Sala de Recursos Multifuncionais, que o encontro com um aluno com necessidades muito peculiares auxiliou a construção de uma nova visão sobre o tema, reverberando na concretização do presente trabalho.

De acordo com Rivière (2004, p. 234), o autismo fascina por desafiar algumas de nossas motivações como seres humanos, como “as necessidades de compreender os outros, compartilhar mundos mentais e de nos relacionarmos”. O aluno em questão, estudante do sétimo ano do Ensino Fundamental, era uma criança intensa em sua fala, seu modo de agir, suas respostas rápidas e em seu temperamento, apresentando situações que desafiavam toda a equipe de ensino, como falta de interação social, estereotípias e fala alta no meio das explicações do professor em sala. Reuniões entre professores e pais eram mais constantes do que as que ocorriam sobre as demais crianças, pois ele necessitava de intervenções mais pontuais. Era preciso saber a hora para mudar de assunto, pois ele demonstrava na respiração que poderia se desestabilizar a qualquer momento. A vivência com ele permitiu entender suas necessidades e antecipar suas ações sempre que possível, e essa relação fez com que ele percebesse também um refúgio de contato quando estava descompensado.

Cunha (2015) relata a importância enfatizada sobre a concentração e a coordenação motora no trabalho com crianças com Transtorno do Espectro Autista, mas não é somente isso, há também o desenvolvimento da vivência nas experiências de interação com o outro. Assim, uma pergunta era constante nessa situação: como utilizar estratégias que incluíssem esse aluno de maneira a contribuir no processo de aprendizagem e colaborar com a atenção, comunicação e comportamentos desafiadores aos professores na escola regular?

Segundo Sousa (2016), para atingir os objetivos lançados por essa pergunta são necessárias mudanças significativas no processo de inclusão de crianças com TEA, tais como avaliar interesses, potencialidades, motivações, necessidades e

habilidades, uma estrutura escolar adaptada e profissionais que queiram fazer a diferença e trazer qualidade de vida a essas crianças, que há muito tempo vêm sendo excluídas.

Pensando nessa estrutura adaptada, a Comunicação Alternativa (CA) pode auxiliar a autonomia da comunicação, seja verbal ou escrita, às crianças com TEA que possuam déficits nessas áreas, contribuindo com suportes ou estratégias. Segundo Franciscatto, Bez e Passerino (2015), a relação entre o uso da CA e as tecnologias digitais traz desenvolvimentos significativos na comunicação e na interação social dessas pessoas. Porém, observa-se que muitos aplicativos são pagos, outros não são editáveis, e outros ainda possuem outras limitações porque não foram desenvolvidos para esse público.

O refinamento da pergunta inicial, concomitante à revisão literária, levou à problematização da presente pesquisa: como os professores poderiam utilizar um aplicativo aberto e gratuito no processo de inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista?

Sabe-se que cada criança com Transtorno do Espectro Autista é um ser único. Mesmo com um diagnóstico igual, os indivíduos com TEA são diferentes entre si, possuindo necessidades específicas. Espera-se que o presente trabalho possa contribuir especificamente àqueles que, de um modo geral, não possuem comunicação verbal ou escrita convencional, tendo o recurso tecnológico como um facilitador neste processo.

Dentro de uma perspectiva inclusiva, a motivação dessa pesquisa traz a proposta da criação de possibilidades de atividades adaptadas utilizando recursos tecnológicos com uso da Comunicação Alternativa para inclusão desses alunos. Assim, mesmo que cada criança tenha uma especificidade, o produto final deste trabalho pode contribuir na inclusão, pois o aplicativo poderá ser customizado no formato que o professor achar mais conveniente.

Utilizou-se para a pesquisa o *Open Office*, um aplicativo livre e gratuito que originalmente é direcionado para edição de texto, que foi ressignificado na função de ferramenta para atividades e na aplicação prática de Comunicação Alternativa.

No mercado existem diversos aplicativos, entre proprietários, gratuitos, profissionais e acessíveis, que disponibilizam uma série de atividades para suporte a alunos com Transtorno do Espectro Autista. No decorrer do trabalho foram apresentados alguns deles. Também foi aprofundada a discussão sobre as

possibilidades da criação e adaptação de atividades voltadas aos alunos com TEA no ensino regular utilizando o *Open Office*. O produto deste trabalho poderá servir, então, como guia, por meio de vídeos instrucionais produzidos pela pesquisadora, tendo como base as verificações realizadas no decorrer da pesquisa, e direcionados aos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, aos quais foram disponibilizados no *blog* [www.scsinclusao.blogspot.com.br](http://www.scsinclusao.blogspot.com.br), com vídeos embedados do *YouTube*.

Teve-se como objetivo geral desse trabalho analisar aspectos de usabilidade do *Open Office Writer*, um aplicativo da suíte *Open Office* que é aberto e gratuito, para a prática pedagógica inclusiva. Como objetivos específicos, pretendeu-se:

- Elaborar um conjunto de atividades adaptadas com o uso do aplicativo *Open Office* voltado a professores que atuam junto a alunos com TEA;
- Coletar informações após a aplicação das atividades realizadas pelos professores especialistas para melhorias no uso do aplicativo;
- Criar um Guia Didático por meio de vídeos instrucionais para uso do aplicativo por professores nas adaptações de atividades e flexibilização de conteúdos.

Sendo assim, para a fundamentação teórica desta pesquisa, foram realizados estudos bibliográficos e levantados documentos de um amplo marco legal: leis, legislações, resoluções, além de outras referências como livros e artigos que tratam do tema inclusão de alunos com TEA, *sites* reconhecidos e revistas digitais sobre o tema.

Procurou-se, inicialmente, compreender como é a criança com TEA, suas características, especificidades e desenvolvimento, como ela aprende em diversos contextos e, principalmente, qual a relevância dos recursos tecnológicos no aprendizado dessas crianças.

Também foi pesquisado o conceito de Comunicação Alternativa, uma das áreas da Tecnologia Assistiva, como recurso de tecnologia inclusiva que auxilia as pessoas com necessidades de comunicação a ampliar e construir autonomia para realizar atividades, uma vez que, conforme Relatório Geral da UNESCO (2014, p. 4), “as tecnologias de informação e comunicação, juntamente com as tecnologias assistivas, podem ampliar o acesso à informação e ao conhecimento e, portanto, devem ser acessíveis a todos”.

Já o estudo prático aplicado para o desenvolvimento do produto, foi realizado através da metodologia de *Design-Based Research* (DBR), que, de acordo com Matta, Silva e Boaventura (2015), teria uma tradução mais específica como Pesquisa de Desenvolvimento. Para os autores, essa é uma metodologia que promove a avaliação de seus resultados e o desenvolvimento para o processo formativo. A *Design-Based Research* une benefícios das metodologias qualitativa e quantitativa, podendo ser aplicada às práticas propostas respeitando suas individualidades.

Foram realizadas três aplicações das atividades pelas professoras de educação especial no decorrer da pesquisa. Os dados avaliados, a situação prática e os resultados das atividades surtiram efeitos positivos para as crianças, os quais foram registrados como produto final na forma de um Guia Didático, gravado em uma série de vídeos instrucionais que trazem um conjunto de orientações voltadas a professores para auxiliar na criação de atividades adaptadas aos alunos com TEA

Inicialmente foi realizada uma entrevista, disponível no Apêndice A, com o objetivo de verificar o grau de comportamento e potencialidades do aluno com Transtorno do Espectro Autista a ser investigado. Após essa etapa, cada professora recebeu um grupo de quatro atividades adaptadas e um guia de instalação, conforme Apêndice C, para instalação do *Open Office* na Mesa TOQ (um *tablet* com dimensão ampliada).

Após a aplicação das atividades, foram feitas entrevistas semiestruturadas, onde um conjunto de questões predefinidas serviu como diretriz. O objetivo era aferir se o uso do aplicativo *Open Office Writer* para Comunicação Alternativa funcionou e se serviu como facilitador nas adaptações de atividades para crianças com TEA. Após a aplicação das quatro atividades e levantamento de dados referentes a possíveis mudanças, foram novamente disponibilizadas às professoras as atividades com as devidas correções e mais uma atividade personalizada, observando o conteúdo curricular e as necessidades do aluno.

Outra entrevista semiestruturada foi realizada na sequência, levantando questões relevantes de usabilidade e funcionamento do aplicativo, bem como a experiência de aplicar uma atividade flexibilizada especificamente para o contexto educacional do aluno. Após essa etapa, foi feito um convite para que as próprias professoras criassem, cada uma, a sua própria atividade a partir do aplicativo,

adaptando um conteúdo pertinente ao aluno, com boa aceitação na proposta de explorar novas possibilidades inclusivas através do aplicativo *Open Office Writer*.

## 2. INCLUSÃO ESCOLAR: UM BREVE HISTÓRICO

A inclusão da criança com deficiência na escola apresenta grandes fatos históricos no Brasil e no mundo. Pode-se iniciar um breve percurso por alguns movimentos que marcaram a década de 60, os quais deram origem ao conceito de inclusão de estudantes com necessidades especiais em classes comuns.

Mesmo assim, na década de 1970 no Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 5.692/71, não organizava o sistema de ensino para atender crianças com deficiência, reforçando um direcionamento dos alunos a escolas específicas, definindo esta ação como um ‘tratamento especial’. Em 1973, o Ministério da Educação (MEC), contava com o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), quando ainda não era efetiva uma política de acesso à educação universal, e a terminologia “políticas especiais” era utilizada. Não havia um atendimento educacional especializado na individualidade dos alunos superdotados, apesar de eles terem acesso a classes regulares, o que, segundo Sousa (2016), podia-se comparar a campanhas assistencialistas isoladas do Estado.

Em 1976, todos os exames clínicos e laborais descartavam a etiologia do Autismo, sendo o transtorno, então, considerado uma psicose. A definição da síndrome começou a mudar quando Ritvo (1976) faz a relação entre autismo e *déficit* cognitivo, descartando a ideia de psicose e comprovando a existência de um distúrbio do desenvolvimento (SOUSA, 2016).

Na década de 80, o Autismo Infantil foi considerado um desenvolvimento alterado, podendo ser notado antes dos três anos de idade, observadas alterações no funcionamento da comunicação e da interação social, além de comportamentos repetitivos. Na década de 90, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), através da Lei nº 8.069/90, em seu artigo 55, determinava que os pais matriculassem seus filhos na rede regular de ensino e que era necessário concentrar esforços no entendimento das necessidades educacionais dos alunos com deficiência.

No âmbito internacional, surgiu, então, a Conferência Mundial sobre a Educação para Todos, em Jomtien, Tailândia, promovida pelo Banco Mundial, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), aprovando a “Declaração Mundial sobre Educação para Todos”.

Mendes (2006) acrescenta que o movimento pela inclusão surgiu com mais ênfase nos Estados Unidos na década de 1990. O termo evidente nas literaturas do país era “inclusão”, enquanto em países europeus a terminologia utilizada era “integração”. A diferença básica é que incluir pressupõe que a criança faça realmente parte do sistema, enquanto integrar pode significar simplesmente admiti-la, mas seguir tratando-a como um elemento diferente. Foi um período em que esteve evidente que havia um prejuízo acarretando na segregação de diversas minorias, as quais passaram a ter direitos reivindicados e futuras leis provisionadas. O direito à educação à pessoa com deficiência também foi apresentado nesse processo, inclusive no Brasil.

Hoje, o Brasil apresenta diversas portarias, leis, resoluções, decretos e normativas para assegurar o atendimento educacional especializado a crianças com deficiências. A mais nova Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (nº 13.146/15), presente no Estatuto da Pessoa com Deficiência, propõe a inclusão social e a cidadania em situação de igualdade às pessoas com impedimentos de natureza física, mental, intelectual ou sensorial de longo prazo.

Como o passar dos anos, algumas escolas foram se adaptando, mas este foi um processo longo e árduo até chegar aos dias atuais, sabendo que ainda são necessárias diversas mudanças para uma escola realmente inclusiva. Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007), a inserção de alunos especiais nas escolas regulares foi aos poucos evoluindo e modificando a estrutura do pensamento e a ampliação de recursos para viabilizar o acesso.

Em 1994, a Declaração de Salamanca influenciou o surgimento de políticas inclusivas. O Brasil foi signatário do documento, comprometendo-se a observar as necessidades dos direitos das crianças com qualquer tipo de deficiência, oferecer-lhes a oportunidade de manter níveis de aprendizagem adequados, valorizar suas capacidades individuais, garantir o direito à escola regular e que estas devem adequar-se a uma pedagogia onde o foco seja a criança, combatendo a discriminação e criando uma sociedade inclusiva.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394/96, em seu artigo 59, tratou de garantir currículo, métodos, recursos, técnicas adequadas, professores capacitados e organização específica para o atendimento das necessidades dos alunos, tendo como fator consequente a inclusão.

Em 1999, o Decreto nº 3.298, que regulamentava a Lei nº 7.853/89 – Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, valorizava a atuação complementar da educação especial ao ensino regular, determinando a educação especial como modalidade transversal em todas as modalidades de ensino.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Resolução CNE/CEB nº 2/2001), lançadas em 2001, determinavam em seu artigo 2º que as escolas deveriam organizar-se para o atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais e que houvesse uma condição para a qualidade de ensino para todos.

O Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 10.172/2001, sinalizou a necessidade da matrícula de alunos com deficiência nas escolas regulares, da capacitação docente adequada para lhes garantir o atendimento educacional, e da garantia, também, de acessibilidade física, além de definir a escola inclusiva como aquela que garante um atendimento à diversidade humana. Assim, iniciava-se um entendimento sobre a definição de escola inclusiva, onde o aluno seria inserido em uma sala regular com direitos e adequações para sua permanência. Este foi o primeiro passo de um percurso inclusivo que continuou a se expandir a cada ano com mais detalhes e melhorias.

Ainda em 2001, o Decreto nº 3.956/2001 promulgou a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Pessoas Portadoras de Deficiência, realizada dois anos antes na Guatemala, afirmando a liberdade e os direitos humanos às pessoas com deficiência. A partir daí passou a ser possível denunciar toda a diferenciação e exclusão que impeça ou anule os direitos humanos e a liberdade dessas pessoas, enquadrando-as como discriminação. O Decreto pedia uma reinterpretação do entendimento sobre educação especial, tendo em vista garantir maior acesso às escolas regulares e eliminar barreiras burocráticas e interpretativas que impedissem a integração da pessoa com deficiência no ambiente escolar.

A Resolução CNE/CP nº 1/2002, constituinte das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, presumiu que as instituições de ensino superior deveriam organizar seus currículos para a formação docente com vista na inclusão, diversidade e conhecimento sobre as deficiências. Com o objetivo de ampliar o direito à inclusão e o benefício da educação à pessoa

com deficiência nas classes comuns do ensino regular, em 2004 o Ministério Público Federal publicou o documento intitulado “O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular”.

Em 2006, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos, os Ministérios da Educação e da Justiça e a UNESCO lançaram o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, com o intuito de contemplar e desenvolver ações para o acesso e permanência no ensino superior e efetivar no currículo da educação básica temas referentes à pessoa com deficiência.

Dois anos depois, o Decreto nº 6571/2008 instituiu o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), visando o desenvolvimento dos sistemas de educação e a apuração das matrículas das crianças com deficiência, o atendimento educacional especializado (AEE) complementar ou suplementar à educação especial e a escolarização como apoio à inclusão escolar.

A determinação para que os sistemas de ensino matriculassem os estudantes com deficiência nas classes regulares e no AEE, ofertados nas salas de recursos multifuncionais, foi confirmada em 2010, pela Resolução CNE/CEB nº 04/2010, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Pouco depois, em 2012, a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, Lei nº 12.764/2012, deu o direito à matrícula nas escolas às crianças com TEA.

Em 2014, a Lei nº 13.005/14 instituiu o Plano Nacional de Educação (PNE), determinando que os Estados, Distrito Federal e os Municípios devem garantir o atendimento às necessidades específicas na educação especial, observando o sistema de educação inclusiva em todos os níveis, etapas e modalidades. No ano seguinte, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13.146/15, de acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, além da garantia da matrícula na rede regular de ensino, estabeleceu a prerrogativa de total acessibilidade, tecnologia assistiva adequada, materiais e equipamentos para apoio técnico profissional e a capacitação continuada aos que participam do processo de inclusão.

Todos os documentos listados e muitos outros influenciaram de certa forma o processo de acessibilidade escolar da pessoa com deficiência no Brasil, valorizando a ação inclusiva, sempre com o objetivo de que a educação especial deva ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino. Pode-se observar que a

legislação brasileira vem ampliando seu empoderamento, cada vez mais alinhada aos movimentos mundiais referentes ao direito da pessoa, mas muito ainda deve ser feito para que haja a real acessibilidade e a formação efetiva de escolas inclusivas.

Para Facion (2005), o exercício de igualdade consiste em preparar para a aceitação da diferença do outro, pois, além de políticas públicas, são necessários recursos, capacitações e a capacidade de crer nas possibilidades que o aluno tem, e isso é um conjunto de responsabilidades de todos – comunidade, governo e equipe escolar.

### **1.1 A caracterização do Transtorno do Espectro Autista (TEA)**

Descrições do Transtorno do Espectro Autista tendem a ser bastante inconclusivas, dada a complexidade e variedade desta condição. Porém, é possível analisar algumas visões de diferentes autores diante dos caminhos que os estudos sobre o tema vêm percorrendo.

Segundo Lebovici (1991), em 1943, Léo Kanner descreveu o autismo como uma síndrome específica, caracterizada por seus sintomas, evolução e pelos comportamentos verificáveis a partir da combinação das relações afetivas com o meio.

Kanner foi um psiquiatra norte-americano de origem austríaca que observou onze crianças com idades entre dois anos e meio e oito anos, nas quais destacou sinais e características clínicas que retratavam os primeiros casos registrados e sistematicamente estudados deste transtorno do desenvolvimento neurobiológico. Ele observou nestas crianças ausência de movimentos antecipatórios, alterações na linguagem, fala descontextualizada, inversão pronominal (referir-se a outros como “eu”, e a si mesmo como “você”), distúrbios alimentares, movimentos repetitivos e dificuldade para lidar com mudanças. (LEBOVICI, 1991)

Inicialmente classificado como esquizofrenia, o autismo infantil foi definido por Kanner como uma condição onde era possível observar retraimento autístico, necessidades de imutabilidade, estereotípias, e distúrbios de linguagem, inteligência e desenvolvimento físico.

O retraimento autístico pode ser entendido como uma ausência da realidade externa marcada pela recusa do olhar e do contato corporal, gerando, diante de

tentativas de aproximação, angústia, perturbação e agressividade. Na necessidade de imutabilidade, Kanner destaca a memória das crianças autistas em relação ao seu ambiente habitual, tendo como objetivo manter inalterado e estável seu contexto geral, sob o risco de gerar raiva e descontrole diante da menor mudança. As estereotípias são os movimentos rítmicos e repetidos da criança, às vezes com o balançar do tronco, bater das palmas, agitação com as mãos ou dedos.

O pesquisador também identificou em muitas crianças autistas um distúrbio de linguagem. Das onze crianças observadas por ele, oito adquiriram linguagem, embora com atraso, e três apresentaram mutismo.

Quando há linguagem, esta é apontada como uma inversão pronominal, onde a criança fala dela mesma na terceira pessoa, ou fala seu próprio nome na construção de uma frase. Outra característica é a repetição ecológica, na qual a criança repete diversas vezes uma frase já ouvida anteriormente em contextos diferenciados.

Em suas descrições, Kanner relata a diferença entre a criança autista e as crianças com deficiência intelectual, embora seja notório que a maioria das crianças autistas também apresenta déficit cognitivo. No desenvolvimento físico, podem acontecer déficits na coordenação motora, e a epilepsia ocorre em 15 a 20% dos casos.

Esse quadro clínico evidenciado por Kanner só tornava possível diagnosticar a criança tardiamente, com idade entre três e quatro anos, quando eram evidentes características como estereotípias, ausência da linguagem e déficit na interação social (LEBOVICI, 1991). Nos últimos anos, houve revisões e elaborações realizadas por diferentes autores nas fundamentações sobre autismo e psicose infantil, o que permitiu que, recentemente, diagnósticos possam ser efetuados mais precocemente, a partir do nascimento e nos primeiros dois anos de vida, o que facilita o início imediato das terapias e garante maior qualidade na evolução do cuidado e da assistência a essas crianças.

Segundo Ferrari (2012), pesquisas no âmbito sensório realizadas por Bergman e Escalona, em 1949, verificaram a existência de uma hipersensibilidade a estímulos, devido a uma falha na barreira protetora nos estímulos sensoriais. Assim, nos campos visual e auditivo, os pesquisadores identificaram, em certos grupos, uma predisposição ao autismo, como, por exemplo, a macrocefalia observada em algumas crianças autistas, que ocorre em razão da elevação do córtex cerebral e

ocasiona uma habilidade maior na percepção de detalhes, discriminação e memorização das características do som e de suas intensidades.

No âmbito da percepção espacial, para este autor, as crianças autistas vivem em um mundo de experiências espaciais formadas por grupos sem conexão entre si. Seria uma falha no processo do tratamento da informação, havendo também um desligamento na relação social pela incapacidade de organização e formação de um grupo coerente de informações recebidas do ambiente e das pessoas. Quanto à linguagem, para Rutter (1991), a dificuldade principal da criança autista consiste em um distúrbio da percepção e da compreensão da linguagem como abstração, codificação e sequência, sendo o mutismo ou o isolamento autístico um reflexo dos distúrbios relacionais, impossibilitando a comunicação e a interação verbal com outra pessoa que ela considera diferente de si mesma.

Observa-se também que há uma falha no sistema de neurônios-espelho, gerando na pessoa com TEA uma dificuldade em compreender ações e emoções, de sentir empatia. Esses neurônios-espelho estão relacionados a uma rede neuronal, presente nas regiões parietal, frontal, temporal, cíngula e insular do córtex, onde são ativadas quando uma pessoa realiza uma ação e também quando se observa essa mesma ação. Esse sistema de neurônios tem um papel importante na aprendizagem motora e na compreensão emocional. (KREBS; WEINBERG; AKESSON, 2013).

Desta forma, pode-se inferir que a compreensão da pessoa com TEA é totalmente literal, sendo uma dificuldade que não está localizada nem no campo fonético, nem no sintático, mas no semântico, relativo ao significado e sentido linguístico, e no pragmático, na capacidade de associação da linguagem à ordem prática, utilizando-a para fins de comunicação (FRITH, 1992).

No âmbito da memória, segundo Ferrari (2012), por vezes a criança com autismo, através de uma grande carga emocional e sensorial, é capaz de uma memorização inimaginável, e a memorização torna-se uma fixação seletiva em determinados assuntos, como música, artes, cálculos, de maneira independente do seu contexto e significado global, ou pode fixar a atenção por uma determinada área ou tema restrito, como dinossauros, carros ou algum personagem.

Cunha (2015) aponta que o padrão do comportamento de uma criança com TEA apresenta dificuldades em aspectos do funcionamento diário, sendo alguns dos sintomas percebidos o isolamento, o fato de não manter contato visual, resistência

ao contato físico, desconectar-se e não atender quando chamado, não aceitar mudanças de rotina, uso de outras pessoas como extensão do corpo para pegar objetos, hiperatividade, agitação, apego a objetos ou temas, manuseio não apropriado de objetos, atenção intensa a movimentos circulares de objetos ou do próprio corpo, hipersensibilidade, estereotipias, ecolalia, falta de interesse e compulsão. (CUNHA, 2015)

Outras características do TEA, segundo o Manual de Diagnóstico de Saúde Mental (DSM-V 2014), são o comprometimento intelectual e/ou da linguagem, também um déficit motor, que pode estar presente na marcha atípica e na coordenação motora deficitária.

Existem variações no comportamento de crianças com TEA, podendo apresentar autoagressão, agitação, resistência a mudanças, rigidez no pensamento, incapacidade de interação e até deficiência intelectual associada. O Transtorno do Espectro Autista é diagnosticado quatro vezes mais em crianças do sexo masculino do que do feminino, mas, por sua vez, as meninas têm mais disposição à deficiência intelectual concomitante (FACION, 2002).

A tradução francesa do artigo original de Léo Kanner foi publicada no livro de G. Berquez, *L' autisme infantile* (1983). O nome inicial dado aos distúrbios autísticos do contato efetivo foi de autismo infantil precoce. Para Kanner, esses eram distúrbios inapropriados a uma relação afetiva em interação com o meio. Atualmente, a literatura internacional, baseada no DSM-V (*Diagnostic and statistical manual of mental disorders*) uniu o Transtorno Autista, a Síndrome de Asperger e o Transtorno Global do Desenvolvimento sob a denominação de Transtorno do Espectro Autista (TEA), mensurados em intensidades que vão de leve a grave. O TEA, segundo essa classificação, consiste em uma tríade de situações patológicas caracterizadas pelo comprometimento na comunicação e na interação social e pela presença de comportamentos com padrões restritos e repetitivos (estereotipias). Os sintomas apresentam prejuízos funcionais que variam de acordo com cada indivíduo, dependendo de suas características, estímulos e ambiente.

As causas do TEA ainda são desconhecidas, mas especula-se que podem ter contribuições de fatores genéticos. Em alguns casos, a sintomatologia pode incluir a ocorrência de convulsões, por associação do transtorno a problemas neuroquímicos.

Geralmente, a criança com TEA tem um primeiro diagnóstico de surdez, devido a não atender quando lhe é solicitado, não olhar nos olhos de quem está

falando, mas normalmente tal diagnóstico é descartado. Com a nova Lei nº 13.438 de 26 de abril de 2017, tornou-se obrigatória a adoção, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), um protocolo de avaliação para identificar crianças com características do Transtorno do Espectro Autista e outros transtornos com riscos para o desenvolvimento psíquico já nos primeiros dezoito meses de vida. Assim, espera-se que tenham mais chances de alcançar um atendimento terapêutico adequado, melhorando suas perspectivas de desenvolvimento.

## **1.2 O aprendiz com TEA na perspectiva da inclusão escolar**

A inclusão de alunos com TEA é um grande desafio no ensino regular, pois requer que o professor tenha uma constante autoconsciência de como ensina, reformulando seus planejamentos, adaptando os recursos de ensino tradicionais, criando estratégias visando às necessidades do educando.

Não existem crianças com Transtorno do Espectro Autista iguais, como visto no item anterior de caracterização do TEA, onde está postulada a existência de intensidades e variações na sintomatologia. Assim, cada um constrói sua identidade e, mesmo no caso de crianças com o igual grau de comprometimento, cada um tem seu potencial cognitivo, comunicativo e intelectual, assim como a possibilidade de que suas vivências, as estimulações e intervenções aumentarão ou não seu potencial. Por este motivo, dois indivíduos com o mesmo diagnóstico serão diferentes entre si.

Hoje em dia, nas escolas regulares públicas ou privadas, existe o grande desafio de incluir os alunos com TEA, pois, conforme nos lembra Sousa (2016), a matrícula tão somente não garante a efetiva inclusão do educando, devendo a escola assegurar ao professor um suporte necessário à sua ação pedagógica. Isso inclui a proposição de um currículo, um projeto pedagógico, uma metodologia diferenciada e flexibilizada de acordo com as necessidades do aluno, favorecendo a integração social.

Sabe-se que, antes mesmo dos professores se formarem, muitos já apresentam preconceitos da vida escolar, influências comportamentais de quando eram alunos, trazendo resquícios dessas memórias ao trabalho. De acordo com Cunha (2016), no campo da inclusão essa ideia fica mais clara, pois era raro ver um

aluno com qualquer tipo de deficiência na escola regular, dando a impressão de que o processo de inclusão escolar é algo excepcional na prática pedagógica.

Para Mantoan (2003), as pessoas vivem a partir de paradigmas, crenças, normas e valores, que, por diversas vezes, entram em conflito quando é preciso resolver certas dificuldades apresentadas, chamada de crise de paradigma. Essa situação, cercada de incertezas e inseguranças, também é um momento de tentar novas alternativas e conhecimentos, novas perspectivas e intervenções nunca antes realizadas, para que possa existir alguma mudança.

A escola, segundo a autora, é cheia de formalismo da racionalidade, separada por modalidades de ensino, currículo e burocracia. A entrada da inclusão nesse processo é uma forma que ela tem para caminhar para a mudança efetiva, para uma educação de cidadania global, livre de preconceitos, que reconhece e valoriza as diferenças.

Sob efeitos da Lei 12.764/12, a pessoa com Transtorno do Espectro Autista é considerada deficiente. Algumas diretrizes dessa lei são o incentivo à capacitação de profissionais no atendimento da pessoa com TEA; o diagnóstico precoce, mesmo que não definido; o atendimento multiprofissional e o direito à educação em classes comuns e regulares. Caso haja a recusa da matrícula, o gestor será punido com multa.

Entende-se que o número de crianças matriculadas na rede regular de ensino vem aumentando a cada dia, assim, é necessário o aperfeiçoamento e o planejamento de atividades e intervenções para que haja um bom desenvolvimento escolar desse aluno, não havendo apenas uma inclusão social, mas que ele tenha também um bom aproveitamento em todos os aspectos. Para Batista e Mantoan (2007), deve-se ter cuidado para não empobrecer a condição desses alunos – não se deve adaptar o aluno a escola, mas haver devida adaptação escolar ao aluno. Segundo os autores, o pensamento de que há adaptação somente para alguns alunos gera a segregação, ou seja, uma exclusão na tentativa de inclusão.

Antigamente, o Transtorno do Espectro Autista era acometido por cerca de quatro a cada dez mil nascidos, sendo quatro vezes mais comum entre meninos do que meninas (SCHWARTZMAN, 1995). Mas este cenário vem mudando, de acordo com estudos divulgados pelo governo dos Estados Unidos (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2000), um a cada cento e cinquenta nascidos eram crianças

diagnosticadas com TEA. Doze anos depois, houve um acréscimo onde uma a cada sessenta e oito crianças são diagnosticadas.

A Tabela 1 apresenta dados do site do *Centers for Disease Control and Prevention* sobre a crescente estatística de diagnósticos de crianças com TEA:

**Tabela 1 – Identificação de pessoas com Transtorno do Espectro Autista**

<b>Prevalência identificada do Transtorno do Espectro Autista</b>				
<b>Supervisão de Autismo e Deficiências de Desenvolvimento (SADD)</b>				
<b>2000- 2012</b>				
<b>Combinação de dados de todos os sites</b>				
<b>Ano de vigilância</b>	<b>Data de nascimento</b>	<b>Número de SADD Relatórios de sites</b>	<b>Prevalência por 1.000 crianças (aproximada)</b>	<b>Cerca de 1 em x crianças</b>
2000	1992	6	6.7 (4.5-9.9)	1 em 150
2002	1994	14	6.6 (3.3 – 10.6)	1 em 150
2004	1996	8	8.0 (4.6 – 9.8)	1 em 125
2006	1998	11	9.0 (4.2 – 12.1)	1 em 110
2008	2000	14	11.3 (4.8 – 21.2)	1 em 88
2010	2002	11	14.7 (5.7 – 21.9)	1 em 68
2012	2004	11	14.6 (8.2 – 24.6)	1 em 68

Fonte: *Centers for Disease Control and Prevention*. <<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>>  
Acesso: 09/07/2017.

Esses dados vêm aumentando a cada dia, e a síndrome ainda não possui causa específica, nem cura, embora intervenções essenciais para o desenvolvimento da criança com TEA possam ser realizadas. No Brasil, não há dados exatos da quantidade de crianças com TEA por número de habitantes, mas, como não há evidências de diferenças entre região e etnia, a Organização Mundial da Saúde mantém os dados dos Estados Unidos como efetivos. Por isso, estima-se mais de dois milhões de pessoas com TEA no Brasil.

### 1.2.1 O processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA

Alunos com deficiência necessitam de diversas intervenções, atividades flexibilizadas e um ambiente educativo com recursos adequados. Existem grandes possibilidades de aprendizagem aos estudantes com TEA, se a escola for um ambiente que acredita e dispõe das condições necessárias. Esses alunos podem responder significativamente às intervenções em sala de aula e, com os estímulos adequados, até apresentar maior desempenho nas atividades escolares, é apenas uma questão de tempo.

O processo de ensino-aprendizagem de crianças com TEA pode parecer complicado, mas diversas medidas significativas vêm sendo testadas, como abordagens educacionais diferenciadas que podem ser aplicadas para auxiliar o desenvolvimento escolar desses alunos, amenizando as características e os comportamentos do transtorno.

O professor inicialmente deve conhecer seu aluno, seus afetos, seus interesses, possibilitando a construção das atividades para que haja uma atenção maior, pois a possibilidade de envolvimento parte do interesse (CUNHA 2016). Conhecendo o aluno com TEA, é necessário estabelecer critérios de aprendizagem, iniciando pela avaliação ou sondagem para criar atividades referentes às habilidades que se tem por objetivo alcançar, observando o nível de comprometimento para decidir desenvolver aptidões básicas ou moderadas, habilidades motoras ou acadêmicas, tendo em mente que algumas habilidades iniciais devem ser priorizadas, seguindo uma racionalidade evolutiva, levando em conta o que Orrú (2016) pondera sobre o professor não deter o poder de escolha sobre o que o aluno com TEA deverá aprender primeiro, pois associar um laudo médico com a potencialidade do aluno consiste em expropriação da educação, delegando o ensino, no que toca às decisões pedagógicas, à medicina. Seria algo como oferecer atividades simplificadas ao aluno que apresenta um laudo de TEA com uma classificação severa, simplesmente para condizer com o laudo específico. Seria excludente e irresponsável, pois cada professor, por meio da observação e conhecimento junto a seu aluno, que delineará com ele seu percurso educacional, algo que condiz com sua singularidade em uma perspectiva inclusiva.

Nessa prática aparentemente linear, não são levados em conta o aprendiz, suas singularidades no aprender, seus interesses, sua criatividade, suas

potencialidades de aprender de maneiras diferentes e seus interesses por “coisas” diferentes que podem lhe ser extremamente úteis em sua vida em sociedade. (ORRÚ, 2016, p. 150).

Essas crianças apresentam uma pequena concentração em sala de aula para a realização de atividades pedagógica. Nos momentos em que há essa concentração, é necessário um envolvimento de atividades lúdicas, agradáveis e adaptadas de acordo com suas necessidades, sendo repetidas dia após dia, para que haja uma rotina envolvida, sem causar estresse à criança, mas evitando aproximar-se demais de uma visão de educação mecânica e caminhando para uma educação que promova a autonomia.

Por vezes, pode parecer que é necessária uma rigidez maior no ensino de crianças com TEA, em razão de seu padrão de comportamento, pois, para elas, o mundo é repleto de responsabilidades e desafios. Contudo, o mais adequado é ater-se à importância da rotina para uma criança com Espectro Autista, pois ela tem aversão a mudanças e também, em sua maioria, uma hipersensibilidade sensorial. Segundo o Manual de Diagnóstico de Saúde Mental V (2014), as pessoas com TEA possuem grandes dificuldades em mudanças de rotina, planejamento e organização, causando impacto negativo no sucesso acadêmico, mesmo em alunos sem comprometimentos cognitivos. Assim, esta rotina pode se tornar uma ferramenta que agrega segurança, transformando-se em uma possibilidade de aprendizagem.

Pode-se também intercalar atividades pedagógicas com outras de natureza diversa para gerar mais autonomia à criança com TEA, atividades do dia a dia, que servem de utilidade para a vida social, escovar os dentes, vestir-se, comer sua refeição sem auxílio. Algumas dessas atividades ou habilidades específicas podem ser realizadas na escola, através de um currículo funcional e prático (CUNHA, 2015).

É importante que os alunos com TEA interajam com os demais alunos da sala. A socialização possibilita um maior desenvolvimento da comunicação social. De acordo com Filho e Cunha (2010), alunos que apresentam dificuldades nas áreas de comunicação, interação social e comportamentos restritos e repetitivos necessitam de mais intervenções, não somente pedagógicas, pois não se trata apenas de uma flexibilização dos conteúdos, mas também de atividades que sejam capazes de manter o aluno com foco.

Quando o professor propõe atividades referentes a jogos, atrelados ao currículo escolar, pode verificar os desafios que a atividades contêm e as relações

que o aluno possui, estimular a função simbólica através do que o aluno já compreende, observando conteúdos que sejam de caráter afetivo e emocional, favorecendo sua aprendizagem. É necessário que essas intervenções estejam de acordo com nível de ensino e aprendizagem cabível com seu desenvolvimento cognitivo, iniciado com a rotina escolar, ambientação, vínculos sociais e práticas de comunicação, havendo um equilíbrio entre acolhimento e estratégias pedagógicas.

Outras características do aluno com TEA em sala de aula além do pouco compartilhamento social e seu interesse restrito são as estereotípias, que requerem uma atenção maior da escola para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, pois, devido a esses comportamentos e ao geralmente baixo desempenho acadêmico, alguns professores têm dificuldades em perceber as conquistas mínimas alcançadas, as competências que estão ainda para serem desenvolvidas, havendo, por vezes um reforço em suas dificuldades.

Segundo Filho e Cunha (2010), algumas tarefas são difíceis desde os primeiros dias do aluno na escola, como permanência em sala de aula, realizar a refeição com autonomia, participar de grupos de trabalho, relacionar-se com os colegas de sala e tais conquistas são importantes e devem ser valorizadas, pois relatam que esses avanços existem e, possivelmente, refletiram de certa forma na vida diária, nas práticas sociais com família e com os amigos.

Para os professores, ao realizar um registro do desenvolvimento do aluno na perspectiva da educação inclusiva, é necessário ter em mente todos os processos de ensino e aprendizagem desenvolvidos na escola, bem como os mais variados aspectos do desenvolvimento humano. Ao observar cada estudante, o professor permite-se compreendê-lo melhor, aumentando as possibilidades de intervenções eficazes para promover o aprendizado. O registro descritivo de todos estes aspectos, ao longo dos anos escolares, possibilita auxiliar o planejamento ano a ano, e as diversas dimensões cognitivas, afetivas e sociais envolvidas no aprendizado escolar e em seu registro fundamentam uma avaliação individual mais justa e coerente em relação aos esforços e superações da criança com TEA.

É preciso valorizar o processo de cada educando, evitando-se comparações, mesmo ao registrar seu desenvolvimento de acordo com os objetivos propostos, ainda que sejam objetivos mínimos, como apontar ao ouvir um comando, sentar, manter-se na sala por mais tempo. No caso de crianças com TEA, que apresentam maior comprometimento, tanto no comportamento, fala ou desenvolvimento, todos

os registros são determinantes para garantir um acompanhamento no trabalho dos professores que sucederão os anos escolares desse estudante, dando continuidade, podendo planejar com mais coerência e eficácia, além de poder conversar com a família a partir de uma perspectiva de clareza sobre a situação de desenvolvimento do aluno.

Os registros e avaliações para uma criança com TEA devem pautar-se não apenas nos conteúdos curriculares, mas nas habilidades que necessitam ser desenvolvidas e nos aspectos sociocognitivos. Este trabalho não visa orientar como realizar um instrumento de avaliação para a criança com Transtorno do Espectro Autista, mas ampliar as ideias de adequação de instrumentos que visem ao desenvolvimento dessas crianças. Segundo Filho e Cunha (2010), se a escola estruturar atividades que contemplem o desenvolvimento de competências para crianças com TEA, mas essa criança ainda não obteve um aprendizado significativo ao esperado nas áreas e conteúdos específicos referentes ao ano escolar, a escola deverá registrar os avanços conquistados, observando os objetivos, não havendo uma avaliação negativa desvalorizando tais avanços, mas sim uma avaliação processual.

Pode-se dizer que uma criança típica aprende, por meio do convívio familiar e escolar, as brincadeiras e intervenções do dia a dia, adquire conhecimento e habilidades. Para Cunha (2015), vivendo a criança aprende, mas, para crianças com TEA, pode haver uma relação diferente entre o cognitivo e os sentidos. O foco da educação não deve ser a busca de resultados, mas o processo da aprendizagem, pois, muitas vezes, há uma demora significativa.

O autor também pontua que todas as intervenções, estímulos e propostas de aprendizagem, mesmo dentro de um mesmo currículo, refletem diferentes interpretações e resultados, pois cada indivíduo é único. Uma vez que existem fatores comportamentais específicos, que se diferenciam em seus níveis de comprometimento, de acordo com o DSM-V, conforme já citado no trabalho, entende-se que, para uma melhor proposta pedagógica, é necessário observar alguns aspectos relevantes para aprendizagem das crianças com TEA, em suas habilidades e capacidades, sendo alguns destes aspectos:

Na área sensorial, o tato, audição e visão costumam ser campos hipersensíveis. Tocar elementos sensoriais, como massa de modelar ou areia, pode ser motivo de levá-los à pele ou boca em algumas situações ou, em outras, causar

repúdio. Não é raro uma criança com TEA sentir-se assustada com barulhos em alguns momentos e, outrora, atrair-se por eles. Assim, quanto à sensibilidade auditiva, é importante manter um ambiente mais tranquilo, ainda que em sala de aula isso seja difícil ocorrer, devido ao número de crianças. Contudo, ao propor as atividades, como, por exemplo, no contexto tecnológico, procurar manter sons mais moderados ou, se possível, não tê-los, para que a atenção seja direcionada, valorizando a atividade em si. Visualmente há um foco maior nos detalhes, sendo extremamente sensíveis a eles, por isso, no campo visual, ao realizar uma atividade, faz diferença conduzir o olhar com apontamentos, para que a criança desenvolva um fluxo de atenção, e ao apresentar objetos e novas figuras, é necessário sempre nomeá-las.

Com relação à percepção de espaço, devido à fragmentação da percepção visual, a criança com TEA tem uma limitação quanto à capacidade espacial. De acordo com Cunha (2015), esta capacidade organiza os sentidos de lateralidade e direcionamento. O ambiente escolar é rico em propostas concretas para direcionar essa habilidade na prática, mas, com crianças com TEA, são necessárias as devidas adequações, pois, nesse caso, a prática não ocorre de forma espontânea.

Na área da capacidade de simbolizar, nas crianças com TEA, observa-se um distúrbio de simbolização, que se evidencia na dificuldade imaginativa durante as brincadeiras de “faz de conta”. Esta capacidade está diretamente relacionada à linguagem e, com isso, a criança não reconhece a função em muitos objetos, não manuseando corretamente, apresentando dificuldade em nomeá-los, o que também pode gerar dificuldades na cognição, fala e escrita. Por isso essa área deve ser constantemente estimulada, proporcionando em sala alguns vínculos afetivos para estimular a imaginação e a criatividade, seja contando histórias, utilizando materiais pedagógicos com combinações diferenciadas de execução, como empilhar cubos ou construir uma vila de cubos.

Com relação à subjetividade, para uma criança com Transtorno do Espectro Autista, entender o que o colega pensa, as expressões demonstradas de tristeza, raiva, alegria ou amor, compreender os sentimentos e perceber a subjetividade das ações é uma grande dificuldade. Crianças com TEA não compreendem a analogia, o sentido da expressão que querem lhe passar. Por exemplo, se alguém lhe disser que está com uma fome de leão, a criança irá entender no sentido literal, causando medo e espanto. Contudo, para um melhor entendimento, o professor pode rever o

texto ou a fala direcionada ao aluno com palavras mais pontuais em seu sentido denotativo, ou apresentar os dois sentidos para aqueles que podem fazer a relação, podendo assim ampliar seu repertório de entendimento.

Crianças com TEA também tendem a uma dificuldade na percepção temporal, vivenciando mais o presente do que o futuro, pois projetar acontecimentos futuros depende da imaginação.

Para auxiliar na busca de alternativas durante os comandos ao aluno, relativos a suas dificuldades em quaisquer dessas áreas, os diferentes estilos cognitivos das pessoas com TEA apresentadas por Nilsson (2003) e sintetizados de acordo com o Quadro 1, podem ser úteis.

**Quadro 1 - Diferenças no Estilo Cognitivo de uma Pessoa com e sem Autismo**

<b>Resumo de Diferenças no estilo cognitivo:</b>	
<b>Autismo</b>	<b>Não Autismo</b>
Pensamento literal, concreto	Pensamento simbólico
Estilo de pensamento visual	Estilo de pensamento verbal
Pensamento fragmentado	Pensamento holístico
Um tipo de estímulo sensorial por vez	Coordenação de todas as modalidades sensoriais
Fazer as coisas a seu modo	Adaptação às outras pessoas
Previsibilidade	Improvisação
Aqui e agora	História: antes e depois
Conceito de programa superior ao conceito de tempo	Conceito de tempo superior ao de programa
Engana-se com promessas	Entende o “pode ser”

Fonte: Resumo de diferenças no estilo cognitivo - Temas de desenvolvimento, 2003, p.52

De acordo com o quadro, as crianças com TEA apresentam dificuldades em entender as intenções das outras pessoas, dificultando a interpretação de significados, expressões emocionais e demonstração de suas próprias emoções.

Na área da psicomotricidade, a criança com TEA pode apresentar dificuldades de coordenação motora fina, coordenação viso-motora, fala, equilíbrio e lateralidade e organização espacial. Segundo Mutschele (1988), etimologicamente falando, psique significa mente, e motricidade refere-se a um conjunto de células

nervosas que determinam a contração muscular. Assim, a psicomotricidade seria o desenvolvimento do comportamento motor frente aos estímulos. Estimular o desenvolvimento psicomotor é fundamental. Materiais pedagógicos que combinem ampliação do raciocínio e movimentação das mãos podem ser úteis, como massa de modelar, alinhavo, caixa de areia, recursos táteis, atividades de exploração física, equilíbrio, exercícios em ambientes amplos, como na educação física, auxiliando na coordenação motora global (CUNHA, 2015).

Alguns alunos com TEA podem não realizar o registro de forma convencional, devido a sua dificuldade motora fina, mas praticamente todos são capazes de alcançar a alfabetização. Jogos e atividades utilizando recursos tecnológicos, como o *tablet*, onde a criança toca um objeto ou letra e movimenta-o até o objetivo do mesmo, permitem que a criança seja capaz de redigir e realizar outras atividades por ela mesma.

Quanto à socialização, esta é uma área cuja dificuldade pode agravar todas as demais habilidades já mencionadas – sensorial, espacial, subjetividade, psicomotricidade e linguagem. Segundo Cunha (2015), as demais esferas são afetadas pela falta de interação com o mundo, não havendo compreensão de condutas que são adquiridas socialmente, atividades, expressões, brincadeiras que são descobertas através da convivência com o outro. Um currículo funcional que contemple a aquisição das habilidades para o desenvolvimento da vida prática deve ser realizado em sintonia com a família e a escola, cada objetivo superado demanda outro novo a ser alcançado.

### **3. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM: POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A INCLUSÃO**

Assim como outras deficiências, crianças com Transtorno do Espectro Autista possuem necessidades educacionais diferenciadas, devido sua condição comportamental, clínica, cognitiva, adaptativa e de linguagem, necessitando de adaptações curriculares adequadas.

Segundo o Manejo Comportamental de Crianças com Transtorno do Espectro Autista em Condições de Inclusão Escolar (2014), estudo baseado em evidências mostram que crianças com TEA apresentam maiores dificuldades em aprender pelos métodos de ensino tradicionais, sendo necessárias abordagens diferenciadas e outras intervenções de ensino, auxiliando o professor a entender essas dificuldades e a conhecer quais adaptações curriculares podem ser realizadas.

Pesquisas também apontaram que crianças com TEA apresentam dificuldades em manter a atenção e focar estímulos simultâneos diferentes, responder questionamentos e instruções complexas, por isso, necessitam de intervenções, processos avaliativos e atividades singularizadas.

O professor deve utilizar diversos recursos para o ensino com crianças com TEA – computadores, livros, jogos, brincadeiras, materiais para promover a interação social e a experimentação sensorial, como massinha de modelar, gel, bolas, cola, tesoura, sabendo que essa combinação é muito importante para o desenvolvimento desse aluno.

Segundo Kovatli, “o computador permite a criação de ambientes de aprendizagem adequados ao desenvolvimento das potencialidades de crianças com dificuldades de aprendizagem” (2003, p. 42). Assim, podem-se criar estratégias utilizando o ambiente virtual para facilitar o desenvolvimento intelectual, social e afetivo do aluno.

Neste contexto, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem ser utilizadas como instrumentos na educação especial. Se o professor tem como objetivo a aprendizagem desses alunos, é indispensável que avalie seus conceitos em relação à prática com TIC, reconhecendo a informática como aliada de sua docência (BECK, 2007).

Em relação a uma perspectiva histórica da educação especial, muitas transformações e inovações na aquisição do conhecimento vêm ocorrendo, e a tecnologia vem abrindo possibilidades. Contudo, é importante lembrar que tais possibilidades também trazem algumas responsabilidades aos docentes.

A tecnologia não pode ser apenas apresentada aos alunos, sem que o professor conheça e entenda quais recursos são necessários para seu desenvolvimento, e sem que saiba direcionar, mediar e organizar as práticas (SOUSA, 2016).

Segundo Valle, Mattos e Costa (2013), a avaliação através do recurso tecnológico para a criança se dá na repetição dos exercícios até alcançar o resultado esperado. A criança pode analisar seu erro, vencer sua dificuldade e pensar em suas ações.

Repetir um exercício onde não se obteve êxito, então, não deve ser uma tarefa automática, mas um ato de inteligência, de fixação de um conteúdo novo, parte de uma brincadeira que oferece desafios positivos, que fazem a diferença. A inclusão digital dos alunos portadores de necessidades especiais depende de apoio técnico, pedagógico e material para os profissionais do ensino de acordo com os tipos de necessidades (VALLE; MATTOS; COSTA, 2013, p. 141).

Silver e Oakes (2001) acreditam que o uso do computador como ferramenta em atividades com alunos com TEA é importante, pois:

- A criança pode focar nas informações que aparecem na tela do computador, já que crianças com TEA têm mais dificuldades de concentração.
- Crianças com Transtorno do Espectro Autista apresentam dificuldades de lidar com mudanças, mas o computador fornece respostas previsíveis e, mesmo que as atividades sejam realizadas por mais vezes, ainda mantêm o interesse da criança.
- O uso do computador pode proporcionar uma rotina, até mesmo uma sequência para a criança responder, assim, o aluno faz seu próprio ritmo em aprender.
- O material selecionado deve corresponder com a capacidade cognitiva do aluno, e estímulos com referências ao mundo real potencializam sua capacidade de generalização.

- A experiência de aprendizagem obtida através das atividades programadas no computador pode servir como um reforçador para avaliar o progresso dos alunos.

Pesquisas analisadas por Valle, Mattos e Costa (2013), baseadas na análise do comportamento, apontam para uma eficácia nas intervenções que utilizaram meios tecnológicos se comparados aos métodos tradicionais. Para Orrú (2016), professores podem utilizar nas salas regulares, sem grandes condicionamento e treino de comportamento, os Símbolos de Comunicação Pictórica, ou PCS (*Picture Communication Symbols*), que possuem desenhos simples e de fácil reconhecimento. Utilizados para comunicação, os PCS são muito significativos para a criação de atividades educacionais. Eles utilizam cores diferentes para a organização de classes de palavras como: verde para verbos, azul para advérbios e adjetivos, amarelo para pronomes pessoais e laranja para substantivos. O professor pode adotar esse recurso de tecnologia assistiva para favorecer a comunicação da criança com TEA, e disponibilizá-lo aos demais alunos, para que possam conhecer outras formas de comunicação e assim interagir com os colegas com TEA em sala.

Estas imagens também podem ser inseridas no computador, utilizadas para uso da comunicação alternativa. O computador é utilizado por diversas áreas e profissionais como instrumento facilitador na manutenção de vínculo emocional, social, educacional entre eles e as crianças com TEA (OLIVEIRA, 2010).

As oportunidades educacionais que o computador oferece são ilimitadas, segundo Vega e Koon (2000). Para isso, devem-se construir essas possibilidades através das conquistas das crianças com TEA e observar como elas focam a atenção no computador, aproveitando, desta maneira, a capacidade ampliada pela tecnologia para realizar tarefas viso-espaciais e outras que dependem de habilidades, por vezes, mais deficitárias. Para Moran (2000), aprender a utilizar as novas tecnologias como prática pedagógica é essencial para a formação do professor, sendo este o primeiro passo para a educação inclusiva, além da garantia estrutural com salas preparadas e adequadas para receber computadores ou outro recurso tecnológico.

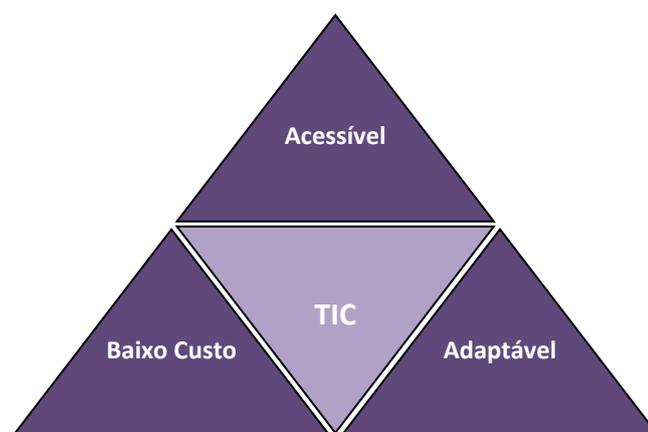
A sociedade precisa ter como projeto político a procura de formas de diminuir a distância que separa os que podem e os que não podem pagar pelo acesso à informação. As escolas públicas e as comunidades carentes precisam ter acesso garantido para não ficarem condenadas à segregação

definitiva, ao analfabetismo tecnológico, ao ensino de quinta classe (MORAN, 2000, p. 51).

O aperfeiçoamento do professor é importante, mas, historicamente falando, esse não é o único entrave imposto aos direitos das pessoas com deficiência. Também o é a falta de acesso aos benefícios sociais, como saúde e educação. Para Santarosa e Conforto (2015), as tecnologias digitais podem trazer recursos de empoderamento, possibilitando a integração social. Segundo as autoras, o conceito de empoderamento foi trazido por Paulo Freire como a capacidade de transformação humana, uma ação social e coletiva que adquire recursos que dão às pessoas condições de terem voz, influência, emancipação, consciência e capacidade de tomada de decisões.

Para a diretora-geral para a Educação, Ciência e Cultura, Irina Bokova, empoderar pessoas com deficiência significa empoderar a sociedade como um todo, assim, é necessário políticas públicas que transformem as tecnologias de informação e comunicação mais acessíveis (UNESCO, 2014). Ela afirma que o uso das tecnologias pode tornar salas de aula inclusivas de acordo com as necessidades dos alunos, conforme sintetizado na Figura 1. Para isso, é necessário construir sociedades inclusivas e trocar a exclusão e a discriminação por inclusão e empoderamento.

**Figura 1 – Contexto do ambiente de aprendizagem**



Fonte: Adaptada do Relatório Geral UNESCO (2014, p. 24).

Por meio de políticas públicas inclusivas, os dispositivos móveis (*laptops* e *tablets*) iniciam o desafio e a possibilidade de conectividade, flexibilidade, pertencimento, portabilidade e de customização frente aos estudantes com

deficiência na escola regular (SANTAROSA; CONFORTO, 2015). Para as autoras, as tecnologias digitais são capazes de alavancar novas práticas de empoderamento para professores e alunos, com e sem deficiência.

As TIC facilitam a inclusão de forma inovadora na educação de pessoas com deficiência, estimulando o compartilhamento aberto de conteúdos educacionais, mas, para isso, elas devem ser acessíveis a todos, motivo pelo qual a UNESCO define como três princípios básicos para uma tecnologia inclusiva ser adaptável, ter baixo custo e possibilitar acessibilidade.

### **3.1 Comunicação Alternativa como programa de intervenção**

Normalmente usa-se a linguagem oral e escrita para manter contato com os outros. No caso da aquisição dessa linguagem pelas crianças, a maioria o faz de várias maneiras, sendo que a parte escrita inicia seu processo nos primeiros anos das séries iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, uma criança com TEA pode apresentar dificuldade na linguagem receptiva (compreensão), expressiva (oral/escrita) e, como consequência, dificuldade de aprendizagem. Devido à deficiência que compromete a extensão da comunicação do aluno com TEA nos meios tradicionais, são necessárias adaptações e intervenções como a Comunicação Alternativa, para que tal criança tenha acesso à aprendizagem, pois não é porque não possui uma escrita convencional que a criança não é capaz de ser alfabetizada e comunicar-se. Antes de explanar o conceito de Comunicação Alternativa, é preciso definir a Tecnologia Assistiva (TA):

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Comitê de Ajudas Técnicas, 2009, p. 9).

Seria, então, um termo ainda novo, segundo Díaz (2009), utilizado para identificar todo o arsenal de recursos que contribuem para ampliar habilidades de pessoas com deficiência, promovendo autonomia e inclusão, como auxílio visual, materiais protéticos, computadores, aplicativos especiais, entre outros, além de

serviços prestados por profissionais de diversas áreas: psicólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicopedagogos, entre outros.

Ainda de acordo com o autor, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem ser utilizadas como Tecnologia Assistiva, ou possibilitadoras dela, quando o próprio recurso tecnológico, computadores ou *tablets*, por exemplo, são a ajuda técnica para alcançar um objetivo determinado, como, por exemplo, uma criança com TEA que não possui escrita convencional e o *tablet* é utilizado como caderno eletrônico, facilitando a tarefa.

Trabalhar com sistemas de comunicação alternativa na educação especial implica mudar de paradigma, pois, quando se dá voz, também se dá opção, permite-se a expressão do desejo, constitui-se a autonomia. A passividade se transforma em movimento; quem era quieto, passa a espernear, no sentido referido por Marisa Lajolo. Tanto em casa quanto na escola, o aluno passa a solicitar, a exigir, e isso incomoda, dá trabalho (REILY, 2004, p. 68).

De acordo com o Relatório Geral da UNESCO, as Tecnologias Assistivas “podem ajudar pessoas com autismo ou deficiência cognitiva a compreender e reter informações” (2014, p. 78). Para Santarosa (1997), existem diversas maneiras de utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação como Tecnologias Assistivas, dependendo do objetivo do educador e da necessidade do aluno, entre elas: auxiliar no desenvolvimento psicomotor, da linguagem, ou cognitivo, entre outros, possibilitando avanços significativos, ou até como métodos da Comunicação Alternativa (CA). As TIC também podem ser utilizadas para controle do ambiente, como, por exemplo, no caso de comportamentos inadequados que o corpo desempenha devido às condições de deficiência, um comprometimento motor ou estereotípias acentuadas. Além disso, podem oferecer melhorias na comunicação, possibilitando à criança expressar um pensamento, vontade, mensagem que não é capaz de fazer por meio tradicional.

A Comunicação Alternativa (CA) é uma área da Tecnologia Assistiva que amplia habilidades de comunicação, auxiliando a pessoas com dificuldades de fala ou de escrita funcional. Para Ávila, Passerino e Tarouco (2013), a Comunicação Alternativa consiste num conjunto de recursos atribuídos para auxiliar em situações de déficit de oralidade e/ou letramento. Segundo Ferrari (2012), essa comunicação facilitada foi desenvolvida na Austrália por R. Crossly e aplicada na França por A. M. Vexiau em 1993, permitindo às pessoas com dificuldades na expressão verbal que o façam, por exemplo, por meio de um teclado de um computador.

Para Valle, Mattos e Costa (2013), crianças com Transtorno do Espectro Autista apresentam melhores respostas ao utilizar suporte visual, talvez pelo prejuízo na compreensão verbal, de fala ou escrita funcional e de interação social. O uso da Comunicação Alternativa (CA) ampliando as habilidades de comunicação tem como objetivo ampliar o repertório de expressão e de compreensão dessas crianças, e os aplicativos podem ser grandes aliados nesse processo.

Dentre as diversas possibilidades da Comunicação Alternativa, encontram-se as Pranchas de Comunicação, com diversas imagens, fotos, alfabeto, números, desenhos ou símbolos selecionados de acordo com as necessidades dos alunos e outros objetivos que se queria acrescentar. Como já referido em capítulos anteriores, apesar de os sintomas do TEA darem a impressão de causar os mesmos prejuízos nas interações, comportamentos e comunicação, há possibilidade de grandes variações de uma criança para outra. Por isso, pode acontecer de se desenvolver a fala em uma criança com TEA com o uso adequado de recursos de Comunicação Alternativa, mas outra igualmente estimulada não apresentar fala funcional (FACION, 2002).

A existência de distúrbios de linguagem faz parte integral dos critérios diagnósticos do TEA. A importância deste déficit é atestada pelo fato de que a presença ou a ausência de linguagem antes dos cinco anos é, junto com o quociente intelectual, um dos principais elementos prognósticos. Portadores do transtorno não têm déficit sintático ou gramatical maior que os disfásicos, e a qualidade de sua articulação seria até melhor. Em compensação, eles são especificamente deficitários em cinco áreas:

- Compreensão da linguagem;
- Ausência de linguagem interior;
- Pobreza de jogos imaginativos, da utilização e compreensão dos gestos;
- Não utilização da linguagem com um objetivo de comunicação social;
- Presença de respostas estereotipadas ou de ecolalia.

Para Franciscatto, Bez e Passerino (2015), estudos envolvendo o uso de CA com crianças com Transtorno do Espectro Autista apresentam resultados significativos no desenvolvimento de comunicação, interação social, letramento e inclusão. Os professores atuam nesse processo como mediadores de práticas educativas, participando juntamente com a família, adaptando e utilizando essa

estratégia e recurso. A CA também se mostra importante ferramenta de inclusão no que tange à interação entre a criança com TEA e os demais alunos, uma vez que, segundo Stainback (1999), a proximidade com outras crianças apenas não facilita o desenvolvimento acadêmico, mas um ensino sistemático, interações sociais planejadas, sendo a comunicação a base para o sucesso.

### 3.1.2 Aplicativos de Comunicação Alternativa: diferentes modalidades

Para intervir no meio de vida das pessoas com deficiências ou que, de alguma forma, possuem algum tipo de impedimento, muitos aplicativos de Comunicação Alternativa nacionais e internacionais são criados. Uma vez que as necessidades dessas pessoas se refletem em possíveis comprometimentos na interação com outros indivíduos, é preciso que recursos alternativos auxiliem a ampliar a inclusão social e garantam sistemas alternativos de comunicação.

Assim, um exemplo é o aplicativo *Communicator Tobii 4*, demonstrado na Figura 2, projetado para pessoas com dificuldades na fala em vários níveis. Ele permite a criação de pranchas de comunicação, e é utilizado por professores de educação especial, familiares e terapeutas na criação de jogos e atividades interativas. Acompanha pranchas já preenchidas para serem personalizadas pelo criador. É um aplicativo livre, porém, há um valor de licença para o uso.

**Figura 2 – Aplicativo Tobii 4: Modo de exibição de execução**



Fonte: CIVIAM, <<http://www.civiam.com.br/civiam/index.php/>>. Acesso em 03/07/2017.

*Tobbi 4* possui 11.000 símbolos traduzidos para o português brasileiro, com símbolos conhecidos e utilizados em outros aplicativos, como o *SymbolStix*, permitindo a pessoas com deficiência física ou de comunicação utilizar o computador ou dispositivo de comunicação para produzir fala, escrever textos, enviar mensagens e *e-mails*. O fabricante garante uma instalação simples e a personalização e utilização por diversos perfis de usuários. É compatível com diversos *hardwares*, como teclados, acionadores, telas *touchscreen*, *mouses* e *eyetrackers*, uma técnica de rastreamento ocular.

Outro aplicativo de Comunicação Alternativa é o *Boardmaker*, a origem da palavra significa produtor de prancha. Possui uma biblioteca de símbolos e ferramentas similar ao representado na Figura 3, que permite a construção personalizável de pranchas de CA que podem ser impressas e disponibilizadas aos alunos. Este aplicativo é associado a outro programa de fala dinâmica, chamado *Speaking Dynamically*, que permite a criação de pranchas de comunicação onde, ao selecionar um símbolo, uma voz previamente gravada ou sintetizada transmite o significado do símbolo escolhido. Segundo o produtor, é uma ferramenta aberta de programação fácil, permitindo a criação de atividades educativas, recreativas e de comunicação. É um aplicativo pago, que necessita do uso do CD para o processo das atividades no computador, dificultando o uso em *tablets* e necessitando de um adaptador de CD externo. Mas a acessibilidade é ponto importante para o *Boardmaker* já que possui a possibilidade da seleção das teclas de escrita ou mensagens acontecer por meio de varredura e acionadores. Possui exemplos de atividades que podem servir de base para criação de outras, de acordo com cada fase do desenvolvimento do aluno e suas características.

**Figura 3** – Modelo de atividade para o aluno de CA: apontamento de símbolos gráficos



Fonte: Assistiva. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/ca.html>>. Acesso em: 05/07/2017.

O *Scala* é um aplicativo livre e gratuito, armazenado na nuvem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), necessitando apenas de um cadastro inicial para aceitação dos termos de uso do sistema. A partir da aceitação, o usuário disponibiliza publicamente as pranchas produzidas por ele. Para garantir seu conteúdo aberto, tem licença *Creative Commons* e, para desenvolvimento, o sistema operacional GNU. Lançado pelo grupo de pesquisa Teias, vinculado à UFRGS, o aplicativo realizou um projeto de pesquisa de CA para letramento de pessoas com o transtorno. O trabalho iniciou-se com o objetivo de apoiar crianças com TEA com déficits na comunicação e no letramento. Os símbolos utilizados no aplicativo são propriedade do Centro de Tecnologias para Educação Catedu (<http://catedu.es/arasaac/>), sob licença de *Creative Commons*, alguns foram elaborados pela equipe de pesquisa da UFRGS para atender a individualidade do transtorno. Duas versões do *Scala 2.0* estão disponíveis gratuitamente pelo site <http://scala.ufrgs.br> para *download* para computadores e para *Android*, com um módulo Prancha, representado na Figura 4, e um chamado Narrativas Visuais, para a construção do letramento de crianças com TEA através de contação e construção de histórias. O módulo Prancha agrega o protótipo de sistema de varredura, e

também um módulo *chat*, chamado *comunicador livre*, ambos disponíveis na versão *web*.

**Figura 4** – Módulo Prancha do Scala versão Android para tablets



Fonte: PASSERINO, 2015, p. 15.

Outro aplicativo livre disponível para *download* é o projeto AMPLISOFT, iniciado em 2003 com suporte pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), com o objetivo de contribuir para a Comunicação Alternativa utilizando sistemas de sintetizador de voz, varredura, autoclique e predição e antecipação de símbolos e palavras. Possui quatro possibilidades de módulos, sendo um deles a prancha multiplataforma livre, conforme Figura 5, que possui 650 figuras, perfil configurável, pode ser utilizada por pessoas com comprometimentos motores e de comunicação e mediada por educadores, pais e terapeutas.

**Figura 5– Modelo de Prancha Livre de Comunicação**



Fonte: AMPLISOFT. Disponível em: <<http://www.ler.pucpr.br/amplisoft/>>. Acesso em: 05/07/2017.

Na prancha livre de comunicação, desenvolvida para auxiliar no processo de pessoas não alfabetizadas e com dificuldade na fala, é possível a utilização de simbologia específica, assim, esse módulo pode ser utilizado como forma de combinar um conjunto de símbolos na criação de frases, expressando dizeres e vontades do educando.

Outro módulo é o teclado virtual livre, desenvolvido para alunos que estão sendo alfabetizados, com possibilidade de formar frases e palavras, ou editar um texto através do teclado. Ideal para pessoas com limitações motoras e paralisias.

Já o módulo editor livre de prancha permite a criação de pranchas para que possa ser impressa e utilizada pelo aluno em todos os espaços, não somente no computador. Todos os módulos têm possibilidade de importação de imagens armazenadas no computador, facilitando a compreensão do aluno através de imagens que fazem parte de sua rotina.

### 3.2 O aplicativo Open Office

A inclusão digital se faz quando os regimes organizacional e governamental entendem que são necessários mais do que políticas públicas baseadas no combate à pobreza, mas a garantia de uma fundamentação contra-hegemônica, abrindo caminhos à inclusão através de aplicativos gratuitos visando as implicações econômicas, políticas e sociais.

A situação educacional do país, de acordo com dados do Censo 2010, revela uma taxa de 9% de analfabetos entre pessoas acima de dez anos, o que significa que aproximadamente 18 milhões de pessoas não sabem ler e escrever ainda. De acordo com Silveira (2003), a exclusão digital seria uma consequência da exclusão social, e a inclusão representaria uma melhoria nas condições de vida e renda da população. O termo inclusão digital se baseia na garantia de acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação e aos conhecimentos básicos para utilizá-las.

A falta de uma política educacional e de capacitação de professores no uso de computadores como instrumento pedagógico e de apoio à pesquisa escolar contribuem para o esquecimento desses equipamentos em escolas. Ao mesmo tempo, falar em inclusão digital é também perceber um crescimento do capitalismo no consumo de tecnologias, afinal, muitas empresas estão engajadas na comercialização de produtos educativos e de cunho informacional.

A dinâmica capitalista, de barateamento constante de preços e aumento de qualidade e capacidade da tecnologia da informação e comunicação, permitirá que cada cidadão-consumidor possa usufruir dos seus benefícios. (SILVEIRA, 2003, p. 426).

Não podemos considerar como inclusão digital somente o caso de um aplicativo gratuito oferecido à apropriação de grupos restritos de uma sociedade ou o daqueles que ainda não possuíam a tecnologia da informação e passaram a ser inseridos nesse novo campo. A generalização ou a disponibilização de um aplicativo educativo para públicos diferentes com restritas especificidades certamente não alcançará a necessidade da devida inclusão digital, o que um aplicativo livre pode oferecer. A possibilidade de o aplicativo ser livre gera um crescimento nas operações de ampliação e criação de conteúdos próprios, observando a individualidade e as necessidades dos indivíduos.

O movimento de *software* livre é mais do que a sua mercantilização. Trata-se de um movimento com base no princípio do compartilhamento do conhecimento e na solidariedade praticada pela inteligência coletiva concentrada na rede mundial de computadores (SILVEIRA, 2003, p. 437).

Nas escolas, os professores conseguem vivenciar esse movimento por si só. Eles têm um potencial criativo no dia a dia ao utilizar o computador para criar atividades, avaliações, e, para tal, utilizam editores de texto, gratuitos ou não, de acordo com suas possibilidades.

Algumas instituições escolares possuem poucos recursos financeiros. Por este motivo, o uso de aplicativos gratuitos facilita a inserção neste contexto. Se o seu uso for livre, as adaptações poderão ser mais coerentes de acordo intervenção para cada criança. Para abranger tais exigências, este trabalho escolheu como aplicativo livre e gratuito o *Open Office*, pois ele possibilita o uso de uma série de ferramentas de programação fáceis de utilizar, permitindo o desenvolvimento de atividades, e também podendo ser utilizado como recurso de Comunicação Alternativa.

O aplicativo possui interface organizada, seus botões e ferramentas são visíveis e acessíveis, é um aplicativo usual, intuitivo, fácil de usar. Como outros editores de texto, apresenta ferramentas essenciais, como rodapé, tabelas, formatação de imagens, cabeçalho e, como outros editores, tem a possibilidade de criar textos e documentos utilizando paginação e diversas configurações diferenciadas.

É um aplicativo suíte de escritório para criação de textos, planilhas, fórmulas, tabelas, bancos de dados e gráficos. Funciona em qualquer computador e possui armazenamento no padrão aberto internacional, reconhecendo outros pacotes de escritório comuns disponíveis em diversos idiomas. O apache é distribuído sob a licença da *General Public License (GNU)*, ou seja, é livre e gratuito, podendo ser estudado e alterado por qualquer pessoa.

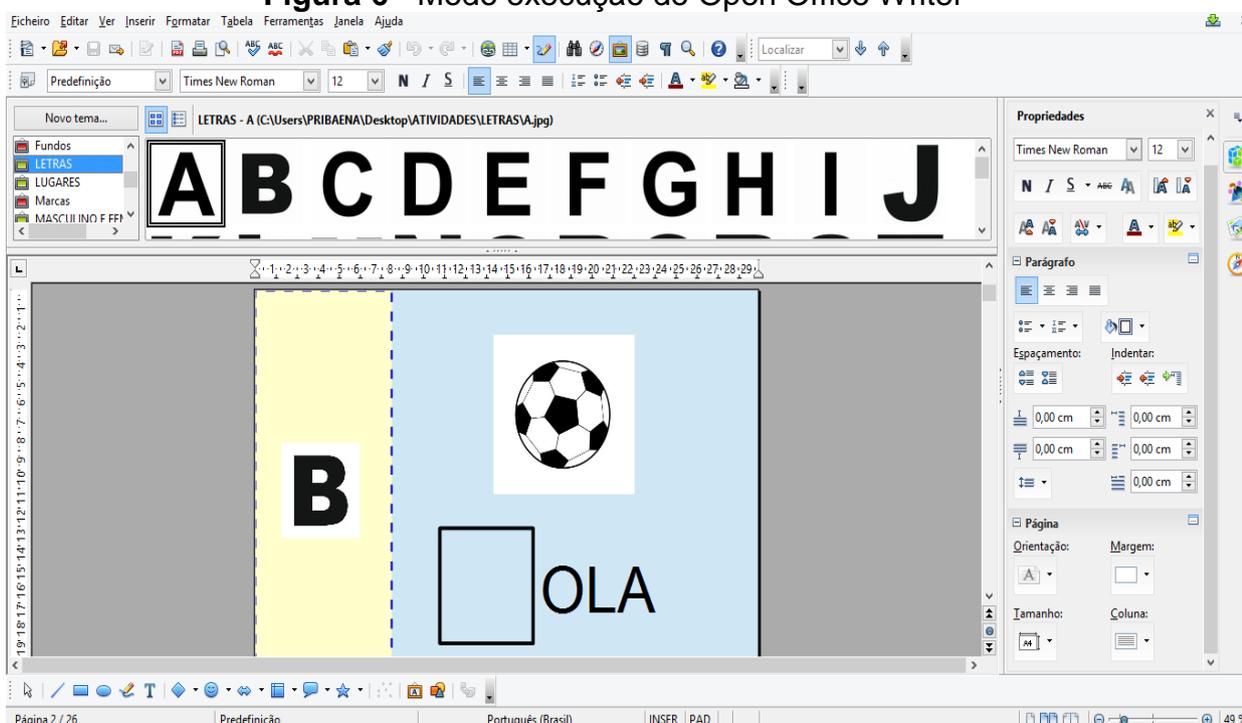
O Apache *OpenOffice* é uma das principais forças internacionais no movimento de inclusão digital, tornando o *software* da mais alta qualidade disponível para todos, independentemente da renda. O *OpenOffice* está disponível em uma ampla variedade de idiomas e incentivamos ativamente as equipes locais a produzir versões para idiomas locais. Desenvolvemos *software* em um processo de código aberto – o equivalente de computação de publicação revisada por pares – criando *software* da mais alta qualidade (Apache OpenOffice. Disponível em: <[http://www.openoffice.org/why/why\\_edu.html](http://www.openoffice.org/why/why_edu.html)>. Acesso em: 18/10/2017).

Assim, pensando na possibilidade de trazer soluções viáveis para inserir as crianças com TEA no ensino regular de modo a realizarem atividades apropriadas aos devidos objetivos propostos, utilizou-se o aplicativo *Open Office Writer*, que, em

sua função original, é um editor de texto, ressignificando o uso da ferramenta e adaptando-a para uso na Comunicação Alternativa ou flexibilização de atividades, conforme exemplo apresentado na Figura 6.

O objetivo do uso desse aplicativo é proporcionar às crianças com TEA que, muitas vezes, não possuem coordenação motora fina para escrita convencional ou até mesmo apresentam recusa do registro por motivos do comportamento agitado ou movimentos restritos e repetitivos, meios tecnológicos como intervenção, e o modo *touch screen* para facilitar esse desafio educacional.

**Figura 6 - Modo execução do Open Office Writer**



Fonte: Autora, 2017.

O aplicativo possibilita a importação de imagens do computador, garantindo ao usuário que crie sua própria galeria. As atividades disponibilizadas às professoras participantes da pesquisa e também através do *blog* com Vídeos Instrucionais poderão servir como base para futuras criações. Sua instalação é simples, podendo ser utilizado no computador, *tablets* e Mesa TOQ, utilizando *hardwares* como teclados, *mouses* e *touchscreen*.

Como o aplicativo é livre e gratuito, a criação de novas atividades é fácil e não requer CD de instalação, mas *download* através do *site* oficial *Open Office* ou *Open Office Portable*, nesta segunda opção podendo ser inserido em um *pendrive* e

instalado em locais que não possuam *Internet*. Após a instalação, pode ser utilizado *off-line*.

As atividades confeccionadas podem ser salvas em uma pasta pelo professor e futuramente impressas como registro do aluno. Espera-se que os professores possam utilizar esse aplicativo como recurso no processo de aprendizagem dos alunos com TEA, criando condições para que possam exercer funções de aprender participando ativamente, possibilitando cada vez mais a aprendizagem dessas crianças.

### **3.2.1 Aplicativo livre e gratuito na criação de atividades de Comunicação Alternativa**

Este trabalho teve como proposta aplicada a produção de um aplicativo livre e gratuito para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), envolvendo aspectos funcionais de adaptação de atividades, organização de rotinas e habilidades que ainda necessitam ser desenvolvidas.

Segundo Barbosa (2009), a aceitação da utilização do aplicativo depende de diversos fatores, pois crianças com TEA apresentam déficit de atenção, organização e processamento, dificultando a compreensão e os padrões de linguagem, sendo fundamental a utilização de cores, formas e estruturas que o agradem.

O computador permite a criação de ambientes de aprendizagem adequados ao desenvolvimento das potencialidades de crianças com dificuldades de aprendizagem. Nesses ambientes é possível criar situações que propiciem o desenvolvimento intelectual, social e afetivo dos indivíduos com necessidades especiais (KOVATLI, 2003, p. 51).

A utilização do aplicativo como meio de interação entre a criança com TEA e o computador tem como objetivo o aprendizado dessa criança. Trata-se de uma solução de tecnologia assistiva aplicada às crianças com TEA com a finalidade de executar tarefas que antes não poderiam ser realizadas, ou o seriam somente através de materiais concretos. Porém, Santarosa e Conforto (2015) alertam que podem ocorrer imprevistos com esse tipo de materiais, como peças caírem ao chão, onde o foco será diferente, fora que o manuseio de peças, jogos de encaixe e quebra-cabeça, que normalmente são utilizados para a aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista, também pode ser um difícil desafio.

Segundo o Relatório Geral da UNESCO (2014), os benefícios de um aplicativo livre e gratuito estão na disponibilidade e acessibilidade, possibilitando o uso para o maior número de pessoas com deficiência. Pensando nisso, a realização desse trabalho se baseou na ressignificação do aplicativo livre e gratuito *Open Office Writer* como face de atividades de Comunicação Alternativa. Tecnicamente, utilizou-se um *tablet* de tamanho aumentado chamado Mesa TOQ, da empresa Positivo Informática Tecnologia Educacional.

O *tablet* é um recurso versátil, pois, segundo Santarosa e Conforto (2015), o uso do *mouse* e o movimento pela tela, como ocorreria num computador, não é uma forma intuitiva de interação para crianças com TEA, pois um dispositivo intuitivo dispensa o entendimento e pode ser realizado por conhecimentos simples, já inerentes. No caso do *tablet*, o treinamento de uso do *mouse* é dispensável, a criança opera apenas com o toque dos dedos de modo natural, explorando as possibilidades da tecnologia.

Para as autoras, a utilização de um computador com *mouse* para uma criança com TEA que possua coordenação motora fina fragilizada e/ou com comportamento hiperativo é uma ação desmotivadora e difícil de ser realizada, sendo o *tablet* mais direto e fácil de manipular. Diversas pessoas com deficiência não conseguem utilizar sem devida adaptação um *mouse*, teclado ou microfone, clicar em um *mouse* é uma tarefa difícil devido suas dificuldades de coordenação motora ou suas estereotípias elevadas (DIAZ, 2009).

A justificativa para tal recurso é relacionada à praticidade do professor apenas ligar o aparelho, escolher a pasta com a atividade nomeada e iniciá-la, o aluno poderá realizá-la diversas vezes e não há notificação de erro ou acerto. A mediação do professor é importante nesse momento, pois ele fará a intervenção através de estímulo vocal positivo ou negativo de acordo com o perfil do aluno, por exemplo: “muito bem, continue assim”, “vamos tentar novamente”, entre outros estímulos que deixem o aluno mais confortável.

Para Santarosa e Conforto, a espera em acionar um aplicativo ou até mesmo configurar definições para ligá-lo, proporciona frustração às crianças com TEA, sendo que o contato físico com o *tablet* faz toda a diferença, “além de trazer a tecnologia para um mundo mais real e menos virtual, liberta o usuário da compreensão das funcionalidades do dispositivo para deslocar a atenção à experiência daquilo que realmente se quer” (2015, p. 360).

Segundo as autoras, para crianças com Transtorno de Espectro Autista que não apresentam comunicação verbal, a mesma é desenvolvida se estimulada através de imagens e sons, sendo aplicados através do aplicativo disponível no *tablet* para uso em Comunicação Alternativa, desenvolvendo o simbolismo. Podem também desenvolver a autonomia e a capacidade de obedecer a regras e no processo de alfabetização.

Inicialmente foi idealizado um conjunto de atividades que pudesse atender a qualquer criança, das que apresentam sintomatologia mais leve às mais severas, por serem atividades com um grau de dificuldade mais simplificado. Foram elas: alfabetização, classificação de cores, relacionar número e quantidade, e pareamento de formas geométricas. Através dessa primeira etapa onde essas atividades foram apresentadas, conseguiu-se avaliar quais atividades foram efetivamente eficazes e então criar outras referentes ao conteúdo específico de cada aluno. Algumas das professoras participantes também puderam fazer o uso criativo do aplicativo, criando suas próprias atividades adaptadas.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: O *DESIGN-BASED RESEARCH*

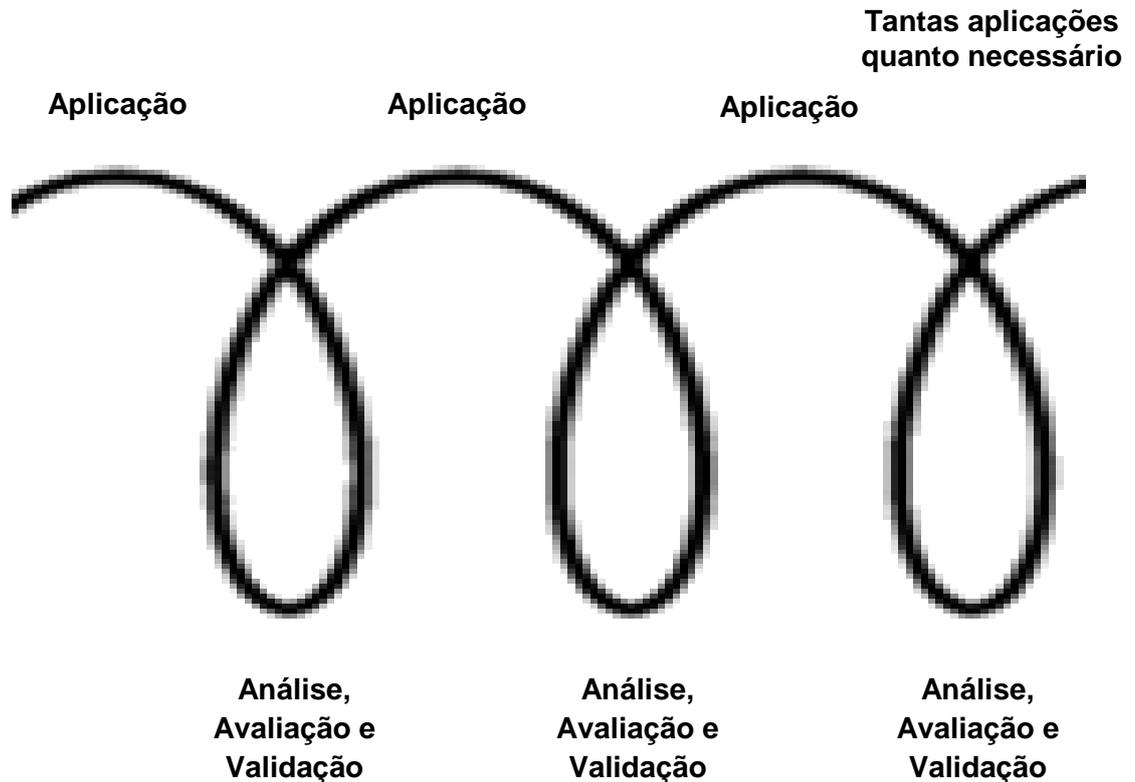
A pesquisa de campo do estudo dedica-se à investigação do uso de um aplicativo adaptado para professores. Para isso, foram pesquisadas quais metodologias seriam mais adequadas para o uso dessa ferramenta. Utilizou-se para a pesquisa a metodologia de *Design-Based Research* (DBR), que comporta a interação do sujeito como parte de melhoria do produto, o qual pode ser aplicado e reaplicado, observando e obtendo suas conclusões, informando ao pesquisador como adequar da melhor forma novas aplicações das atividades adaptadas através do aplicativo.

Esta metodologia foi desenvolvida para a pesquisa aplicada em Educação, mais especificamente para a Tecnologia Educativa e para a pesquisa de desenvolvimento de soluções da Educação à Distância (EAD), em diálogo com professores, comunidade ou equipe gestora. Ela apresenta benefícios de uma metodologia quantitativa e qualitativa (MATTA, SILVA e BOAVENTURA, 2015).

A DBR pode ser conhecida pelos termos generalização ou replicação, pois após a aplicação de uma parte complexa da ação, é reaplicada para outra situação complexa, adquirindo a validação e viabilidade da pesquisa. Segundo os autores, existem duas formas de generalização: uma onde se generaliza um conjunto de resultados para uma aplicação mais abrangente, reconhecendo princípios teóricos que também podem ser modificados, e a segunda, onde há a replicação da aplicação, modificada de maneira original em um contexto e situação diferente. “A longo prazo, as investigações vão se reforçando, o que pode possibilitar a identificação de relações causais mais abrangentes, embora sempre questionáveis a cada novo caso de aplicação” (MATTA, SILVA E BOAVENTURA, 2015, p. 6).

A DBR pode ser adaptada, revalidada, reestruturada a cada aplicação, surgindo como fonte de solução da aplicação anterior, conforme ilustrado na Figura 7, onde se demonstra a quantidade de aplicações para essa pesquisa e análises, avaliações e validações.

**Figura 7 - Ciclos de aplicação, análise, avaliação e validação da DBR**



Fonte: adaptado de Matta, Silva e Boaventura, 2015, p. 6.

De acordo com a Figura 7, o processo de aplicação, análise, avaliação e validação faz com que a pesquisa cumpra com as necessidades de uma comunidade de aprendizagem. Assim, pode-se estruturar a metodologia desta pesquisa em quatro etapas com base na metodologia *Design-Based Research*, de acordo com o pensamento de Matta, Silva e Boaventura (2015):

- Análise e definição do problema e revisão da literatura.
- Desenvolvimento das atividades adaptadas e definição de objetivos de cada atividade para alunos público-alvo com Transtorno do Espectro Autista.
- Entrega dos materiais às professoras especialistas de Educação Especial para aplicação das atividades aos alunos com TEA. Quantificação de participantes. Ciclos de aplicação e configuração de novas soluções e propostas de atividades. Coleta de informações através de pesquisa quantitativa e qualitativa. Análise das informações;
- Organização da coleta de dados e criação do produto educacional como conjunto de vídeos instrucionais incorporados em um *blog* com *link* divulgado

às professoras, servindo de base de entendimento da confecção das atividades para futuras consultas e novas produções.

De acordo com as previsões que dizem respeito aos resultados esperados, Sandoval e Bell (2004) comparam com andaimes esperados para serem utilizados no funcionamento de uma construção – a ligação dos resultados e as funções esperadas são fontes dessa construção de uma abordagem analítica. Ao pesquisador cabe alicerçar a construção, mas a finalização só é alcançada após a retirada dos andaimes e a conclusão dos acabamentos. No caminhar do projeto, muito pode ser alterado.

A DBR pode ser vista como um processo de resolução de problemas aplicados. Segundo os autores, os interessados em entender como a aprendizagem pode ser facilitada de uma forma organizacional se basearão através de orientações para a melhoria desta prática de aprendizagem na educação, utilizando a transformação desse mesmo projeto, aplicando e o reaplicando até o produto desejado. A metodologia exige mais detalhes sobre as diferentes fases da intervenção. De acordo com Jen, Moon e Samarapungavan (2015), documentar e indicar que tipos de ajustes foram feitos com base nas respostas à intervenção é essencial.

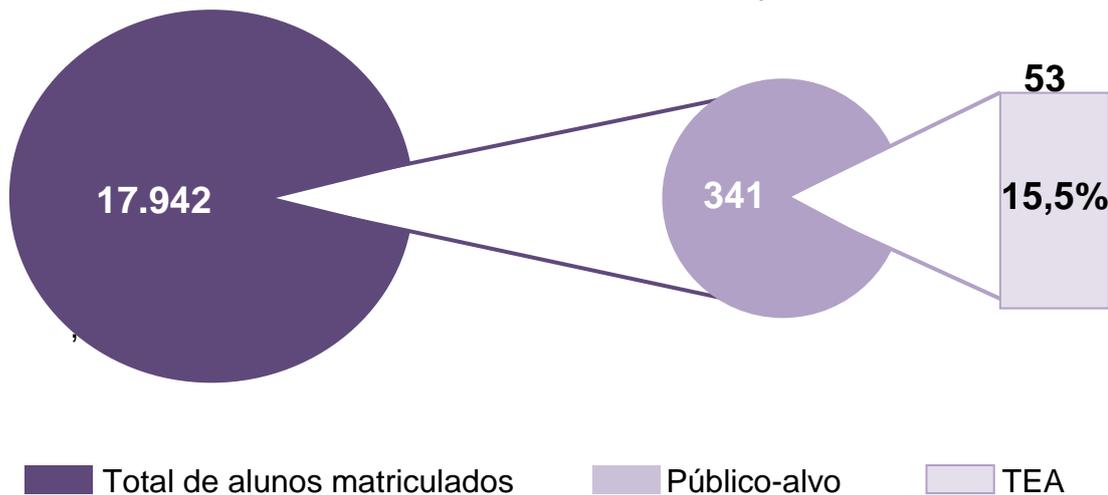
O projeto aqui realizado utilizou essa base de pensamento, para entregar a nove professoras especialistas em Educação Especial das escolas das séries iniciais do Ensino Fundamental no Município de São Caetano do Sul quatro atividades prontas com enfoques em habilidades diferenciadas. Por meio de entrevista semiestruturada, buscou-se recursos de monitoramento dessas atividades para melhorias em uma próxima análise, só então realizando uma nova aplicação, análise, avaliação e validação, assim, outra entrevista quantitativa e uma qualitativa foi realizada, colhendo informações dos participantes visando um enriquecimento das atividades aplicadas para a finalização das mesmas neste projeto, assim, uma finalização com a reaplicação. O produto final de melhor entendimento pelos participantes foi escolhido por eles, sendo um vídeo instrucional para que possam utilizar como guia para produzir suas próprias atividades.

Hoje o Município de São Caetano do Sul conta com o apoio do Programa de Inclusão Escolar para seguir as ações previstas no Decreto nº 7611/11 sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado. Existe um acompanhamento aos alunos matriculados na rede regular de ensino através de

duas modalidades: itinerância, onde o professor orienta a equipe escolar, as intervenções pedagógicas em sala de aula e amplia de um modo conjunto a prática inclusiva escolar; e Sala de Recursos Multifuncional, um atendimento no contraturno, utilizando materiais adaptados de acordo com a necessidade individual do aluno e recursos para desenvolver habilidades e competências, beneficiando a superação de suas dificuldades.

Na cidade, através da pesquisa realizada pelo Observatório da Educação do Grande ABC, Censo Escolar 2015, constatou-se que foi matriculado em 2015 um total de 17.942 crianças. Destas, 341 fazem parte do público-alvo de deficientes, sendo 53 crianças com Transtorno do Espectro Autista, conforme observado no Gráfico 1:

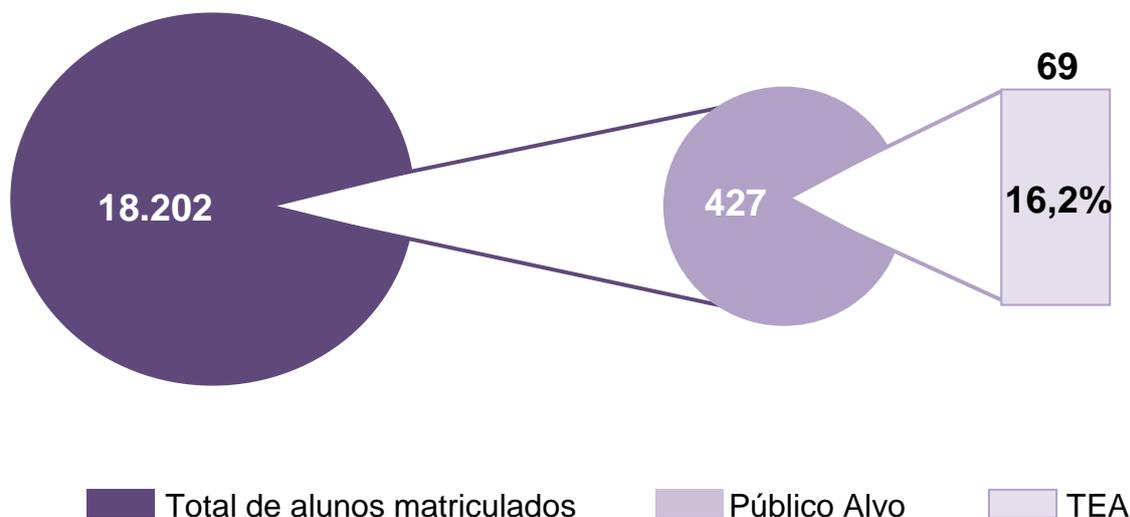
**Gráfico 1** - Quantidade de alunos com TEA no Município de São Caetano do Sul



Fonte: Observatório da Educação do Grande ABC, Censo Escolar 2015.

Com a finalidade de observar o crescente número de crianças com TEA matriculadas no ensino regular no Município, verificou-se também os dados de 2016, também cedidos pelo Observatório da Educação do Grande ABC, Censo Escolar, referenciando a quantidade de matriculados na rede regular, conforme mostra o Gráfico 2:

**Gráfico 2** - Quantidade de alunos público-alvo com TEA no Município de São Caetano do Sul no ano de 2016



Fonte: Observatório da Educação do Grande ABC, Censo Escolar 2016.

Hoje, a matrícula de crianças com TEA vem crescendo. Estima-se que este número aumentou em 2017. Segundo dados da coordenadoria do Programa de Inclusão, o número chega a 98 crianças matriculadas só no primeiro semestre.

Percebe-se que ainda faltam intervenções significativas que possibilitem o acesso permanente dessas crianças, considerando as peculiaridades que envolvem a criança com TEA e a aprendizagem, a dificuldade comportamental e o limite de concentração.

São Caetano do Sul disponibiliza para uso dos alunos 6.800 *notebooks*, 6.880 *netbooks*, 6.300 *tablets*, 354 lousas digitais e 199 mesas TOQ, uma espécie de *tablet* em formato de uma mesa com tela interativa (Secretaria Municipal de Educação de São Caetano do Sul, 2017).

Utilizou-se o recurso da mesa TOQ, pois todas as escolas do município contêm pelo menos cinco dessas mesas, sendo de fácil acesso por todas as professoras e apresentar melhor manuseio pelos alunos devido ao *design* ampliado e seu posicionamento, ficando fixo em frente ao aluno sem que ele tenha que segurá-lo. O aplicativo também pode ser ministrado por qualquer *tablet* comum.

Sabendo que, de acordo com o DSM-V, os níveis de TEA são caracterizados em leve, moderado e severo, para a pesquisa, os níveis moderados a severos são os mais relevantes, embora para a generalização dos dados e entendimento da aplicabilidade do aplicativo em todos os níveis, a aplicação tenha sido realizada com todas as crianças, qualquer seja seu nível.

Buscou-se sempre estratégias para aprimorar o aplicativo, pois algumas crianças com maior dificuldade no comportamento sugeriam maior intervenção de atividades frente ao objetivo de contemplá-las com o recurso tecnológico e amenizar essas dificuldades, como também outras que já eram acostumadas com esse recurso, fosse porque ele já era disponível em terapias que essas crianças frequentam, ou porque era ofertado em sua residência, necessitando apenas de atividades adaptadas que contemplassem as intervenções pedagógicas propostas.

Algumas questões foram feitas à professora da sala regular, para que ela, com base em sua experiência com o aluno, pudesse oferecer dados relevantes para a pesquisa através de entrevista sobre as peculiaridades e interesses do aluno com TEA, seu comportamento em sala, sua interação, coordenação, comunicação e seu grau de comprometimento pedagógico.

Em relação à avaliação, os dados foram transmitidos através da pesquisa e do produto educacional, podendo, assim, todo e qualquer interessado com cunho pedagógico realizar atividades adaptadas através do aplicativo.

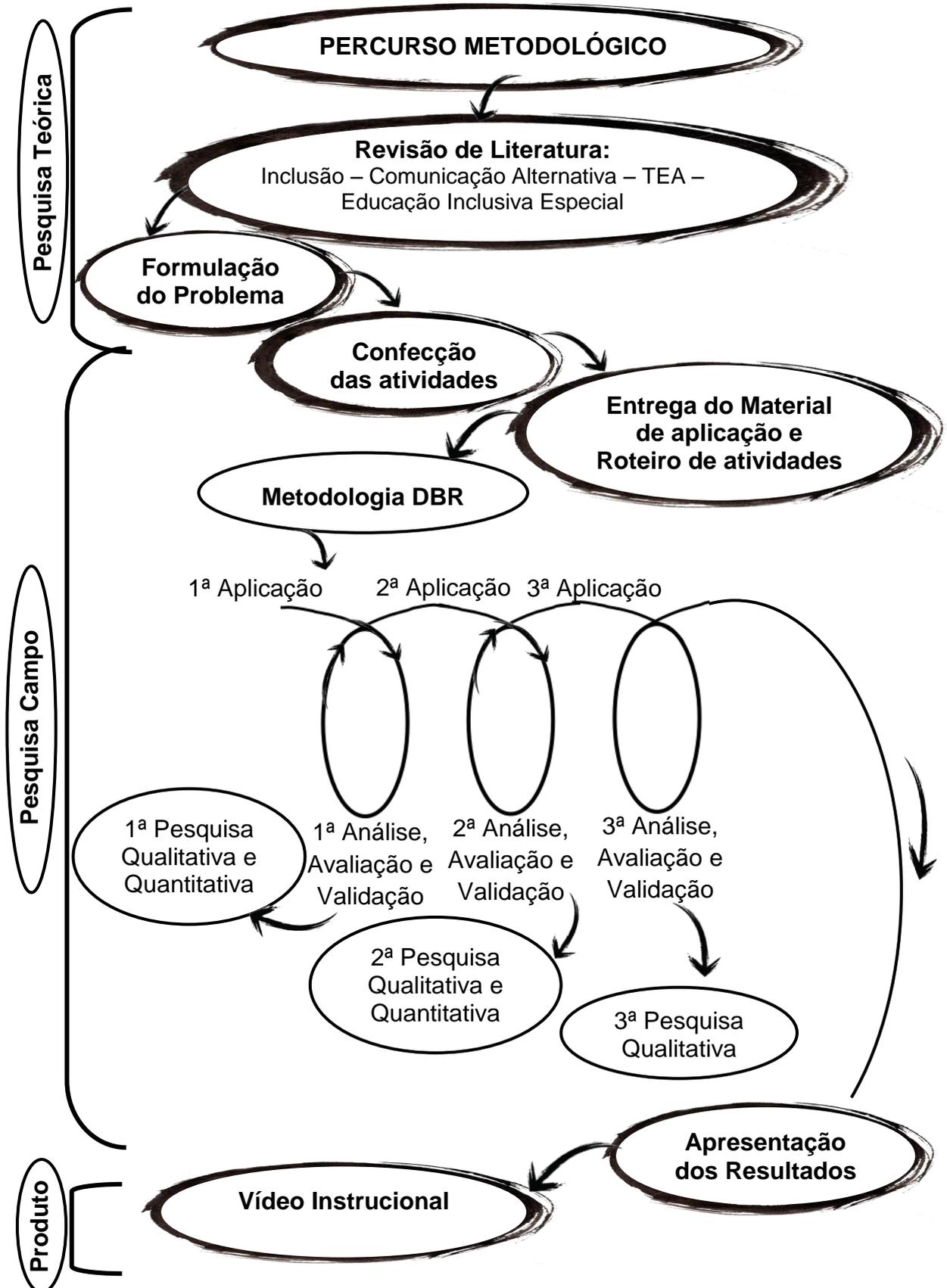
#### **4.1 Etapas da pesquisa**

Foram convidadas para a experimentação das atividades adaptadas através do aplicativo *Open Office* nove professoras especialistas de Educação Especial, totalizando um número de vinte alunos submetidos à pesquisa. A análise foi conduzida pelas próprias professoras, e a escolha das participantes se baseou no aceite da participação na pesquisa.

Todo o processo de interação e mediação entre alunos e professoras foi estruturado na modalidade presencial, sem gravação em recurso de vídeo e áudio, não houve contato da pesquisadora com nenhuma criança participante da pesquisa, toda a interação foi realizada somente pelas professoras de educação especial de cada escola com seus próprios alunos. Já as entrevistas com as professoras sobre a aplicação foram realizadas através de registros pontuais de cada participante, transcritos através de entrevista semiestruturada e documento assinado pela professora tomando ciência de confiabilidade.

Para entender melhor as etapas da pesquisa e ações aplicadas neste estudo, a Figura 8 apresenta a síntese do percurso metodológico:

Figura 8 - Percurso Metodológico da Pesquisa

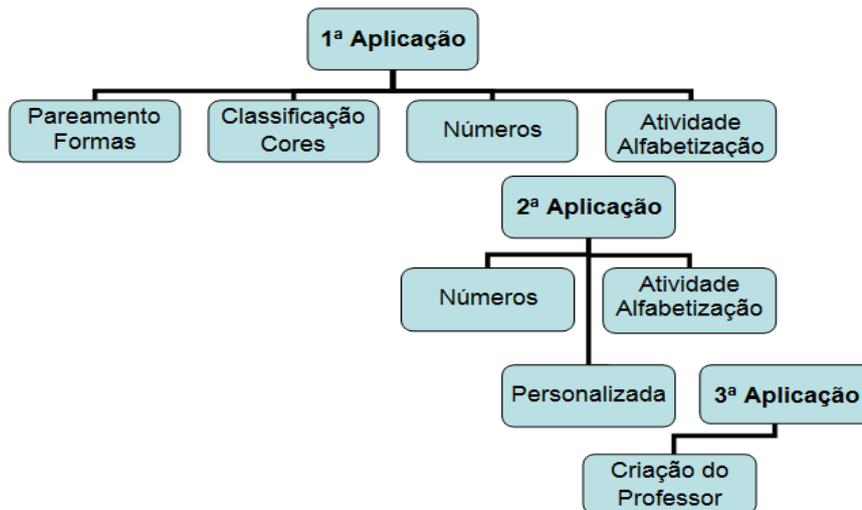


Fonte: Autora, 2017.

Um ponto relevante desse estudo foi a seleção das crianças com TEA, pois não houve uma escolha predeterminada referente a uma característica específica do aluno ou grau de comprometimento, mas ligada efetivamente ao envolvimento, disponibilidade e à participação da professora. Inicialmente foi enviada às professoras uma entrevista através do aplicativo *Google Docs*, do *Google Drive*, conforme Apêndice A. Com essas informações foi possível o entendimento de quantas crianças fariam parte dessa pesquisa e o tipo de comportamento de cada uma, suas preferências, se possuíam fala funcional, e outras informações referente às professoras, como o nível de escolaridade, se já tiveram contato com o uso de aplicativos para Comunicação Alternativa, entre outras informações.

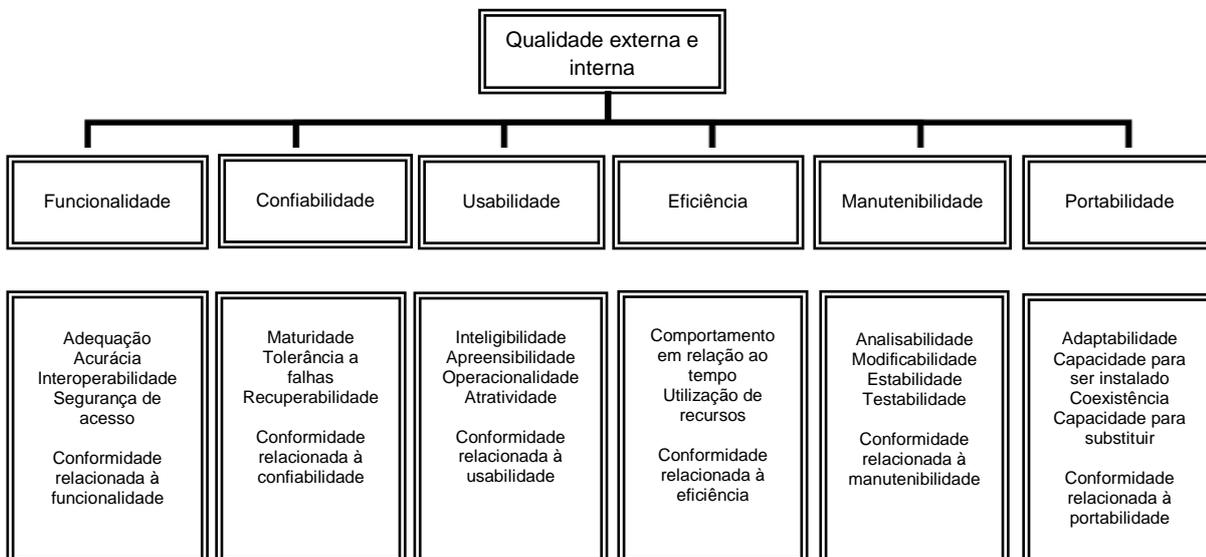
Através da metodologia de *Design-Based Research*, foram realizadas três análises para validação. A primeira avaliação foi aplicada entre a segunda quinzena de junho e primeira de julho de 2017, a segunda no início do mês de agosto e a terceira entre o final de agosto e início de setembro do mesmo ano, todas utilizando as professoras especialistas em Educação Especial como mediadoras. A aplicação das atividades foi totalmente voluntária, uma vez que isso não faz parte de sua rotina, que já inclui deveres como fornecer, confeccionar e trocar atividades adaptadas que auxiliem no desenvolvimento dessas crianças, além de orientar diariamente os professores de sala regular acerca de atividades e novas propostas que auxiliem no desenvolvimento dessas crianças.

A fim de compreender o processo de aplicação das atividades por aluno, a Figura 9 apresenta o formato adotado dividindo-o em seções de aplicação de acordo com a metodologia utilizada pela pesquisa.

**Figura 9 – Processo de aplicação da pesquisa**

Fonte: Autora, 2017.

Após cada ciclo de atividades foram feitas perguntas com referência à usabilidade do aplicativo, com a finalidade de melhorá-lo. Os resultados foram transcritos de modo individual e apresentados em modelo de gráfico de maneira conjunta para avaliar os resultados como um todo, embora o objetivo geral desta pesquisa vise a individualidade do sujeito com TEA, e não comparar indivíduos entre si. A cada etapa da aplicação, as questões feitas às professoras tiveram por base seis características principais dos atributos de qualidade da norma ISO/IEC 9126, conforme Figura 10 distribuídas em suas subcaracterísticas:

**Figura 10 - Modelo de qualidade externa e interna ISO/IEC 9126**

Fonte: NBR ISO/IEC 9126, p. 7.

O ISO/IEC 9126 é uma norma que define alguns parâmetros avaliativos de qualidade para produtos como aplicativos. Alguns modelos de qualidade interessam nessa análise, como o processo de desenvolvimento e onde afeta diretamente a qualidade da aplicação das atividades. Por outro lado, como o *Open Office Writer* é um aplicativo de criação do *Office*, não será mensurada nesse trabalho a qualidade do mesmo, mas sim a criação das atividades adaptadas ressignificando o aplicativo de uso convencional, no caso de um editor de texto para um aplicativo para Comunicação Alternativa. A análise, então, debruça-se sobre a qualidade do aplicativo na utilização pelo usuário em seu contexto.

Através do modelo de qualidade do aplicativo apresentado na Figura 10, elaborou-se o questionário às professoras especialistas em Educação Especial que aplicaram as quatro atividades adaptadas para uso do aplicativo. O roteiro que orientou as entrevistas foi estruturado conforme se apresenta no Quadro 2.

**Quadro 2** - Entrevistas de acordo com o modelo de qualidade ISO/IEC 9126

<b>Funcionabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como foi a instalação do aplicativo <i>Open Office</i>?</li> <li>• Em sua opinião, o aplicativo funcionou de maneira adequada?</li> </ul>
<b>Confiabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houve muitas falhas na hora do uso?</li> </ul>
<b>Usabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do aplicativo?</li> <li>• Conseguiu clicar e arrastar as imagens?</li> <li>• As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?</li> <li>• Você utilizou o <i>mouse</i> como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, acha que facilitaria?</li> </ul>
<b>Eficiência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pela professora?</li> </ul>
<b>Manutenibilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?</li> </ul>
<b>Portabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?</li> </ul>
<b>Análise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.</li> <li>• Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas: Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.</li> </ul>

Fonte: Autora, 2017. Baseada no modelo de qualidade ISO/IEC 9126, p. 7

Para as três etapas da pesquisa, em razão da não relevância em nomear os participantes nem a escola, optou-se por ocultar esses dados da pesquisa. As professoras participantes foram convidadas a aplicar as atividades adaptadas em aula através do aplicativo; as entrevistas semiestruturadas foram realizadas fora do ambiente de trabalho. Foram feitos todos os procedimentos éticos de autorizações escritas às professoras, que consentiram com a realização da pesquisa, conforme Apêndice D. Foram organizadas três etapas de aplicação, que foram desenvolvidas ao longo da pesquisa. No decorrer do trabalho, foi possível conhecer os participantes e na sequência relatar as aplicações.

## **4.2 Perfil dos participantes**

Foram selecionados 20 (vinte) alunos com Transtorno do Espectro Autista com faixa etária entre 6 a 15 anos, todos matriculados entre o 1º e 5º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental I das escolas Municipais de São Caetano do Sul. Nove professoras colaboraram com a pesquisa. A entrevista inicial foi utilizada para entender o comportamento, preferências e o grau do comprometimento destes alunos, assim, foram identificados na entrevista dados referentes a idade, gênero, sintomatologia apresentada, qual comunicação é utilizada (Comunicação Alternativa e/ou suplementar), entre outras perguntas, conforme pode ser verificado no Apêndice A. A pesquisadora organizou esses dados em gráficos referentes ao perfil dos alunos, perfil das professoras e comportamento das crianças com TEA, disponíveis no Apêndice B.

Os resultados das entrevistas podem ser observados no Apêndice B. Dentre as respostas, destaca-se o dado segundo o qual 90% das professoras já utilizaram algum aplicativo de Comunicação Alternativa, uma informação relevante, pois essas profissionais podem ter uma base comparativa, apresentando uma devolutiva mais consistente para o trabalho.

Das respostas com referência à comunicação verbal, ecolalia, fala estereotipada e repetitiva, constatou-se que pelo menos um desses sintomas apresentam-se em 45% dessas crianças, e 20% não apresenta fala convencional, apenas emitindo sons. Percebe-se com esses resultados a relevância do trabalho com atividades que explorem a ampliação do repertório dessas crianças, pois a fala

deficitária de algumas pode ser ampliada, e a ausência, em outras, pode ser revertida.

Mediante o comportamento agitado em sala de aula, 40% das crianças apresentam euforia, mais de 60% apresentam crises de choro eventualmente, 70% angústia e busca de isolamento. Dentre essas respostas, pode-se observar que algumas crianças devem enfrentar continuamente uma agitação em sala de aula, necessitando que a professora possibilite estratégias que possam contribuir para a retomada de foco. Como o aplicativo apresentado pode ser personalizado para o desenvolvimento de novas atividades, e levando em conta que 45% das crianças apresentam interesses restritos, essa funcionalidade pode servir como aliada na hora da confecção de atividades, observando a necessidade de cada um.

A irritabilidade, estresse, movimentos repetitivos e inadequados pelo motivo de uma mudança inesperada na rotina fazem parte de 45% das crianças participantes da pesquisa. A utilização de atividades que podem ser realizadas sempre que necessário como um movimento circular de repetição ameniza a ansiedade, a criança sabe o que lhe espera, mesmo que o grau de dificuldade aumente.

No contexto da coordenação motora, 50% apresentam movimentos estereotipados e 30% dificuldade na coordenação motora fina, impossibilitando a escrita convencional, mas apenas 5% já fazem uso de sistemas de Comunicação Alternativa.

## 5. ANÁLISE E RESULTADOS

Os resultados da pesquisa foram considerados com base nas três etapas realizadas com o uso do aplicativo *Open Office*. A primeira aplicação como uma versão preliminar, utilizando atividades padronizadas independente do nível e perfil do aluno com TEA. Para a segunda etapa, realizada após análise e discussão dos resultados em entrevista semiestruturada com base no ISO/IEC 9126 como referência aos parâmetros avaliativos de qualidade do aplicativo. Tais informações foram organizadas considerando cada resposta individual como proposta para uma próxima etapa. A entrevista permitiu ter uma visão diferenciada das reais necessidades das professoras frente às dificuldades de seus alunos.

Assim, compreendeu-se que havia uma a necessidade de adaptações curriculares de acordo com as Orientações Curriculares do Município, mas também de acordo com as necessidades de cada aluno. Outro conjunto de perguntas semiestruturadas foi realizado, e finalizou-se com a aplicação da terceira etapa no convite para criação de atividades adaptadas realizadas pelas professoras de Educação Especial. Todas as etapas estão descritas nos próximos subcapítulos.

### 5.1 Primeira aplicação

Após a etapa da entrevista inicial com as professoras especialistas, foi enviado por *e-mail* o *link* para a instalação do *Open Office*, juntamente com um guia passo a passo para instalação, conforme Apêndice C. As quatro atividades iniciais desenvolvidas prontas para serem aplicadas após a instalação foram: alfabetização, classificação de cores, relação número a quantidade e pareamento de formas geométricas. Através da comunicação por meio do aplicativo *WhatsApp*, foram enviados vídeos explicativos da instalação, bem como o funcionamento de cada atividade na mesa TOQ.

As quatro atividades propostas foram sugeridas como base para as demais que vieram a surgir, quatro atividades que visaram algumas habilidades que muitos já adquiriram e outras que ainda estão em processo, pensadas realmente na possibilidade de que a maioria conseguisse realizar, para que pudessem vislumbrar as ideias iniciais, ter contato com a tecnologia e não se frustrar com o insucesso.

Optou-se por uma interface com poucos detalhes, escolhendo cores claras, para que o foco de atenção se fixasse somente sobre as figuras e palavras nelas contidas, evitando, também, ativar a hipersensibilidade de algumas crianças.

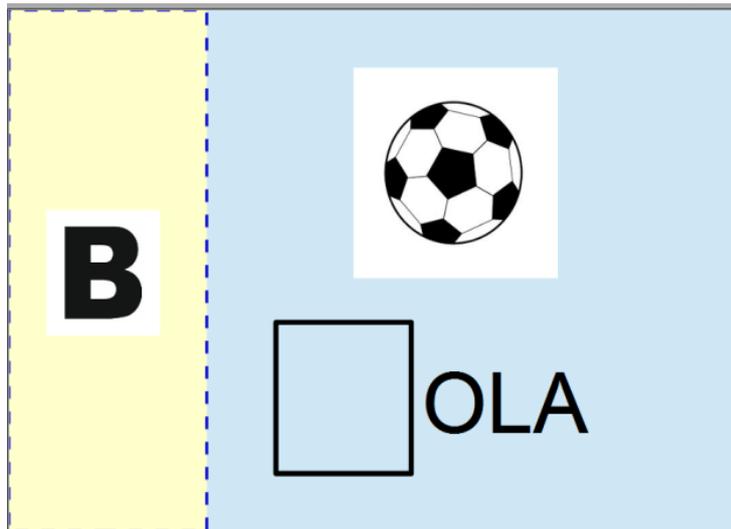
A seguir, apresenta-se uma introdução sobre cada uma das atividades propostas, autores que referenciam sua importância e uma ilustração do *layout* da tela:

Atividade de Alfabetização: apresenta o alfabeto e palavras estáveis visando a alfabetização das crianças com Transtorno do Espectro Autista, conforme demonstrado na Figura 11. Segundo Waltiach (2010), as palavras estáveis servem como suporte da construção da língua escrita para o aluno, possibilitando que haja um processo cognitivo que, através da memorização, amplia o entendimento de outras palavras. Para o autor, o trabalho de alfabetização por meio das palavras estáveis proporcionará informações importantes para a aquisição da linguagem escrita desse aluno.

Contar com o conhecimento da escrita convencional de algumas palavras (saber como são escritas, que letras possuem e em que ordem se apresenta) é uma referência importante para a escrita de outras. Chamamos esse conjunto de palavras memorizadas e apropriadas pelo grupo de palavras estáveis. Trata-se de um conhecimento de base, já estabilizado, que atua como fonte de consulta para as crianças nesse momento. As crianças são capazes de escrever essas palavras antes mesmo de dominarem a base alfabética; servem, assim, como fonte de uma série de informações para seus usuários (...) (TEBEROSKY; CARDOSO, 1989, p. 128).

Assim, criou-se 26 telas com a letra inicial e suas respectivas palavras estáveis, que servirão de base para outras atividades, que poderão ser criadas de acordo com a necessidade da criança. O grau de dificuldade da atividade também pode ser alterado pelo professor, disponibilizando duas ou mais escolhas de letras para completar a palavra.

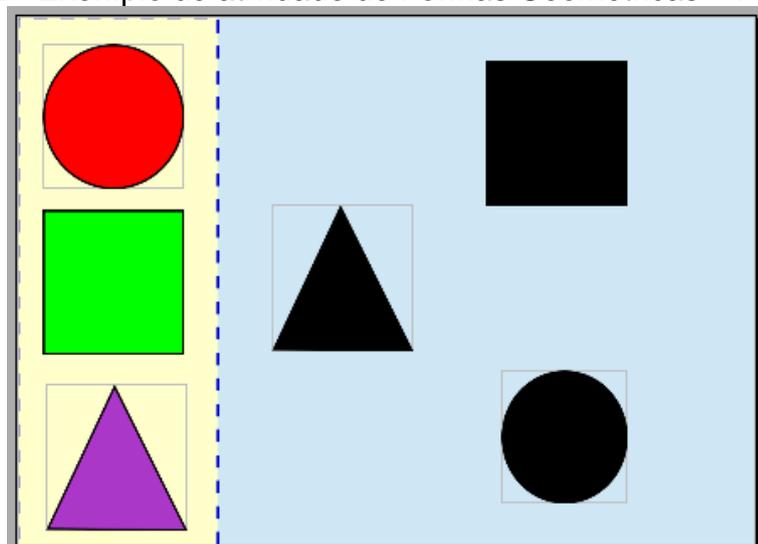
**Figura 11-** Exemplo de atividade de alfabetização: alfabeto e palavras estáveis



Fonte: Autora, 2017.

Atividade de Formas Geométricas – Pareamento: nesta atividade, exemplificada na Figura 12, foram apresentadas três formas geométricas de cores diferenciadas no lado esquerdo da tela e três formas geométricas pretas, representando as sombras das formas. A criança deverá levar as formas no modo *touch*, pareando-as com a sombra. Segundo Moro (2009), a correspondência de uma imagem a um mesmo esquema é utilizada como ação de parear. Esta correspondência biunívoca serve como afirmativa para crianças não conservadoras, através da comparação de dois conjuntos que representam, sem margem de erro, a compreensão da equivalência.

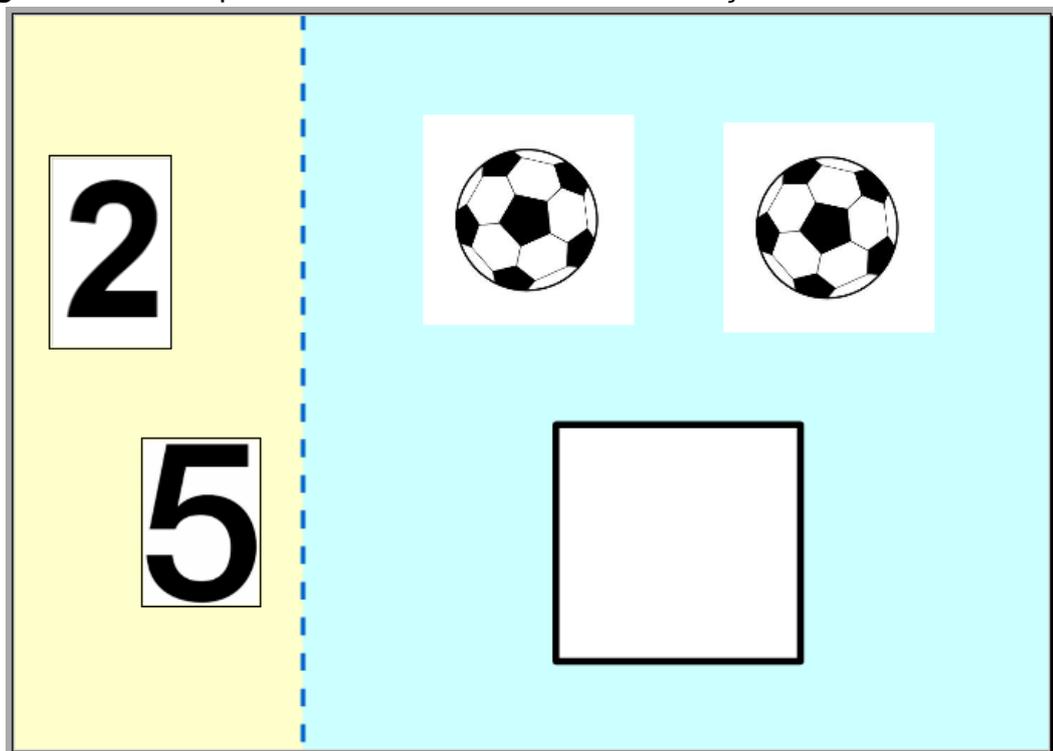
**Figura 12 -** Exemplo de atividade de Formas Geométricas – Pareamento



Fonte: Autora, 2017.

Atividade Números – Relação número e quantidade: a criança compreende a relação de número e quantidade quando tem a ideia de número através da passagem de quantidade, admitindo e identificando a igualdade de coleções e atribuindo um numeral. Segundo Moro (2009), outra forma de entendimento da criança é quando ela realiza a contagem, fazendo a correspondência do numeral. Essa atividade, conforme se pode verificar na Figura 13, é composta por dois algarismos representados à esquerda da tela e um número de imagens correspondentes a um deles. Assim, a criança necessitará identificar a quantidade de imagens à direita e fazer a relação com o numeral, levando-o ao lugar indicado por um quadrado em branco.

**Figura 13** - Exemplo de atividade de Números - Relação Número e Quantidade

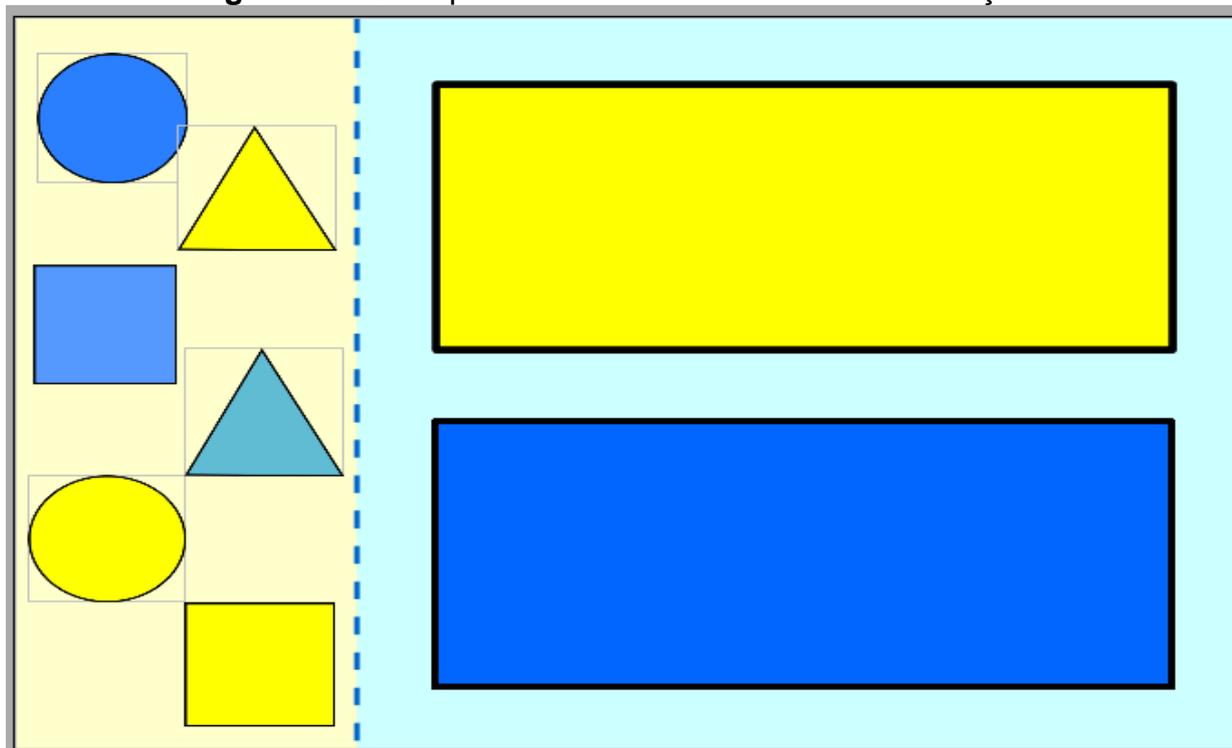


Fonte: Autora, 2017.

Atividade Cores – Classificação: as atividades de classificação ensinam aos alunos a agruparem elementos pelas suas características. Essa classificação, segundo Reis (2006), faz com que a criança perceba e agrupe características comuns, fazendo as relações e construindo noções classificatórias. Classificar significa o encaixe de uma classe em outra, fazendo relações no que as une. A classificação está baseada na inclusão. Segundo a autora, a classificação não está

presente só na matemática, mas em todas as áreas do conhecimento. Uma atividade de classificação faz com que a criança separe objetos, figuras, formas, segundo um critério determinado ou predefinido pelo professor, por exemplo: cor, tamanho, quantidade, detalhe. A atividade aplicada nesta pesquisa, exemplificada na Figura 14, foi a de diferentes formas geométricas no lado esquerdo da tela e duas caixas de duas cores diferentes no lado direito. A criança teve que classificar as diferentes formas geométricas por cores (azul e amarelo).

**Figura 14 - Exemplo de atividade de Cores - Classificação**



Fonte: Autora, 2017.

### 5.1.1 Instrumentos de coleta de dados da primeira etapa da pesquisa

Para a coleta de dados para esta primeira etapa foram utilizados procedimentos como: entrevistas semiestruturadas, gravações de áudio e transcrição das falas, registro de imagens em fotografias, não divulgadas no trabalho, devido ao direito de imagem, mas observadas como documento de registro. Algumas respostas da entrevista foram presenciais, outras enviadas por mensagem de voz ou telefonema.

A entrevista semiestruturada, segundo Cândido (2015), combina perguntas abertas e fechadas, onde o participante pode relatar sobre o tema com possibilidades diferenciadas de respostas. Com base no ISO/IEC 9126, as perguntas foram levantadas garantindo alguns questionamentos referentes aos parâmetros avaliativos de qualidade do aplicativo. A base para entrevista segue conforme Quadro 2, apresentado no item 3.1 deste trabalho.

As transcrições das respostas da entrevista foram ajustadas para um formato de texto escrito, sem alteração no conteúdo, removendo apenas a fala coloquial, pausas, entonações, gestos e relatos externos não pertinentes ao estudo. Após essa etapa, foram analisados os resultados para devida mudança em alguns pontos do uso do aplicativo, seguidos de reflexão para nova aplicação, de acordo com a metodologia utilizada para a pesquisa.

### **5.1.2 Análise e discussão das informações da primeira etapa**

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas individualmente com as nove professoras participantes da pesquisa. Algumas professoras possuem mais de um aluno com TEA e, desta maneira, realizaram gravações tratando da individualidade de cada criança em questão.

Para identificação das respostas aos questionamentos, as professoras serão referidas por letras, como Professora A, B, C e assim por diante, e os alunos sujeitos dessa pesquisa serão denominados como Aluno com numerais correspondentes à professora, garantindo o caráter anônimo dos sujeitos participantes que balizam essa pesquisa. Todas as transcrições estarão contidas no Apêndice E deste trabalho.

Após a realização da transcrição e tabulação das respostas em relevância dos questionamentos, aspectos significativos e características comuns, chegou-se a importantes contribuições de mudanças para a nova aplicação. De acordo com as respostas das professoras participantes, observou-se que, de um modo geral, a maioria das crianças conseguiu utilizar o aplicativo e poucas apresentaram dificuldades nesta primeira etapa. Algumas professoras tiveram dificuldade no manuseio, pela falta de contato frequente com recursos tecnológicos, necessitando de auxílio com professores da área da tecnologia da escola.

A instalação teve um pouco de dificuldades no começo, pois eu não tinha acesso à *Internet*, mas em uma visita realizada pela pesquisadora, foi instalado através do *pendrive*, então eu uso o aplicativo *off-line* e não preciso mais do uso da *Internet* (Professora C, áudio transcrito de entrevista referente à primeira aplicação, realizada em 20/06/17).

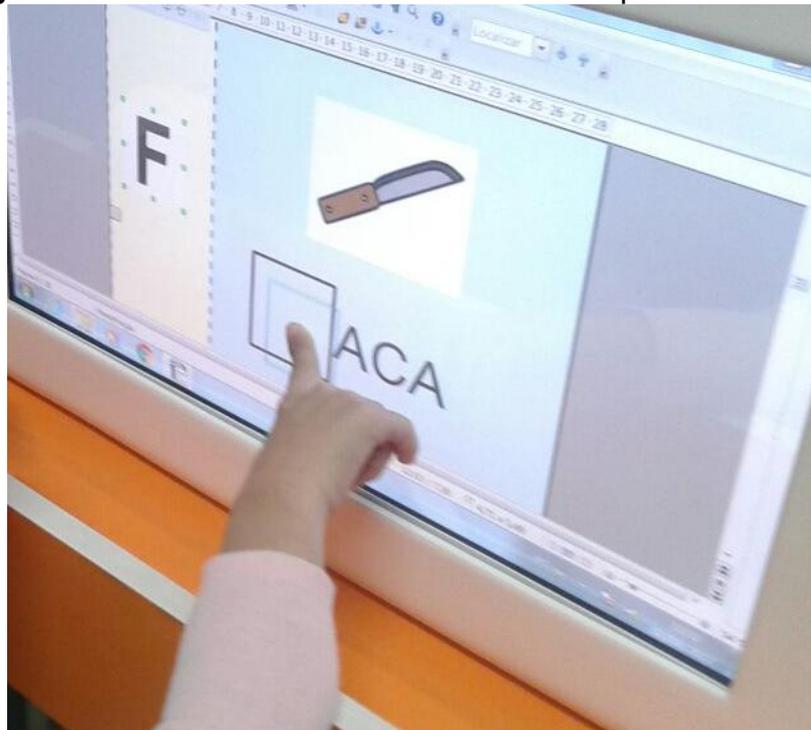
Outros relatos como o dessa professora se fizeram presentes na maioria das escolas onde foi necessária a instalação do *Open Office* através do *Office Portable* com o dispositivo *pendrive*, devido à falta de *Internet*. As entrevistadas relataram que a ferramenta conseguiu atender as expectativas, mas, de um modo geral, gostariam de mais atividades voltadas às necessidades específicas de seus alunos. Desta forma, um ponto positivo para o trabalho, visto que intensificou o desejo de mais atividades que pudessem atender à demanda pedagógica.

Não usei com os alunos 12 e 13, eles estão em um nível mais avançado, somente apresentei uma vez para eles verem como era. Agora, com os alunos 14 e 15 eu usei e foi muito usual, até para usar com outros alunos com outras deficiências. Usei também com outros alunos com TEA que chegaram novos na escola, mas que, no início da pesquisa, não estavam ainda. (Professora F, áudio transcrito de entrevista relativa à primeira aplicação, realizada em 26/06/17).

A ampliação do repertório também foi elencada pela maioria das participantes, que destacaram que o aplicativo, através da apresentação de imagens e letra inicial, fez com que as crianças conseguissem fazer a relação e, inclusive, houve um caso de uma criança, retratada em interação com o aplicativo na Figura 15, que pouco falava, e começou a relatar o que era visto.

Percebi que chamou muito a atenção dela, em uma das atividades tinha a imagem do jacaré e a letra J, e a aluna não se expressa verbalmente, é difícil você tirar a fala dela e a partir do momento que ela viu a imagem do jacaré ela disse “jacaré”, então ela relacionou, achei tão bom! (Professora G, áudio transcrito de entrevista referente à primeira aplicação, realizada em 03/07/17).

**Figura 15** - Aluna 16 utilizando a atividade de palavras estáveis



Fonte: Foto tirada pela professora G.

Em relação à avaliação das professoras quanto à usabilidade e a melhoria do uso do aplicativo, foi mais frequente a sugestão quanto ao reforço positivo ao término de cada atividade, um recurso usual em diversos jogos e aplicativos de Comunicação Alternativa.

Eu gostaria muito que houvesse som, pois o aluno 7, por exemplo, esperava que ao clicar e acertar, que houvesse algum som que o parabenizasse. Gostaria que houvesse som da leitura da letra, se ele acertou, que identificasse se estava certo ou errado. Ele ficava pedindo para que eu aumentasse o volume, pois ele está acostumado com jogos do *tablet* que fazem isso (Professora C, áudio transcrito de entrevista referente à primeira aplicação, realizada em 29/06/17).

A recompensa faz parte das aquisições dos alunos em sua vivência escolar no dia a dia, elogios, expressões faciais positivas, mas para decodificação desses símbolos, o aluno necessita de uma habilidade.

O aluno com autismo pode não entender a intenção comunicativa de um sorriso, tapinhas nas costas, de um abraço, etc. Ou ele pode não reconhecer a relevância e significação das expressões de satisfação do terapeuta [...] o reforçamento social tem, frequentemente, uma efetividade limitada. Enquanto usualmente se oferece, tem que se acrescentar a eles, o uso de outros métodos que são mais significativos para esses alunos (KWE; SAMPAIO; ATHERINO, 2009, p.223).

Esses diferentes métodos partem de um conhecimento por parte do professor especialista, do professor regular, do auxiliar, do terapeuta ou de quem esteja trabalhando com a criança com TEA diretamente, pois cada criança possui suas características, e seu entendimento deve acontecer a favor do trabalho com o indivíduo. Para os autores Kwee, Sampaio e Atherino (2009), a dependência do reforço e da fala tende a ser improdutiva e frustrante para o aluno.

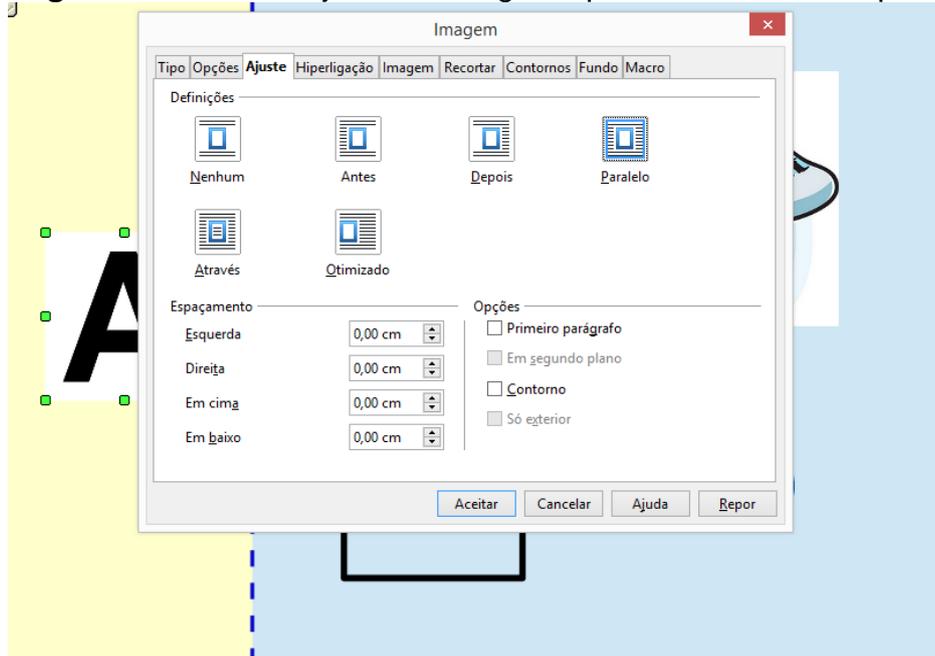
Assim, diante do questionamento de algumas professoras referente aos sons para uso do aplicativo, foi verificada a possibilidade, mas não há disponibilidade do recurso. Vista a posição dos autores em relação ao reforço positivo, pode-se concluir que o contato professor/aluno é indispensável para o uso das atividades. Desde o início da pesquisa tinha-se em mente que o aluno não realizaria essas atividades sem a supervisão de um adulto, mas sob a mediação do mesmo.

Desta forma, a professora pode utilizar o reforço positivo que mais agrega valor ao crescimento de seu aluno através da fala, gestos ou o silêncio, pois sons padronizados podem gerar, ao invés de um reforço, uma rejeição pelo usuário.

Outro ponto que foi questionado foi que, ao clicar duas vezes nas imagens de forma rápida ou contínua, abria uma tela, representada na Figura 16, onde a professora tinha que fechá-la, atrapalhando a funcionalidade do sistema, um problema de configuração e ajuste da Mesa TOQ.

Alguns vídeos foram repassados às professoras para entenderem o processo de calibração da Mesa. Após este ajuste, dificilmente outra tela abria, mas não foi totalmente invalidado, pois este é um aplicativo que, em sua originalidade, tem a função de um editor de texto, onde, ao clicar duas vezes na imagem, pode-se mudá-la de cor, girá-la, enfim, personalizá-la.

**Figura 16 - Tela de ajuste de imagem após dois ou mais cliques**



Fonte: Autora, 2017.

A dificuldade que eu tive no uso do aplicativo foi realmente essa, da criança apertar algumas vezes a mais e abrir uma tela, uma nova janela, mas, fora isso, foi de grande valia e importância. O Aluno 8 é uma criança um pouco mais comprometida e a atividade de letras ele não conseguiu executar, por não ter ainda essa compreensão, mas a de pareamento ele conseguiu, foi uma atividade que deu super certo. Atividades que eu uso no concreto e transformá-las em um aplicativo foi muito bacana (Professora D, áudio transcrito de entrevista relativa à primeira aplicação, realizada em 05/07/17).

Percebeu-se a importância da professora mediar as atividades utilizando o *mouse* como facilitador do processo, pois facilita na agilidade para fechar os eventuais aparecimentos da janela “imagem”, assim, nem o aluno nem a professora precisam utilizar o *touch* para fechar a tela.

A utilização do *mouse* também foi outro ponto importante para a reflexão da interatividade das atividades. Algumas professoras não utilizaram o *mouse* neste processo, mas algumas viram a necessidade do dispositivo como facilitador, como no relato a seguir da Professora A, que encontrou dificuldades, pois não era ela que trocava as páginas das atividades, e sim o Aluno 2. Como a barra de rolagem é menor e dificulta ser manuseada por crianças que tem mais comprometimentos motores, a necessidade da professora como mediadora era muito importante.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora A:** Sim facilitaria, se eu tivesse colocado o mouse daria tudo certo.

**Pesquisadora:** Do lado direito da Mesa TOQ tem as entradas USB, ali você pode conectar o mouse e mediar as atividades direcionando a rolagem para as próximas páginas das atividades.

**Professora A:** Sim, verdade, mas é que eles querem fazer tudo, mas eu direcionando as páginas seria melhor, funcionaria adequadamente, foi esse o problema, ele conseguiu clicar e arrastar as atividades, mas quando ia rolar as atividades, ele desconfigurava. (Professora A, áudio transcrito de entrevista relativa à primeira aplicação, realizada 03/07/17).

Assim, estes foram os pontos mais citados pelas professoras em questionário realizado segundo roteiro apresentado no Quadro 3. De uma maneira geral, a interface do aplicativo agradou e a maioria delas utilizaria como parte das atividades diárias de seus alunos.

Cada professora entrevistada deu seu parecer diante das individualidades de seus alunos, as entrevistas transcritas estão contidas no Apêndice E, mas, para visualizar os resultados das entrevistas de acordo com a usabilidade, interação do aluno frente às atividades e padrão de qualidade ISO/IEC 9126 referente ao aplicativo, a pesquisa analisou e organizou os dados em um gráfico, que sofreu pequenas alterações para medi-las em respostas quantitativas

**Quadro 3 - Questões de referência quantitativa**

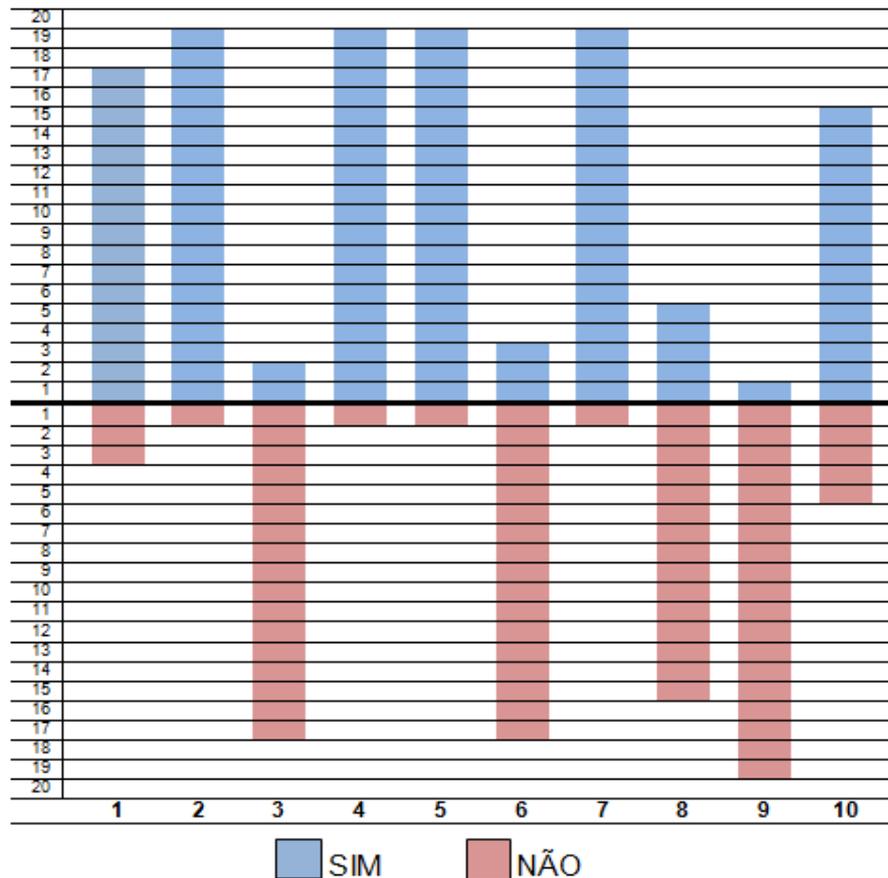
Funcionabilidade	1- Instalação do aplicativo <i>Open Office</i> ? Necessitou de ajuda? 2- O aplicativo funcionou de maneira adequada?
Confiabilidade	3- Houve muitas falhas na hora do uso?
Usabilidade	4- Conseguiu clicar e arrastar as imagens? 5- As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos? 6- Você utilizou o <i>mouse</i> como apoio para apresentar as atividades ao aluno?
Eficiência	7- Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pela professora?
Manutenibilidade	8- As atividades travaram em algum momento?
Portabilidade	9- Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?
Análise	10- Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais?

Fonte: Autora, 2017. Base no modelo de qualidade ISO/IEC 9126, p. 7

As amostras do Gráfico 3 têm como base de referência vinte alunos. Cada questão citada acima se refere a um número. As respostas se baseiam em dados

quantitativos positivos e negativos da pesquisa, que determinam a usabilidade para esta primeira aplicação.

**Gráfico 3** - Primeira aplicação de usabilidade, segundo ISO/IEC 9126



Fonte: Autora, 2017.

Como se trata de atividades padronizadas, não observando as potencialidades dos alunos, muitas professoras relataram a simplicidade do conteúdo da atividade; assim, aplicaram apenas para apresentação do aplicativo. Após esta etapa, foram realizadas modificações para a segunda aplicação, onde o foco foi a atividade padronizada do conteúdo programático com relação ao seu ano/turma e adaptado para seu uso.

Poucas professoras aderiram à pesquisa, devido à demanda da quantidade de alunos com demais deficiências na escola e tempo reduzido para a dedicação à pesquisa e devidas devolutivas. Outras iniciaram e não deram continuidade, mas, no decorrer do trabalho, houve diversas professoras que perceberam a movimentação positiva da pesquisa e que procuraram a autora para instalação do aplicativo e

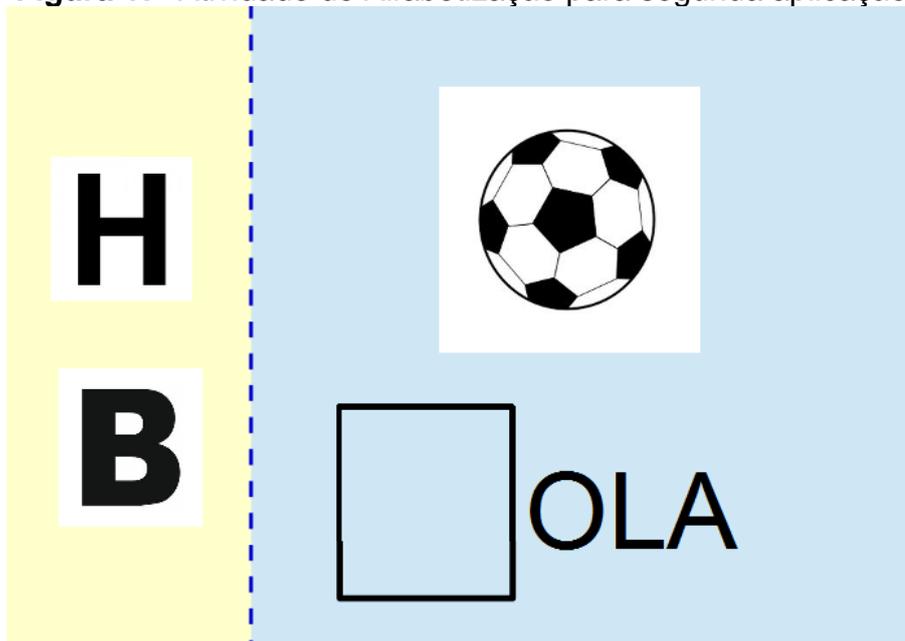
solicitação das atividades trabalhadas. Todas foram supridas, mas, infelizmente por motivo de organização do trabalho de pesquisa, elas não foram entrevistadas.

## 5.2 Segunda aplicação

Nesta etapa, com uma devolutiva da etapa anterior, foi constatado que a atividade de alfabetização com a letra inicial para ampliação do repertório estava muito facilitada para a maioria dos alunos, necessitando um desafio maior, uma modificação referente à atividade em si, e não ao aplicativo em questão.

Primeiramente foi alterada a atividade, ampliando o grau de dificuldade, aumentando uma letra para que a criança pudesse ter escolhas. Assim, por exemplo, ao ver a imagem de uma bola, ela teria que escolher entre as letras H ou B para selecionar a letra inicial, conforme exemplificado na Figura 17

**Figura 17-** Atividade de Alfabetização para segunda aplicação



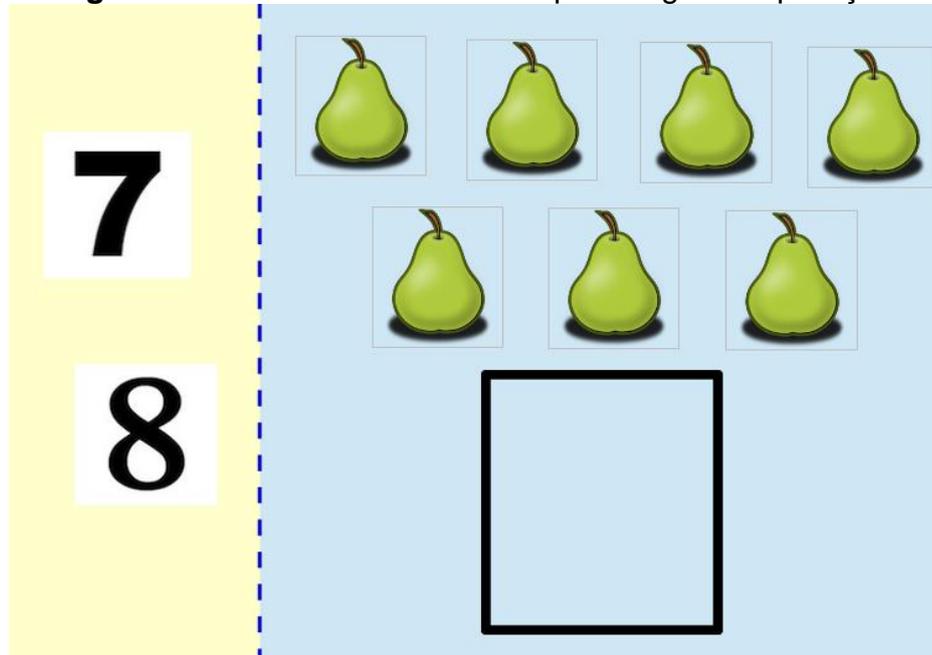
Fonte: Autora, 2017.

Outra modificação foi ampliar a atividade de Números, que ia até cinco, para dez. Desta forma, ampliou-se os numerais para que mais crianças pudessem realizar a atividade, cujo exemplo se observa na Figura 18.

Mesmo havendo poucas sugestões referentes a mudanças das atividades iniciais aplicadas, a questão com mais necessidade e emergência nas escolas de,

uma maneira geral, e solicitadas pelas professoras especialistas, foi a da adaptação das atividades referentes ao currículo escolar.

**Figura 18** - Atividade de Números para segunda aplicação



Fonte: Autora, 2017.

Para a criação das atividades adaptadas referentes ao grau de entendimento de cada aluno, observou-se o questionário inicial respondido pelas professoras, relatando o grau de comprometimento de cada um, o ano escolar que a criança estuda, em conjunto com a análise das Orientações Curriculares do município de São Caetano do Sul, para saber quais atividades em consonância com o trimestre e ano de cada aluno poderiam ser adaptadas. O próximo subcapítulo irá descrever com mais detalhes quais são essas Orientações Curriculares e as atividades que foram desenvolvidas com base neste documento.

### **5.2.1 Orientações Curriculares: adaptação dos conteúdos curriculares e atividades desenvolvidas**

Sabe-se que toda criança que frequenta uma escola regular necessita ter acesso aos conteúdos curriculares, embora estratégias devam ser incrementadas, através da adaptação curricular, a fim de facilitar e proporcionar uma melhor aprendizagem para a criança com deficiência que requeira intervenções para seu desenvolvimento.

É necessária uma reflexão acerca do papel e função social das medidas de inclusão junto aos alunos. Se não o fizerem, poderão dar continuidade às práticas homogêneas e hegemônicas, excluindo cada vez mais em concepções reducionistas o potencial dessas crianças, sempre escolhendo apenas os conteúdos que as escolas determinam, sabendo que eles não são os principais e essenciais para serem aprendidos.

Logo, o professor ensina e o “bom” aluno, o aluno ideal, aprende aquilo que lhe foi imposto. Como se realmente os processos de ensinar e aprender fossem intimamente ligados, dependentes entre si e de tal maneira relacionados que o produto final esperado seja realmente a aprendizagem (ORRÚ, 2016, p. 57).

Desta forma, neste entendimento linear, não são observadas as singularidades do aprendiz, suas potencialidades e suas peculiaridades na forma de aprender, seus eixos de interesses, tão importantes se forem utilizados a favor do educando. Hoje, o currículo pode ser escrito pela escola ou pela secretaria de Educação do Município, mas, independentemente de quem ou qual forma foi escrito, ele é seguido para garantir a aprendizagem e entendimento das habilidades nele refletidas.

Para essa efetividade, é desenvolvido no Município de São Caetano do Sul, através da documentação do Programa de Inclusão, o PEI – Plano Educacional Individualizado. Segundo Stainback (1999), a pergunta sobre o que ensinar para crianças com TEA é respondida através das potencialidades e das individualidades de cada um, por meio dos objetivos educacionais inseridos no PEI e a partir do currículo base, inserindo também as habilidades, pois, neste plano, pode ser usada a flexibilidade de garantir conteúdos através do interesse do aluno, proporcionando a ele oportunidades de entendimento, pois, segundo o autor, sempre há alunos que aprendem de maneira diferente.

Quando se discute o que os alunos devem aprender, deve-se tomar cuidado para não enfatizar em excesso interesses curriculares predefinidos. Embora aprender matemática, história, geografia [...] seja importante, este não é o único ou principal objetivo dos alunos com deficiências importantes (STAINBACK, 1999, p. 233).

Segundo o autor, felizmente, para o progresso de uma escola inclusiva, o currículo está cada vez mais rejeitado entre os professores das escolas regulares, para que não exista uma falta de adaptação à diversidade, a ênfase no currículo

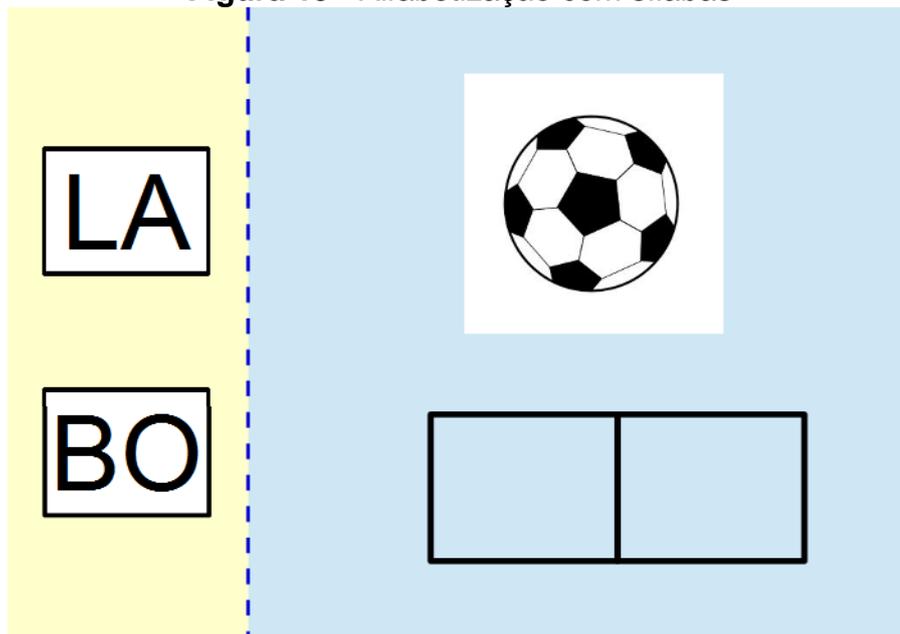
predefinido, não observando à criança, mas ao próprio currículo, que normalmente segue a padronização predefinida. Diante dessas falhas, é necessário, além do currículo, um trabalho voltado às habilidades necessárias para a aprendizagem das crianças.

Assim, a visão crítica dos educadores do que é exigido aos alunos nas escolas regulares necessita de uma revisão, pois o currículo educacional básico comum para todos os alunos pode ser o mesmo, os objetivos específicos é que podem ser adaptados às necessidades dos alunos com TEA. Por exemplo, se o objetivo básico de uma aula de língua portuguesa onde a proposta seja que todos os alunos reescreverem uma fábula, para a criança com TEA o objetivo mais adequado pode ser identificar os personagens da fábula através de imagens. O documento do município, intitulado Orientações Curriculares, relata que o desafio da inclusão é assegurar aos educandos, inclusive aos com qualquer tipo de deficiência, a permanência na escola regular e a qualidade de ensino e atendimento.

Para tal, é preciso conceber uma pedagogia centrada no aluno, que respeite o seu ritmo de aprendizagem, que compreenda suas dificuldades, que atenda suas necessidades e que valorize suas habilidades e potencialidades (Orientações Curriculares, 2013, p. 45).

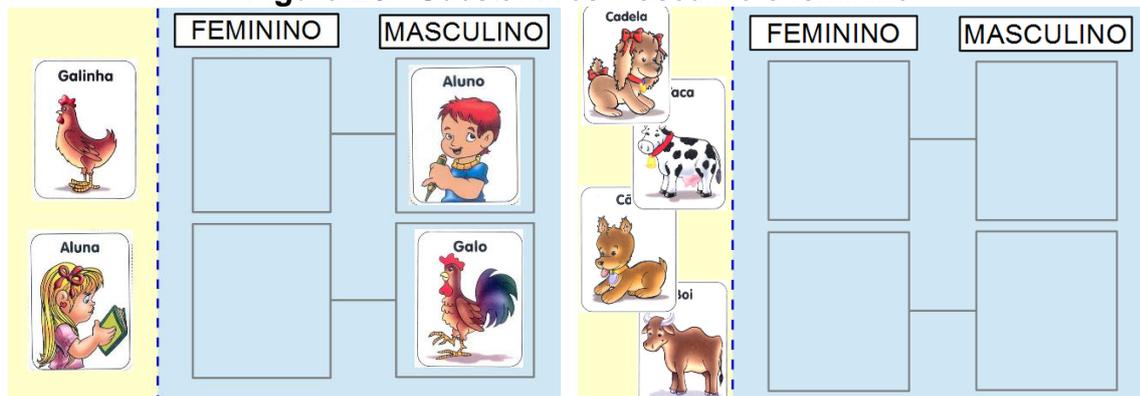
Assim, para cada aluno foi pensada uma atividade que pudesse atender a suas potencialidades dentro do conteúdo do trimestre específico, pertinente ao seu ano/série. Todos os alunos participantes fazem parte das séries iniciais do Ensino Fundamental I, sendo assim, os conteúdos de cada ano e as habilidades pretendidas para cada atividade foram:

Para o primeiro ano, aos Alunos 2 e 9, foi desenvolvida uma atividade de construção de palavras através de sílabas, conforme Figura 19, intencionando que eles percebam que as letras representam fonemas, e que a combinação dos mesmos ocorre na formação de sílabas e de palavras. Foi utilizada como base a atividade da primeira aplicação para alfabetização com a letra inicial. Do lado esquerdo da tela foram dispostas as sílabas e, do direito, a figura representando a palavra, e os quadros para preenchimento de cada sílaba.

**Figura 19 - Alfabetização com sílabas**

Fonte: Autora, 2017.

Para o segundo ano, aos Alunos 4,10, 16 e 20, foi realizada a atividade de substantivo masculino e feminino representada na Figura 20, onde se espera que os alunos, através das imagens propostas, possam identificar os substantivos masculinos e femininos.

**Figura 20 - Substantivos masculino e feminino**

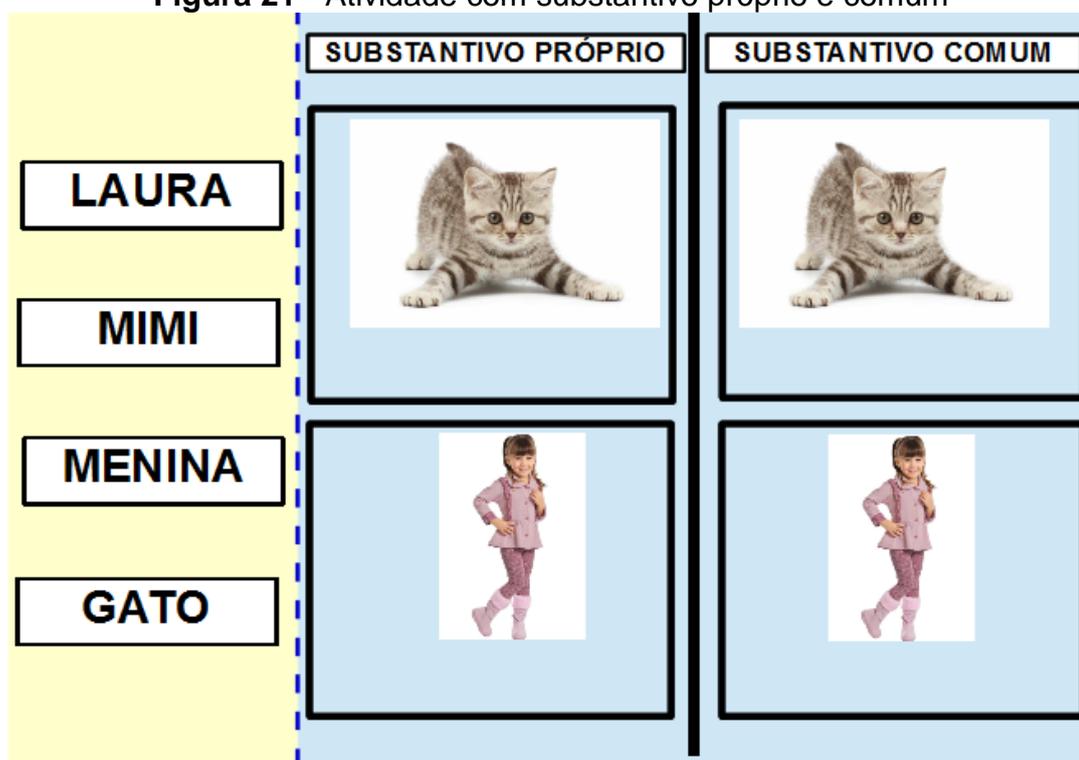
Fonte: Autora, 2017.

Através da barra de rolagem, a professora pode ir apresentando variações das atividades. Nesta, em um primeiro instante, o aluno deve relacionar as figuras e colocá-las na coluna correta e, em um segundo momento, colocá-las sem referência, apenas o nome de cada coluna.

Ainda no segundo ano, aos Alunos 3 e 8, de acordo com o conteúdo do segundo trimestre, o conteúdo trabalhado foi a diferença entre substantivos próprio e

comum, e as habilidades da série/ano em conhecer e classificar o gênero do substantivo. O objetivo desta atividade, exemplificada na Figura 21, seria identificar que os substantivos próprios estão relacionados à nomeação de pessoas e lugares, e que comuns são os que nomeiam seres e objetos.

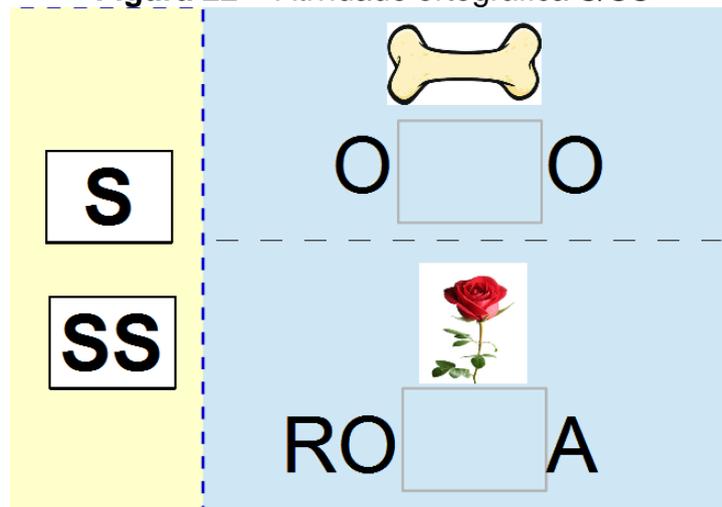
**Figura 21** - Atividade com substantivo próprio e comum



Fonte: Autora, 2017.

Nesta atividade, a criança deve indicar o nome correto relacionando a cada coluna. Existem mais duas variações de imagens que podem ser seguidas pela barra de rolagem.

Aos Alunos 7 e 15, do terceiro ano, seguindo o conteúdo estruturante da análise e reflexão sobre a língua, contemplaram-se atividades de ortografia, onde seria necessário identificar corretamente o uso de palavras escritas com S ou SS, conforme Figura 22.

**Figura 22 - Atividade ortográfica S/SS**

Fonte: Autora, 2017.

Dentro do mesmo conteúdo estruturante, o Aluno 14 realizou a atividade do uso dos porquês, conforme Figura 23, com o objetivo de utilizar corretamente o porquê na construção de frases. Observou-se que este é um conteúdo complexo para crianças que ainda estão em processo de alfabetização; ou seja, cada atividade é adaptada de acordo com a necessidade de cada aluno, e este conteúdo, no caso de uma criança com grau elevado de TEA, seria retirado de seu contexto, sendo relevantes outras competências.

De maneira geral, as adaptações curriculares de grande porte serão úteis para atender à necessidade especial do aluno quando houver discrepância entre suas necessidades e as exigências do currículo regular, à medida que se amplia a complexidade das atividades acadêmicas, no avanço da escolarização (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2000, p. 12).

**Figura 23 - Atividade do uso dos porquês**

Fonte: Autora, 2017.

Não se trata de retirar o conteúdo do aluno mas, sim, de permitir que os alunos com deficiências alcancem objetivos educacionais significativos em um ambiente inclusivo, como no conteúdo do uso dos porquês, onde o professor poderá fazer fichas com expressões faciais, identificando a relação dos sinais de pontuação, exclamação e interrogação.

Para os Alunos 1, 5 e 12, do quarto ano, foram realizadas atividades de acordo com o conteúdo básico de adjetivos, conforme exemplificado na Figura 24, com o objetivo de identificar palavras referidas a um substantivo indicando-lhe um atributo.

As palavras à esquerda da atividade foram lidas em voz alta para os alunos 1 e 5, para que pudessem identificar as imagens à esquerda. Já o aluno 12 conseguiu realizar com autonomia leitora. Na segunda página da atividade, há outras opções, como comilão, engraçado, bonita e perfumada para as imagens respectivas: cachorro, palhaço, menina e flor.

**Figura 24 - Adjetivos**

<b>FEROZ</b>		
<b>PELUDO</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>SABOROSA</b>		
<b>GOSTOSO</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fonte: Autora, 2017.

Esta atividade poderia ser apresentada a outras crianças com TEA que ainda não são alfabetizadas. Assim, o professor seria um leitor apontando as palavras para que a criança as direcionasse, como foi aplicado aos alunos 1 e 5.

Ainda no quarto ano, os Alunos 6, 11 e 18, através da análise e reflexão sobre o conteúdo de números (singular e plural), o objetivo era identificar o número dos substantivos, em atividade demonstrada na Figura 25.

**Figura 25 - Atividade singular e plural**

	SINGULAR	PLURAL
	O SORVETE	OS SORVETES
	A MELANCIA	AS MELANCIAS

Fonte: Autora, 2017.

Nesta atividade, as imagens à esquerda estão sobrepostas, uma média de oito imagens. Desta maneira, a criança tem como objetivo colocar cada imagem de acordo com o título singular ou plural. Por exemplo, um sorvete apenas no campo singular e dois ou mais sorvetes no campo plural.

As atividades que seguem através da barra de rolagem são quatro, a segunda com a ordem inversa, inicialmente plural e depois a coluna do singular, para as imagens cachorro e bolo. Na terceira atividade as caixas para inserir as imagens estão aleatórias, singular e plural, plural e singular, para as imagens dado e macaco, e assim da mesma forma com as próximas atividades com as imagens: avião, uva, leão e faca.

Para a aplicação da atividade com o aluno 11, a professora E mediu a atividade, já que seu aluno não é alfabetizado ainda. No campo singular, a

professora indicava a escrita e comparava a palavra singular com o significado de “um só”. No campo plural, dizia “mais”.

Outra atividade desenvolvida foi com o conteúdo de pronomes pessoais, conforme Figura 26, com o objetivo de substituir os nomes destacados pelos pronomes pessoais do caso reto corretamente.

**Figura 26 - Atividade pronomes pessoais**

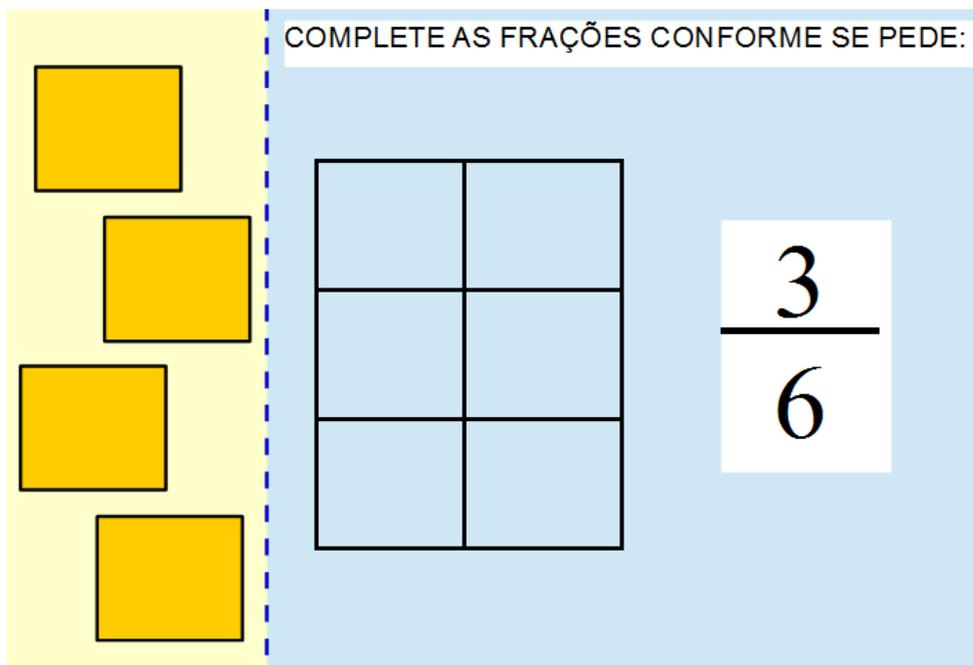
SUBSTITUA OS NOMES DESTACADOS PELOS PRONOMES PESSOAIS DO CASO RETO

<b>ELA</b>	<b>EU E LARA</b> VIAJAREMOS NAS FÉRIAS ESCOLARES.
<b>NÓS</b>	<b>BRUNA</b> FALTOU À AULA PARA IR AO MÉDICO.
<b>ELAS</b>	<b>OS MENINOS</b> JOGAM BOLA NO CAMPO.
<b>ELES</b>	<b>BIA E MÁRCIA</b> JANTARAM JUNTAS DEPOIS DO TRABALHO.

Fonte: Autora, 2017.

Uma atividade realizada para um aluno com um grau de Transtorno do Espectro Autista leve, o Aluno 17, permitiu-lhe ler e responder à atividade sem dificuldades. Houve duas páginas de atividades com frases com o mesmo teor de dificuldade da inicial.

A última atividade desenvolvida foi para a disciplina de matemática, demonstrada na Figura 27, com o conteúdo estruturante de números e operações e com o conteúdo básico de escrita e comparação de números racionais. Nesta atividade, o aluno 13 teve como objetivo completar as frações, assim, do lado esquerdo da tela existem quadrados sobrepostos e do lado direito quadros com a fração equivalente. O aluno teve que arrastar os quadrados até os quadros em branco de acordo com a fração solicitada. Mais seis atividades com diferentes frações foram realizadas nas páginas seguintes.

**Figura 27 - Frações.**

Fonte: Autora, 2017.

Todas as atividades foram baseadas no documento comum utilizado por todas as escolas municipais de São Caetano do Sul, as Orientações Curriculares para o Ensino Fundamental (2013).

### 5.2.2 Instrumentos de coleta de dados da segunda etapa da pesquisa

Para a segunda etapa de aplicação da pesquisa, reduziu-se a quantidade de perguntas semiestruturadas realizadas inicialmente, mas ainda seguindo o padrão de qualidade ISO/IEC 9126 referente ao aplicativo, conforme o Quadro 4 demonstra.

**Quadro 4 - Entrevistas de acordo com o modelo de qualidade ISO/IEC 9126**

<b>Funcionabilidade</b>	1- Em sua opinião, o aplicativo funcionou de maneira adequada?
<b>Confiabilidade</b>	2- Houve falhas na hora do uso?
<b>Usabilidade</b>	3- Conseguiu clicar e arrastar as imagens? 4- As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?
<b>Eficiência</b>	5- Em relação à eficiência do aplicativo, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?
<b>Manutenibilidade</b>	6- As atividades travaram em algum momento?
<b>Portabilidade</b>	7- Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades? 8- Você acha viável que o estudante continue utilizando o aplicativo para futuras atividades?
<b>Análise</b>	9- Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa. 10- A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual?

Fonte: Autora, 2017. Base no modelo de qualidade ISO/IEC 9126, p. 7.

Realizou-se gravações de áudio que foram transcritas, algumas professoras enviaram imagens de seus alunos realizando as atividades, mas, como identificariam as crianças, foram feitos cortes para que somente as atividades fossem evidenciadas. A entrevista completa está descrita no Apêndice F.

As aplicações de usabilidade foram estruturadas através de uma breve explicação de sua função, pois a intenção era que cada professora utilizasse seu próprio mecanismo educacional para aplicá-las, sem a mínima interferência da pesquisadora, assim, suas impressões seriam mais relevantes nas respostas à entrevista. O *layout* do aplicativo não foi alterado, realizou-se apenas mudanças referentes ao conteúdo das atividades e houve também alguns direcionamentos quanto à usabilidade do aplicativo, como o ampliar da tela utilizando as teclas *Control + Shift + J*, o uso do *mouse* como facilitador e a calibragem da Mesa TOQ para garantir um manuseio mais preciso.

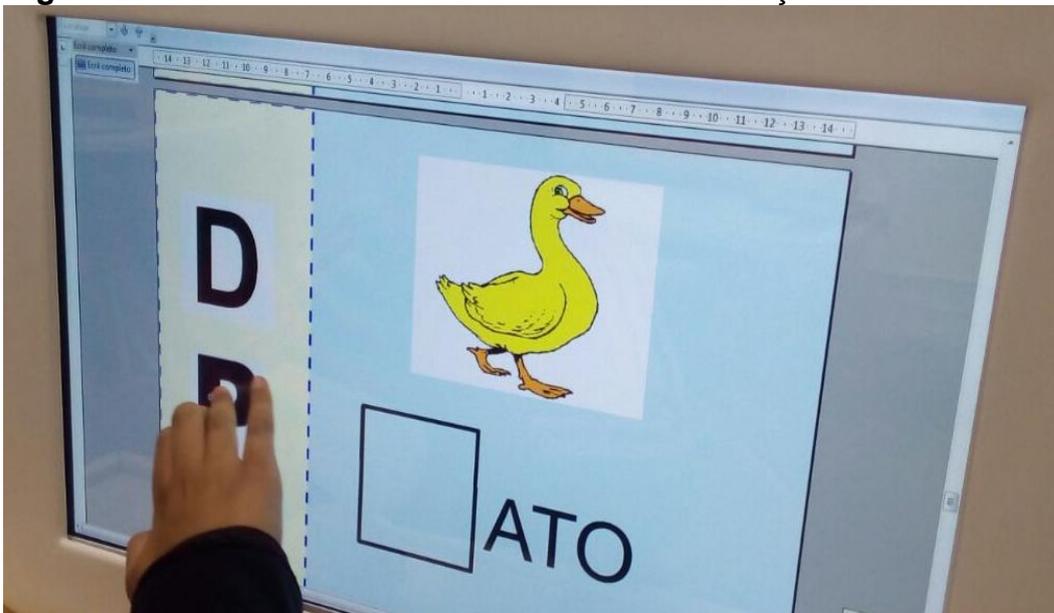
### Erro! Fonte de referência não encontrada. **Análise e discussão das informações da segunda etapa**

Após a transcrição e tabulação das respostas, pode-se perceber um aspecto positivo na eficiência e usabilidade do aplicativo. Em relação à continuidade às

atividades aplicadas anteriormente, a Professora D9 relata que “a atividade de alfabeto foi muito boa, pois ela já havia iniciado a atividade com uma letra apenas e estava ficando repetitivo, assim teve uma dificuldade a mais”.

Com a mesma atividade, variações podem ser feitas, a professora pode colocar mais opções de letras, sílabas iniciais, letras finais ou até mesmo alterar a ordem das figuras, pois tanto esta como a da primeira aplicação estão na ordem alfabética. Um exemplo dessas customizações pode ser verificado na Figura 28.

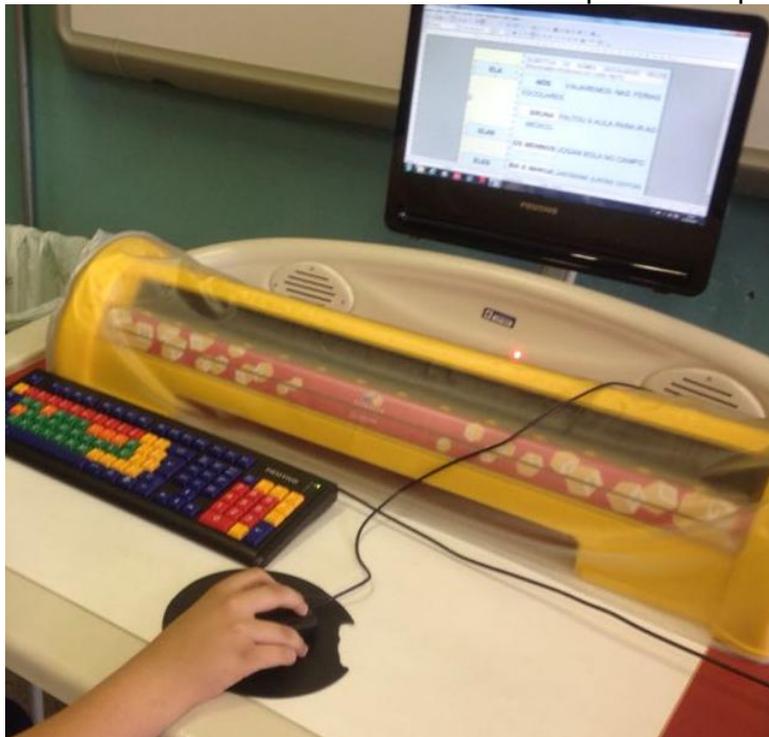
**Figura 28** - Aluna 9 realizando atividade de alfabetização com duas letras



Fonte: Arquivo da professora D9, 2017.

A professora H17 utilizou as atividades adaptadas também no computador, na sala de recursos multifuncionais, com o aluno utilizando o *mouse*, conforme se verifica na Figura 29, pois se trata de uma criança com um bom funcionamento na coordenação motora e autocontrole comportamental, assim, as atividades poderiam ser utilizadas tanto na Mesa TOQ, no *tablet* ou no computador.

**Figura 29** - Aluno 17 realizando atividade de pronomes pessoais



Fonte: Arquivo da professora H19.

Estas atividades foram enviadas por *e-mail*, como forma de facilitar a instalação das atividades na mesa TOQ através do *pendrive*, uma vez que a maioria das professoras não tem acesso à *Internet* na escola, então, o uso deste dispositivo seria uma das possibilidades.

Como havia outras professoras, que não estavam participando da pesquisa, mas solicitaram o acesso às atividades, optou-se por uma alternativa para ampliar o destino das atividades para todas as pessoas interessadas, inclusive que quisessem compartilhar o material. Para isso, utilizou-se o *blog* com o endereço <<http://scsinclusao.blogspot.com.br/>>, que até o dia da escrita deste texto apresentou mais de 200 acessos e, espera-se, amplie esse número com a divulgação futura após a finalização do trabalho. As escolas que sanarem o problema de falta de *Internet* poderão acessar o *blog*, abrir a atividade e aplicar com seu aluno, ampliando, também, a possibilidade de atividades que contêm o *blog*.

Eu tive muita dificuldade em abrir as atividades enviadas por *e-mail*, elas não abriam corretamente, mas depois que conversamos e você disse que eu não poderia abri-las no meu computador da minha casa, que não tinha o *Open Office* instalado para gravar, eu instalei e consegui salvar e colocar na máquina da escola normalmente. Consegui aplicá-las. Para o Aluno 1 ajudou muito, pois estava de acordo com o conteúdo que ele está vendo, mas ele não consegue ler ainda, por isso, tive que fazer a leitura das

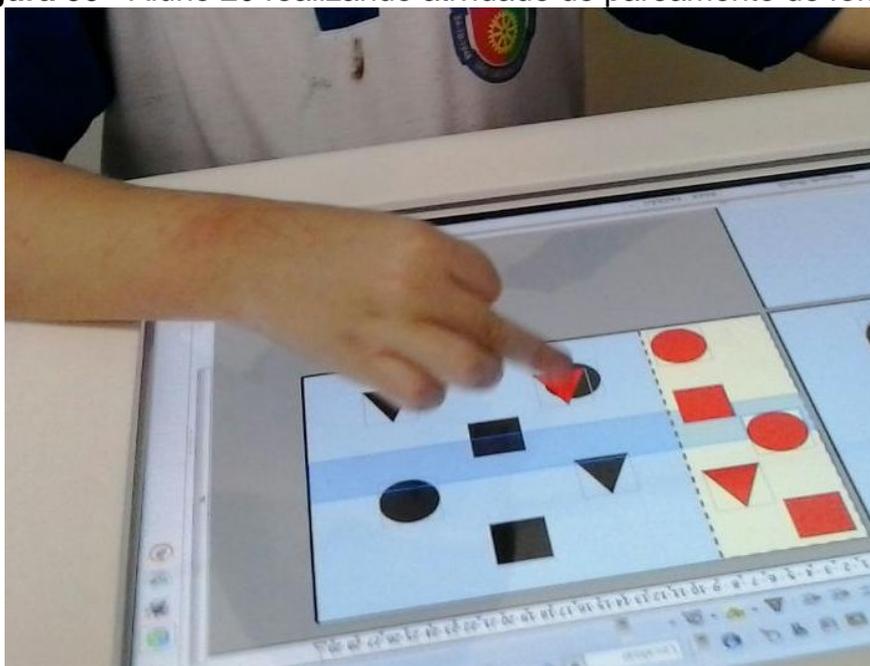
palavras e ele arrastava na imagem que tinha coerência, ele conseguiu fazer tranquilamente.

Para o Aluno 2 foi ótima a atividade de alfabeto, pois ele já havia se acostumado com a anterior, desta forma, ele tinha que fazer uma escolha entre uma letra e a outra. As atividades de sílabas foram mais complexas, mas é um processo (Professora A, áudio transcrito de entrevista referente à segunda aplicação, realizada em 07/08/17).

A professora I utilizou a Mesa TOQ deitada inicialmente, conforme se verifica na Figura 30. Ela relata que seu aluno teve um foco atencional às atividades e que, para as questões motoras, foi um facilitador. Este aluno não realiza ainda a escrita convencional, mas conseguiu, em todas as atividades, tanto na primeira quanto na segunda aplicação, desenvolvê-las dentro do esperado. A mesma professora apresentou que, mais que uma atividade pedagógica, ela estabeleceu outros objetivos com os exercícios propostos, pois seu aluno é uma criança que possui uma fala ecológica, desta forma, atividades que desenvolvam ajustes a esta fala prejudicada são de extrema importância.

Ele utilizou as atividades, mas, mesmo adaptada, ainda é distante do que ele consegue. Ele chegou para nós com uma ausência de comunicação muito significativa, e ele agora ampliou um pouco a questão da oralidade, mas ainda com ecolalia. Agora estamos trabalhando na escola a iniciativa dessa comunicação, quando ele vê a imagem, meu objetivo é que ele fale a imagem, antes mesmo de fazer uma associação de letras ou palavras, quero que ele fale. (Professora I, áudio transcrito de entrevista referente à segunda aplicação, realizada 16/08/17).

**Figura 30** - Aluno 20 realizando atividade de pareamento de formas

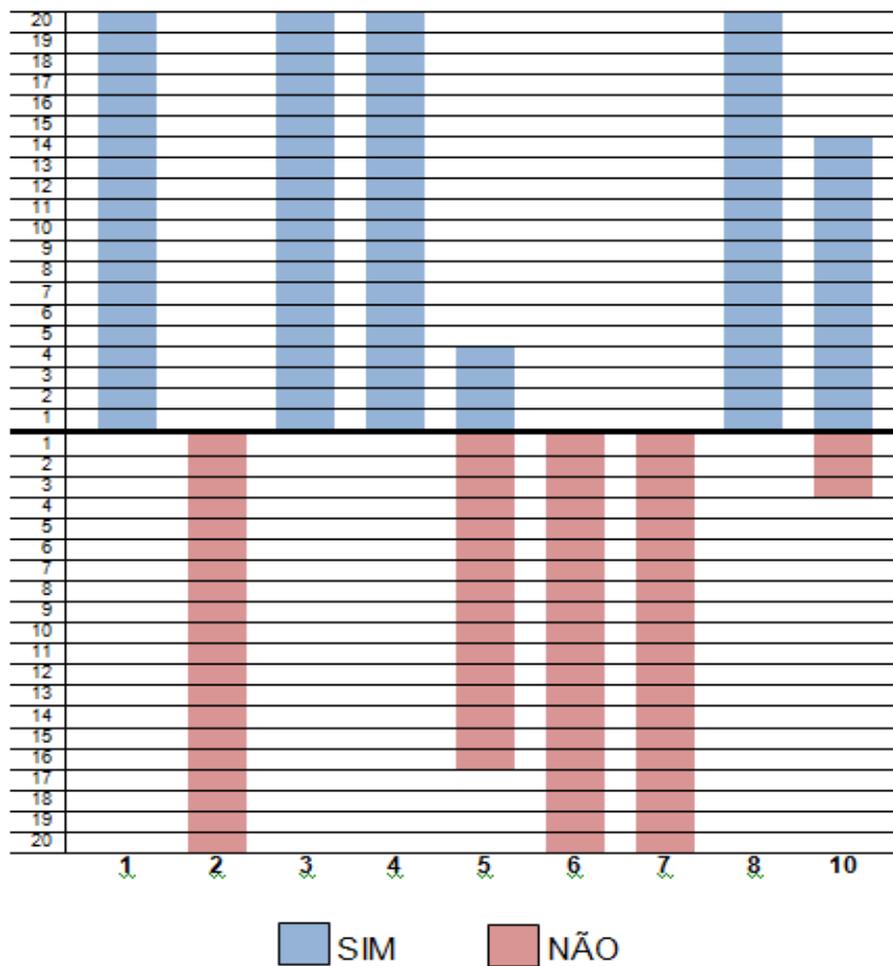


Fonte: Arquivo da professora I.

Percebe-se que, através das respostas dadas pelas professoras de Educação Especial, se faz necessária, realmente, a realização de atividades referentes à necessidade de cada criança. As crianças que têm um grau mais leve do TEA, tiveram as atividades como um reforçador de conteúdos aplicados. As crianças com níveis mais intensos tiveram nos exercícios um facilitador na realização de atividades que necessitam de escrita convencional e que, por enquanto, ainda não o fazem.

Assim, nesta segunda aplicação, cada aluno proporcionou uma atividade de acordo com seu nível escolar, adaptada às suas peculiaridades. Mesmo com essa possibilidade adaptativa, os dados obtidos a partir do roteiro de entrevista aprendido subcapítulo anterior, foram organizados em uma análise quantitativa de aproveitamento, conforme se observa no Gráfico 4. Apenas a questão 9 foi desconsiderada para a elaboração do gráfico, por se tratar de uma consideração pessoal citada que não poderia ser quantificada (Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa), como no exemplo da resposta da professora C respondendo a essa questão, em relação ao Aluno 6:

Quero agradecer, pois você achou que iria realizar uma pesquisa aplicando atividades com o uso desse aplicativo, mas acabou ajudando em um problema que estava acontecendo na sala, onde o Aluno 6, devido a seu comportamento vivia saindo da sala. Agora, com as atividades, ele fica mais tempo na sala de aula, mais centrado e com vontade de fazer as outras atividades (Professora C, áudio transcrito de entrevista referente à segunda aplicação, realizada em 29/06/17).

**Gráfico 4 - Segunda aplicação de usabilidade segundo o ISO/IEC 9126**

Fonte: Autora, 2017.

As observações realizadas pelas professoras tiveram resultados diferenciados, relacionados a cada indivíduo com TEA. Tais amostras não podem ser comparadas com critérios avaliativos, mas apenas demonstrativos de funcionalidade.

As respostas da questão 10, no que se refere à atividade construída especificamente para a necessidade do aluno, houve três alunos que conseguiram realizá-las mais ainda não com autonomia, necessitando de muitas intervenções da professora. Como se tratou de uma atividade criada pela pesquisadora com base em um questionário comportamental inicial, a adaptação não foi suficiente para o nível de comprometimento desse aluno. Por isso a importância de atividades personalizáveis pelo professor conhecedor do aluno, mesmo que haja um banco de atividades prontas, para cada professor selecioná-las de acordo com cada tipo de dificuldade apresentada.

Devido ao TEA ser um transtorno neurobiológico, ou seja, nasce com o indivíduo e não tem cura, a pesquisa não tem como meta a transformação de uma criança com TEA em uma criança típica através da aplicação das atividades. Esses esforços se firmam na ampliação das habilidades e no foco atencional, na minimização do comportamento agitado, na possibilidade da escrita através do *touch* e na expansão e flexibilização de conteúdos pedagógicos para o desenvolvimento cognitivo desses alunos em longo prazo.

### 5.3 Terceira aplicação em seu uso criativo

A pesquisa contou com três aplicações diferenciadas. A primeira utilizando quatro atividades padronizadas para vinte alunos, onde o objetivo maior era verificar a usabilidade do aplicativo em caráter experimental, Na segunda aplicação, vista uma aceitação do aplicativo inicialmente como um facilitador para alunos que não possuem uma escrita convencional e um reforçador de conteúdos para os que tenham, houve uma modificação no grau de complexidade de duas atividades já existentes na primeira aplicação, e a personalização de atividades referentes aos conteúdos curriculares do aluno de acordo com o ano/série em que estuda.

Para a terceira aplicação, duas professoras especialistas aceitaram a proposta de confeccionar uma atividade adaptada de acordo com a necessidade de seus alunos. Essa etapa contou apenas com a visualização de alguns vídeos explicativos contidos no *YouTube* e embedados no *blog*.

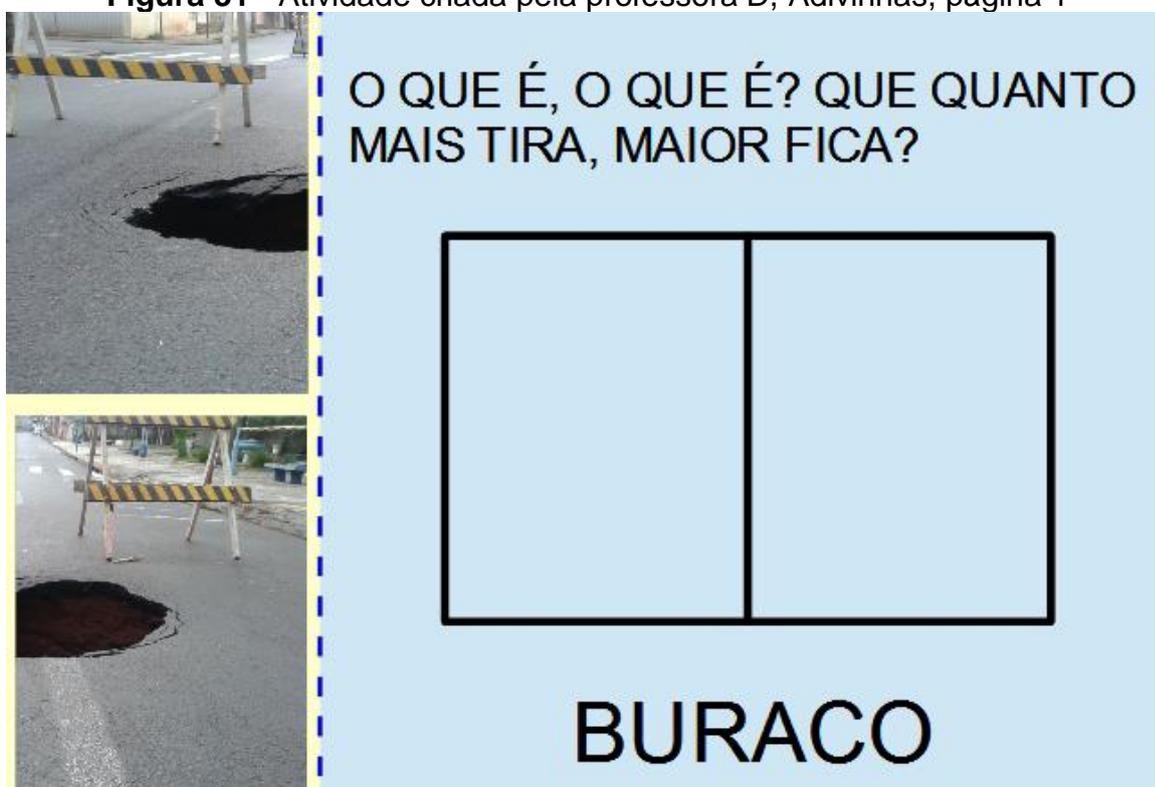
A professora D8, com base no conteúdo curricular do trimestre, que era “Adivinhas”, encontrou, de maneira tecnológica, uma forma de apresentar o conteúdo, sabendo que, para a criança com Transtorno do Espectro Autista, há uma dificuldade em simbolizar e transferir a fala para algo pragmático, conforme explicam Batista e Bosa (2002) que o ato de simbolizar ou representar um objeto ausente é importante para o desenvolvimento da linguagem mais elaborada com sentido mais abstrato ou até mesmo na construção de novos significados, com consequências para o desenvolvimento linguístico/cognitivo.

Nos indivíduos não falantes o quadro é ainda mais complexo, pois as estratégias de comunicação são muito limitadas, reduzindo as possibilidades de desenvolvimento de linguagem ou da oralização, resultantes de um desenvolvimento simbólico que remete aos primeiros

estágios do desenvolvimento cognitivo, às vezes sensório-motor, outras vezes pré-operatório (BAPTISTA; BOSA, 2002, p. 58).

Assim, a professora realizou a atividade com base na interdisciplinaridade, com ligação entre as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, com conteúdos de adivinhas e simetria, respectivamente. Para Língua Portuguesa, a apresentação da adivinha, apresentada através da professora como leitora e a representação da imagem explicando o significado implícito. Para Matemática, identificar a simetria através das imagens, sendo elas mais próximas da realidade. As Figuras que vão do número 31 ao número 34 ilustram as atividades relatadas.

**Figura 31** - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 1



O QUE É, O QUE É? QUE QUANTO  
MAIS TIRA, MAIOR FICA?

--	--

BURACO

The figure consists of a light blue rectangular background. On the left side, there are two photographs of a road with a pothole, each with a yellow and black striped barrier in front of it. The top photo shows the pothole from a slightly elevated angle, and the bottom photo shows it from a lower angle. To the right of these photos, the text 'O QUE É, O QUE É? QUE QUANTO MAIS TIRA, MAIOR FICA?' is written in black, bold, uppercase letters. Below the text is a large black-outlined rectangle divided into two equal vertical sections. At the bottom of the blue area, the word 'BURACO' is written in large, black, bold, uppercase letters.

Fonte: Autora, 2017.

**Figura 32** - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 2.



O QUE É, O QUE É? QUE VIVE  
CAINDO, MAS NUNCA SE  
MACHUCA?

--	--

CHUVA

Fonte: Autora, 2017.

**Figura 33** - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 3.



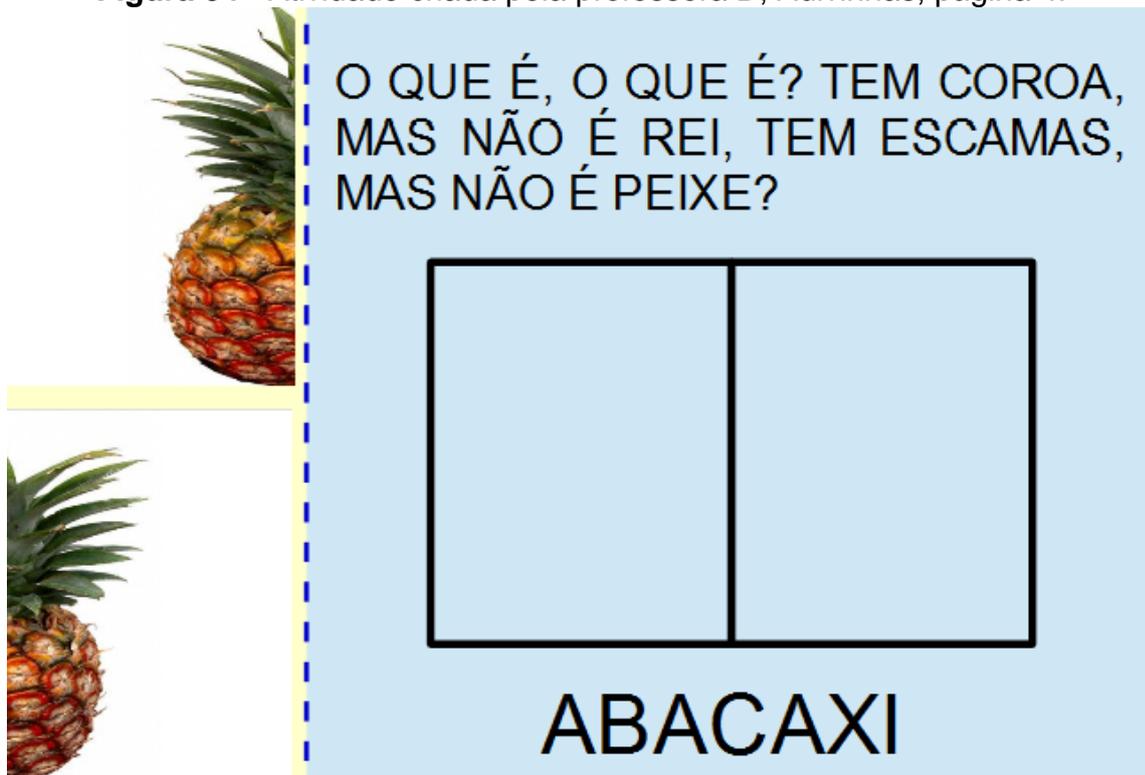
O QUE É, O QUE É? QUE CHEIRA  
CHULÉ?

--	--

NARIZ

Fonte: Autora, 2017.

**Figura 34** - Atividade criada pela professora D, Adivinhas, página 4.

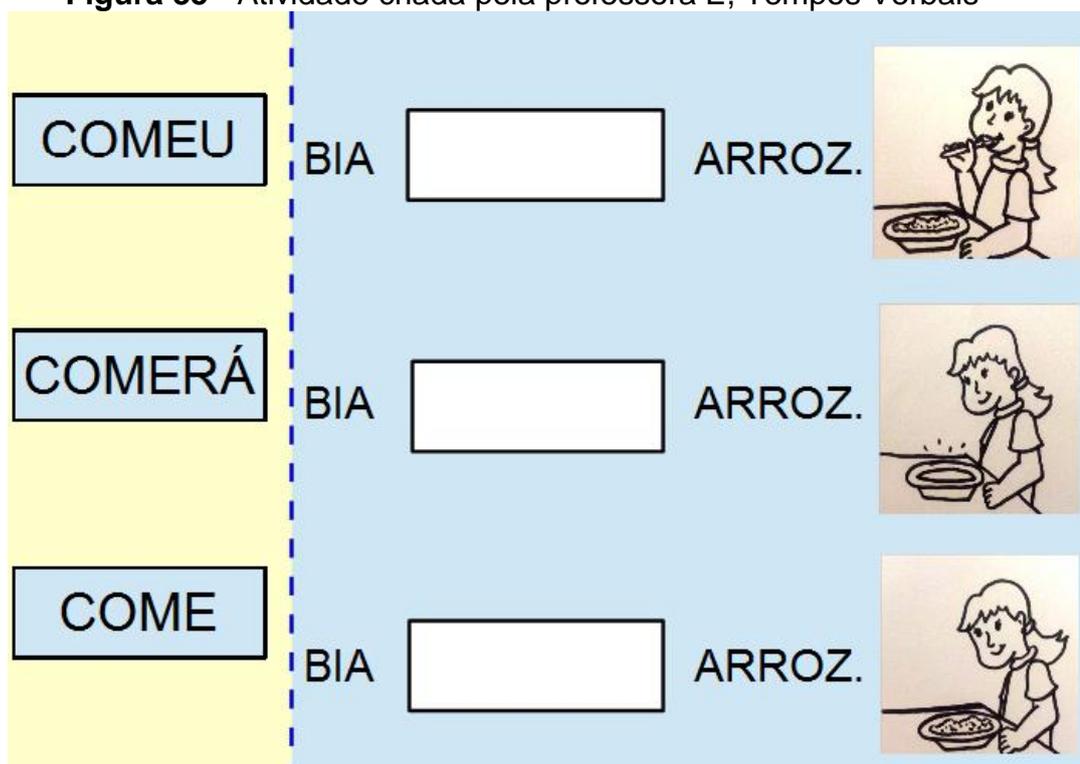


Fonte: Autora, 2017.

A aplicação com o Aluno 8 foi efetiva, a professora D relatou que ele não possui fala convencional, é um aluno com grandes comprometimentos comportamentais, necessitando de grandes intervenções. A atividade criada para ele foi baseada em uma adaptação de grande porte, uma forma de apresentar o mesmo conteúdo estudado no trimestre em uma configuração mais próxima de suas potencialidades. O aluno conseguiu montar as figuras, e a professora já projeta a possibilidade de acrescentar mais peças conforme seu desenvolvimento.

Outra atividade foi criada pela professora E, para um aluno de 4º ano, alfabetizado, com comprometimentos mais comportamentais do que pedagógicos. A professora pensou em uma atividade que contribuísse para o exercício de um conteúdo complexo, como Tempos Verbais. O objetivo, conforme demonstrado na Figura 35, seria identificar, através das imagens, os verbos que mais se encaixassem na frase. Foi pedida ajuda para outra professora na criação das imagens desenhadas, e então montada uma sequência de atividades com situações de ação como beber, lavar, comer, pescar.

**Figura 35** - Atividade criada pela professora E, Tempos Verbais



Fonte: Autora, 2017.

O aluno da professora E apresentou mais foco ao realizar a atividade e observou atentamente o desenho antes de cada resposta. A professora utilizou esta atividade como avaliativa para o trimestre, ela foi impressa e arquivada com os demais trabalhos do aluno.

Realizou-se uma entrevista semiestruturada com as professoras utilizando como base as perguntas: Você encontrou dificuldades ao criar a atividade? Conte um pouco este processo. O aluno conseguiu realizar a atividade? Houve dificuldades?

A transcrição completa das entrevistas encontra-se no Apêndice G. Pelas respostas, pode-se perceber que é possível a criação de diversas atividades em seu uso criativo, cada professor conhecendo seu aluno e tendo possibilidades de criação que contemplem suas necessidades pedagógicas diárias. No caso das duas atividades adaptadas descritas, pôde-se observar que é possível utilizar imagens de um *site* de busca, ou criar a própria imagem, atribuir fotos dos alunos, ou outras criações que mais se encaixam ao entendimento do estudante.

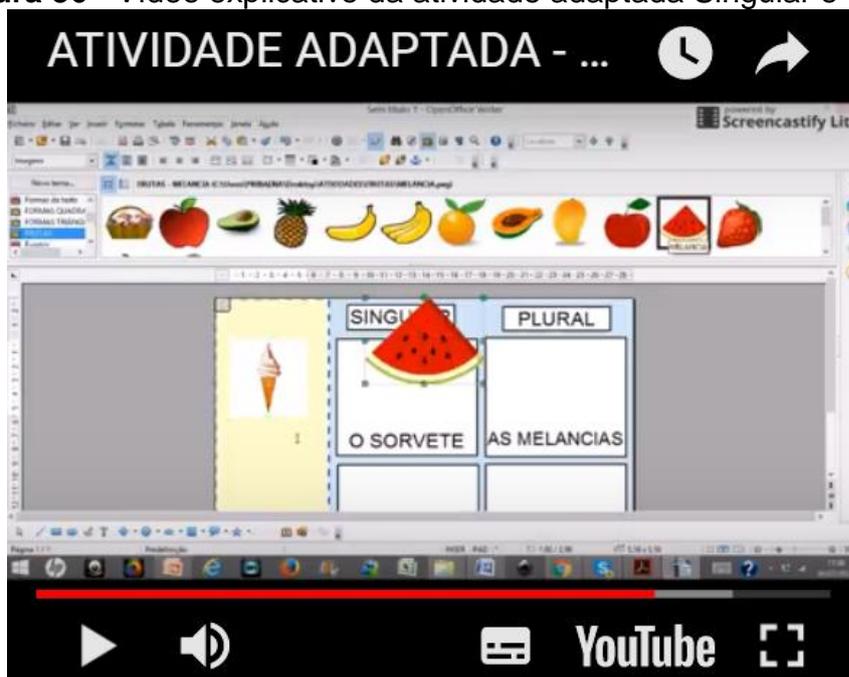
## 6. PRODUTO EDUCACIONAL

A ideia de produto inicial para a pesquisa seria a criação de um Guia Didático, que traria de maneira detalhada todas as etapas para confecção das atividades com o uso do aplicativo *Open Office*. Um modelo inicial de guia se encontra no Apêndice C, contendo um passo a passo da instalação do aplicativo, a criação da tela padrão, inserção de imagens, criação da tecla móvel e duas das atividades iniciais para primeira aplicação.

Deste Guia foi retirada a introdução sobre instalação e enviada às professoras inicialmente, juntamente com um vídeo explicativo, conforme ilustrado na Figura 36. Concluiu-se que o vídeo foi suficiente para o entendimento, e percebeu-se que um Guia Didático seria menos eficaz. Assim, iniciou-se um processo de gravação de todas as etapas para a criação das atividades aplicadas como produto da pesquisa. Todos os vídeos foram colocados no *YouTube* e embedados em um *blog* para que os participantes da pesquisa pudessem ter acesso, compartilhassem com outros professores e para que estivesse aberto a quanta pessoas quisessem aprender.

Foi utilizado para a gravação dos vídeos um aplicativo do Google chamado *Screencastify*. Todas as atividades disponibilizadas no *blog* foram ensinadas. Os vídeos disponíveis são: Números do Substantivo; Gêneros Masculino e Feminino; Uso do S e SS; Substantivos Próprio e Comum; Singular e Plural; Uso dos Porquês; Ampliação do Repertório – Alfabetização; Como Inserir Tela Padrão; Como Inserir Imagens; Como Criar uma Tela Padrão no *Open Office* e Instalação do *Open Office*.

**Figura 36** - Vídeo explicativo da atividade adaptada Singular e Plural



Fonte: Blog, Autora, 2017

O *blog*, representado na Figura 37, além dos vídeos explicativos, contém *links* para baixar as atividades que foram disponibilizadas para a segunda aplicação. Os professores podem utilizar a atividade como base para outras, mudando somente a imagem ou ampliando ou reduzindo o grau de dificuldade pensando na individualidade de cada aluno.

**Figura 37** - Página do blog SCSInclusão



Fonte: Autora, 2017.

A partir de contato realizado com a coordenadoria da Equipe de Inclusão do Município de São Caetano do Sul, foi realizada uma oficina para ensinar às professoras especialistas em como criar atividades adaptadas utilizando o aplicativo *Open Office*. A oficina foi realizada no mês de outubro de 2017. Inicialmente neste encontro foi apresentada uma introdução do que é TEA, esclarecendo estudos mais recentes, leis e possibilidades de atividades que estimulassem o desenvolvimento pedagógico dessas crianças. Foi aberto um momento para discussão de propostas para a elaboração de atividades para crianças com níveis de TEA mais elevados e como as atividades poderiam contribuir no processo de inclusão escolar.

Neste encontro, ilustrado nas Figuras 38 e 39, as professoras levaram seus *notebooks*, e as que não levaram conseguiram sentar com outras colegas para um trabalho em grupo. Assim, foi instalado o *Open Office Portable*, através de um *pen drive* que continha tanto o aplicativo quanto uma galeria de imagens com pastas de temáticas diversas: frutas, animais, cores, letras, partes do corpo, objetos, números, flores e formas. Assim, foram apresentadas etapas para criação de atividades, e as participantes criaram uma atividade base e, em seguida, cada um pôde criar sua própria atividade.

**Figura 38** - Oficina no Centro de Formação de Professores do Município



Fonte: Blog SCSInclusão, Autora, 2017.

**Figura 39 - Criação de atividades na oficina**

Fonte: Blog SCSInclusão, Autora, 2017.

Durante a oficina, foram apresentados trechos dos vídeos explicativos contidos no *blog*. De maneira geral, o *feedback* por parte das professoras participantes foi positivo. Percebeu-se que muitas estavam anotando o processo de produção das atividades, por exemplo, como inserir imagens, gravar a atividade e, após assistirem aos vídeos, souberam que teriam um apoio assim que precisassem. Também foram informadas de que cada atividade contida do *blog* possui um vídeo explicativo relacionado, podendo ser utilizado como passo a passo. Com isso, verificou-se também que o vídeo instrucional traz mais autonomia aos professores, sendo mais efetivo, em determinadas situações, do que uma oficina.

Percebeu-se, nesta oficina, o quanto é relevante a busca de conhecimentos e estratégias de adaptação para os estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Com a finalização deste trabalho e a expansão de sua aplicabilidade, cada professor poderá criar atividades novas com foco nas especificidades de seus alunos. O endereço de *e-mail* que está disponível no *link* <http://scsinclusao.blogspot.com.br> para envio dessas atividades para aqueles que quiserem compartilhar suas criações e expandir a rede.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Crianças com TEA apresentam potencialidades distintas, limitações diferenciadas na interação social e comunicação, ou movimentos restritos e repetitivos, além de questões comportamentais evidenciadas. Apesar do número crescente de matrículas nas escolas de ensino regular, a realidade é que muitas não estão preparadas para a inclusão dessas crianças, sendo um grande desafio quando um aluno com TEA não possui fala ou escrita convencional.

Assim, o foco da pesquisa foi possibilitar cenários colaborativos na elaboração de atividades adaptadas de Comunicação Alternativa, facilitando o processo de inclusão dessas crianças na sala de aula.

No momento, pode-se imaginar que o uso criativo do *Open Office* para a adaptação de atividades e a utilização da tecnologia como meio de Comunicação Alternativa para crianças com TEA encontram-se em uma unidade com infinitas possibilidades.

Obteve-se resultados positivos nesta pesquisa quanto às respostas das professoras durante as entrevistas, relatos a respeito das atividades adaptadas como reforçadores de conteúdos, ampliadores de comunicação, contenção de comportamentos, validação enquanto sistema avaliativo e um facilitador para comunicação através do *touch* para aqueles alunos que não possuem escrita convencional.

Todo resultado citado foi baseado nas respostas dos questionários semiestruturados realizados com as professoras. As avaliações sobre a usabilidade do aplicativo foram realizadas a partir de nove perfis diferentes de professoras, assim, os resultados não abrangeram somente a visão da pesquisadora, mas o olhar de cada docente diante das potencialidades de seus alunos.

O processo de construção das atividades utilizando o *Open Office* não foi classificado apenas em um facilitador centrado no usuário, mas um recurso que possibilitou a usabilidade inclusiva de acordo com diversos contextos variados.

Um ponto relevante desta pesquisa foi que, além do desenvolvimento das atividades que estão embedadas no *YouTube* e disponíveis no *blog* para qualquer usuário acessar, a pesquisa contemplou a aplicação dessas atividades com estudantes com TEA. Desta forma, os resultados partiram de experiências reais de caráter inclusivo com características da Comunicação Alternativa.

Outro ponto a ser evidenciado no trabalho foi o processo de construção simbólica de alguns alunos com TEA participantes da pesquisa, possibilitando a ampliação do repertório através do aplicativo utilizado como CA.

O uso da tela *touch screen* ampliou as possibilidades inclusivas, todas as crianças puderam ter acesso ao aplicativo, inclusive aquelas com dificuldades motoras e as que não possuem escrita convencional.

Vale ressaltar que, embora o aplicativo *Open Office* para uso em Comunicação Alternativa tenha sido ressignificado com foco para crianças com Transtorno do Espectro Autista, pode ser utilizado para atender diversos outros transtornos e deficiências que possuam um déficit na oralidade ou não apresentam uma escrita convencional, seja ela por comportamento, comprometimentos motores ou pela recusa, podendo, também, ser utilizado para o processo de letramento e comunicação.

Como produto final, foi disponibilizado o *blog*, quem tem o intuito de incluir sempre novas atividades, transformando-se em uma plataforma de busca para professores, que poderão utilizá-la como base para suas próprias atividades, observando as especificidades de seus alunos. Uma oficina com professoras da rede municipal, realizada posteriormente à criação dos vídeos, demonstrou que este suporte se apresenta como uma solução importante para capacitar profissionais da educação a utilizar o aplicativo como ferramenta de Comunicação Alternativa, conferindo autonomia e maiores possibilidades de multiplicação dos resultados deste trabalho para usos práticos.

Percebeu-se através desta pesquisa que há uma constante busca por recursos que contribuam para a ampliação da linguagem aos alunos com TEA. Ao mesmo tempo, manifestações de incertezas afligem professores, que se sentem despreparados para a realização de atividades que contemplem as necessidades desses alunos e promovam mais tempo de permanência nas salas de aula, contribuindo, efetivamente, para a inclusão.

Este trabalho veio como contribuição ao professor na busca constante da inclusão escolar, trazendo atividades que aumentem o foco atencional desses alunos, ampliando o formato de flexibilização de atividades, acreditando que os recursos tecnológicos possam incluir os alunos com TEA.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. L. de et al. Incluindo o aluno com autismo na classe regular: uma experiência bem sucedida com o método da Comunicação Facilitada. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, v. 10, n. 10, 2012.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO/ IEC 9126-1. **Engenharia de software: qualidade de produto**. Rio de Janeiro, 2003.

BARBOSA, H. F. A. **Análise do recurso a novas tecnologias no ensino de autistas**. 2008. 93 f. Tese (Mestrado em Engenharia em Informática) – Instituto Politécnico do Porto, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal, 2009.

BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. **Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Atendimento educacional especializado: deficiência mental**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2001.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.764** de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União 28/12/2012.

\_\_\_\_\_. **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). Diário Oficial da União, 07/07/2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.438** de 26 de abril de 2017. Altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), para tornar obrigatória a adoção pelo Sistema Único de Saúde (SUS) de protocolo que estabeleça padrões para a avaliação de riscos para o desenvolvimento psíquico das crianças. Diário Oficial da União, 27/04/2017.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Projeto Escola Viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola - Alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2000.

\_\_\_\_\_. **Resolução C.N.E. C.EB. nº 2**, de 11 de setembro de 2001. Institui diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica, 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da educação: Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2003.

CÂNDIDO, F. R. **Tecnologias assistivas e inclusão escolar: o uso do software GRID2 no atendimento educacional especializado a estudante com autismo em escola pública do Distrito Federal**. 2015. 237 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. Brasília, 2015.

CDC. **Centers for Disease Control and Prevention**. Disponível em <<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>>. Acesso 09/07/2017.

CUNHA, E. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – idéias e práticas pedagógicas**. 4 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

\_\_\_\_\_. **Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família**. 6 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015

CUNHA, P.; BELISÁRIO FILHO, J. F. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar : transtornos globais do desenvolvimento**. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2010.

DE LA VEGA, M. E.; KOON, R. A. **La computadora en la intervención de niños y adolescentes con autismo**. Disponível em: <<http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2000/II-202000.pdf>>. Acesso em: 09/09/2017.

IBGE. **Censo Demográfico**. Disponível em < <http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/educacao.html>>. Acesso em: 02/05/2017.

DÍAZ, F. et al. **Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2009.

FACION, J. R. **Inclusão Escolar e suas Implicações**. Curitiba: Editora IBPEX, 2005.

\_\_\_\_\_. **Transtornos do desenvolvimento associados a graves problemas do comportamento: reflexões sobre um modelo integrativo**. Brasília: Ministério da Justiça, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2002.

FERRARI, P. **Autismo Infantil: O que é e como tratar**. 4 ed. São Paulo: Paulinas, 2012.

FRANCISCATTO, R.; BEZ, M. R.; PASSERINO, L. **Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de Pessoas com Autismo SCALA Tablet**. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015.

FRITH, U. **L'énigme de l'autisme**. Paris: O. Jacob, 1992.

JEN, E.; MOON, S.; SAMARAPUNGAVAN, A. Using design-based research in gifted education. **Gifted Child Quarterly**, v. 59, n. 3, p. 190-200, 2015.

KWEE, C. S. **Abordagem transdisciplinar no autismo: o programa TEACCH**. 2006. 109 f. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia). Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro. 2006.

\_\_\_\_\_; SAMPAIO, T. M. M.; ATHERINO, C. C. T. Autismo: uma avaliação transdisciplinar baseada no programa TEACCH. **Revista CEFAC**, v. 11, n. 2, 2009.

KHOURY, L. P. e Colaboradores. **Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar: guia de orientação a professores**. São Paulo: Memnon, 2014.

KOVATLI, M. de F. **Estratégias para estabelecer a interação da criança com autismo e o computador**. 2003. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

\_\_\_\_\_; ALVES, J. B. da M.; TORRES, E. **A perspectiva de estabelecer interação do autista em meio informático**. *In: Anais do II Seminário ATIID, Acessibilidade, TI e Inclusão Digital*. São Paulo, 2003.

KREBS, C.; WEINBERG, J.; AKESSON, E. **Neurociência ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

LEBOVICI, S.; MAZET P.; **Autismo e psicoses da criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna Editorial, 2003.

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. de P. S. da.; BOAVENTURA, Edivaldo Machado. Design-Based Research ou pesquisa de desenvolvimento: Pesquisa aplicada para educação à distância. **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 42, p. 23-36, jul./dez. 2014.

MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, nº 33, p. 387-405, dez. 2006.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2000.

MORO, M. L. F. Construtivismo e educação matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 11, n. 1, 2009.

MUTSCHELE, M. A. S. **Como desenvolver a psicomotricidade?** 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

NILSSON, I. Introdução à educação especial para pessoas com transtorno do espectro autístico e dificuldades semelhantes de aprendizado. **Temas de desenvolvimento**, v. 12, n. 68, p. 5-45, maio/jun – 2003.

OLIVEIRA, T. C. C. I. de. **Desenvolvimento e avaliação de um objeto digital de aprendizagem para as pessoas com autismo**. 2010. 215 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.

ORRÚ, S. E. **Aprendizes com autismo: Aprendizagem por eixos de interesse em espaços não excludentes**. São Paulo: Editora Vozes Ltda., 2016.

PASSERINO, L. M.; BEZ, M. R. **Comunicação alternativa: mediação para uma inclusão social a partir do Scala [recurso eletrônico]**. Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, 2015.

REILY, L. **Escola inclusiva: linguagem e mediação**. Campinas: Papyrus, 2004.

REIS, S. M. G. **A matemática no cotidiano infantil: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático**. Campinas: Papyrus, 2006.

RUTTER, M; SCHOPLER, E. **L'autisme, une réévaluation des concepts et du traitement**. Paris: PUF, 1991.

SANDOVAL, W.; BELL, P. Design-based research methods for studying learning in context: Introduction. **Educational Psychologist**, v. 39, n. 4, p. 199-201, 2004.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Tecnologias móveis na inclusão escolar e digital de estudantes com transtornos de espectro autista. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 4, p. 349-366, 2015.

\_\_\_\_\_. Escola Virtual para a Educação Especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento. **Revista de Informática Educativa**, Bogotá, v. 10, n. 1, p. 115-138, 1997.

SCHWARTZMAN, J. S. **Autismo Infantil**. São Paulo: Memmon, 1995.

SILVEIRA, C.; HEIDRICH, R.; BASSANI, P. **Avaliação das tecnologias de softwares existentes para a Inclusão Digital de deficientes visuais através da utilização de Requisitos de qualidade**. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). p. 9-12. 2007.

SILVEIRA, S. A. da. **Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica**. Disponível em: <[http://www.softwarelivre.gov.br/artigos/artigo\\_02/](http://www.softwarelivre.gov.br/artigos/artigo_02/)>. Acesso em: 09/07/2017.

SILVER, M.; OAKES, P. Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or Asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. **Autism**, v. 5, n. 3, p. 299-316, 2001.

SOUSA, A. P. F. de. Acessibilidade de crianças autistas em ambientes educacionais: um estudo bibliográfico sobre a inclusão de crianças autistas no ensino básico. **Revista Fundamentos**. v. 2, n. 2, 2016.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W.; LOPES, M. F. **Inclusão: um guia para educadores**. São Paulo: Artmed, 1999.

TEBEROSKY, A.; CARDOSO, B. **Reflexões sobre o Ensino da Leitura e da Escrita**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1989.

UNESCO, **Abrindo novos caminhos para o empoderamento: TIC no acesso à informação e ao conhecimento para as pessoas com deficiência**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

VALLE, L. E. R. do; MATTOS, M. J. M. de.; DA COSTA, José Wilson. **Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão**. Porto Alegre: Penso, 2013.

WALTIACH, P. de F. **O papel das palavras estáveis na construção da língua escrita**. 2010. 224 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação). Instituto de Ciências da Educação, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2010.

## APÊNDICE A – Entrevista parte professor

**ENTREVISTA PARTE 1**

Unidade Escolar: \_\_\_\_\_

<b>Parte do aluno</b>	
Nome:	
Idade:	Ano Escolar:

<b>Parte do Professor Especialista de Educação Especial</b>
Nome:
Idade:
Formação acadêmica:
Já utilizou algum Aplicativo de Comunicação Alternativa para crianças com TEA?

1- Nunca    2- As vezes    3- Sempre

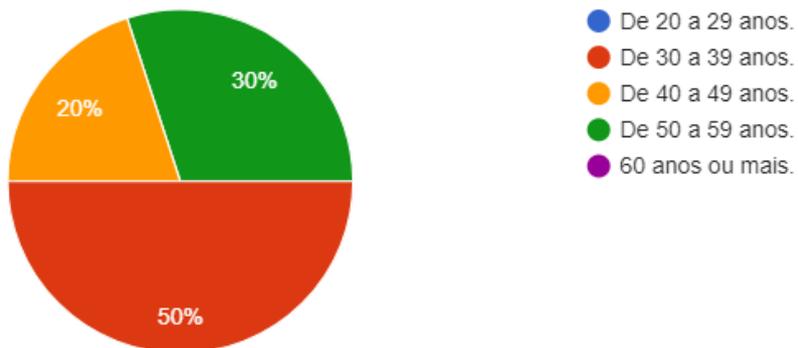
<b>Como é seu aluno com TEA</b>			
<b>Coloque um X na coluna correspondente</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1- Emite sons, mas não se comunica por fala convencional.			
2- Comunicação através de gestos.			
3- Ecolalia: fala estereotipada repetitiva.			
4- Utiliza a mão do adulto para pegar um objetivo ou fazer algo por ele (a).			
5- Aponta objetos ao invés de falar?			
6- Quando um adulto realizando uma expressão corporal, muda de fisionomia ou tem uma fala direcionada a criança, o mesmo mantém-se inerte e não o imita.			
7- Quando é chamado pelo nome não responde ou olha para quem está falando.			

8- Apresenta euforia repentina? (corre, grita, risadas)			
9- Apresenta crises de choro?			
10- Busca isolamento			
11- Ignora os outros.			
12- Percebe-se um olhar distante			
13- Espera que o outro faça por ele (a).			
14- Apresenta padrões de conduta socialmente inadequada frente a pessoas e objetos.			
15- Apresenta interesse restrito			
Qual? _____			
16- Intolerância a frustrações e as mudanças na rotina			
17- Percebe-se sinais de angústia			
18- Apresenta distúrbios de humor			
19- Agitação, movimentos estereotipados			
20- Autoagressividade			
21- Heteroagressividade			
22- Déficit de atenção			
23- Dificuldade na coordenação motora fina (movimento de pinça), impossibilitando a escrita convencional			
24- Faz uso de Sistema de Comunicação Alternativa?			
Qual? _____			

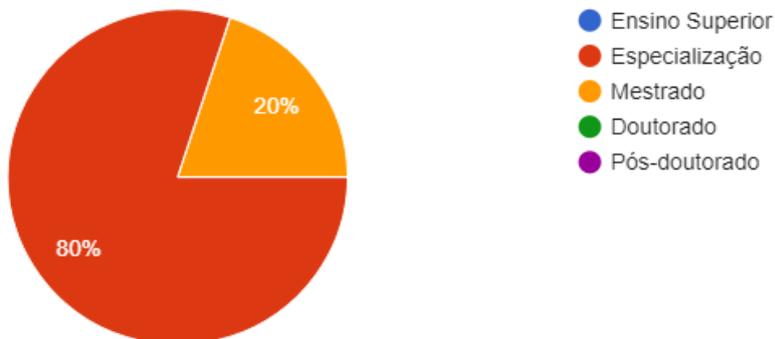
APÊNDICE B – Resultados da entrevista parte professor.  
Base de 20 alunos

**Parte do professor especialista de Educação Especial**

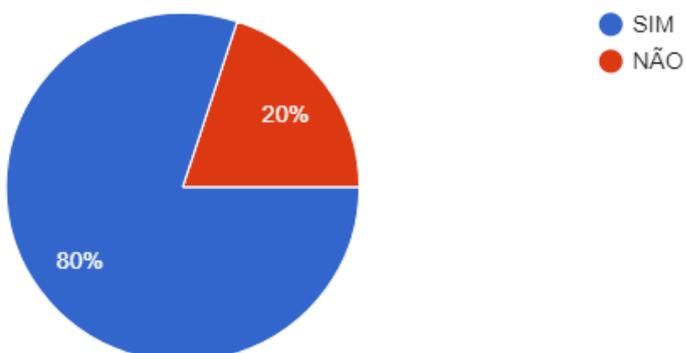
Idade:



Formação Acadêmica:

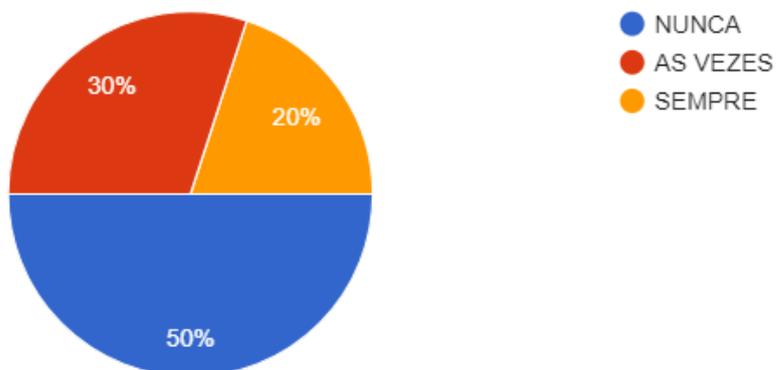


Já utilizou algum aplicativo de Comunicação Alternativa para crianças com TEA:

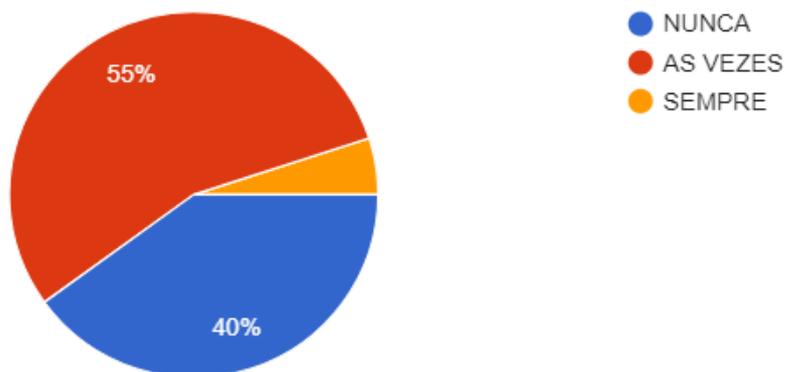


## Como é seu aluno com TEA?

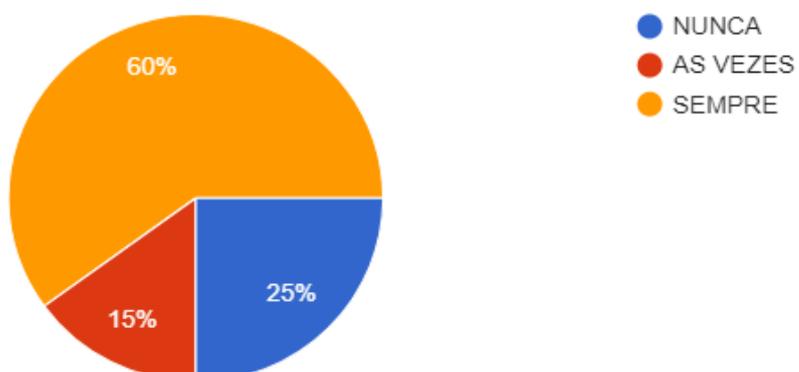
Emite sons, mas não se comunica por fala convencional:



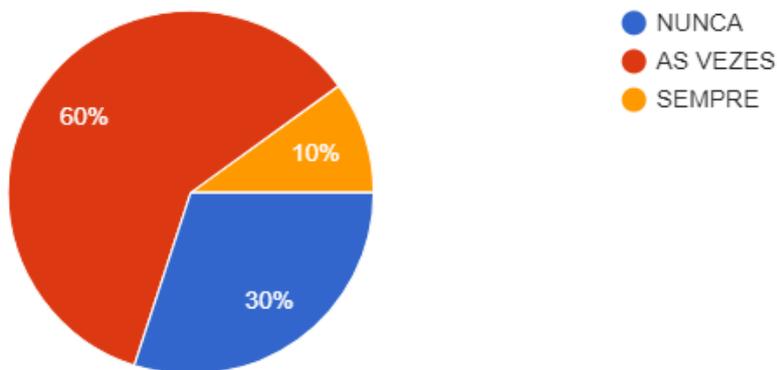
Comunicação através de gestos:



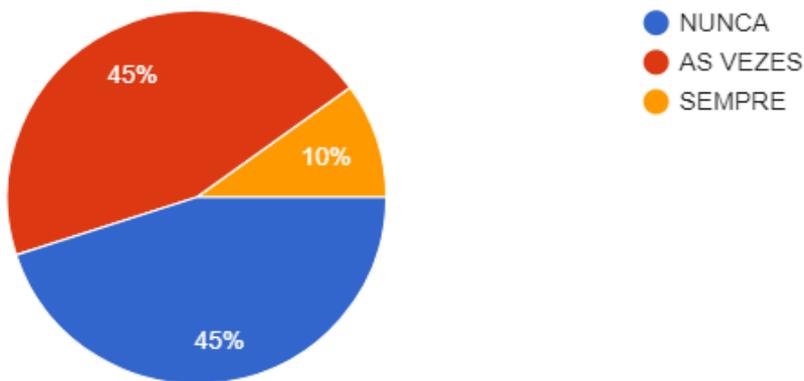
Ecolalia: fala estereotipada repetitiva:



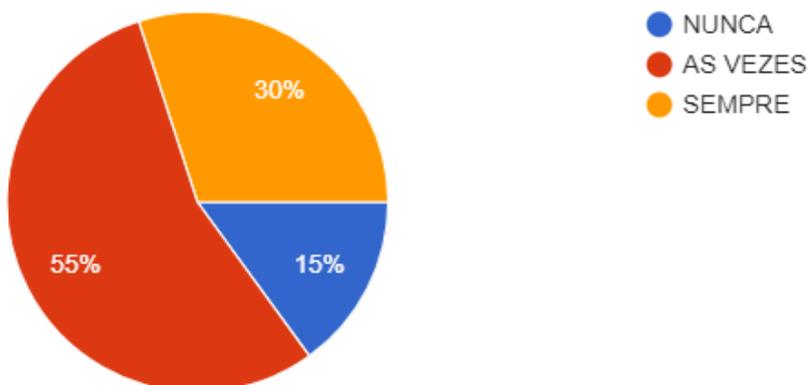
Utiliza a mão do adulto para pegar um objeto ou fazer algo por ele (a):



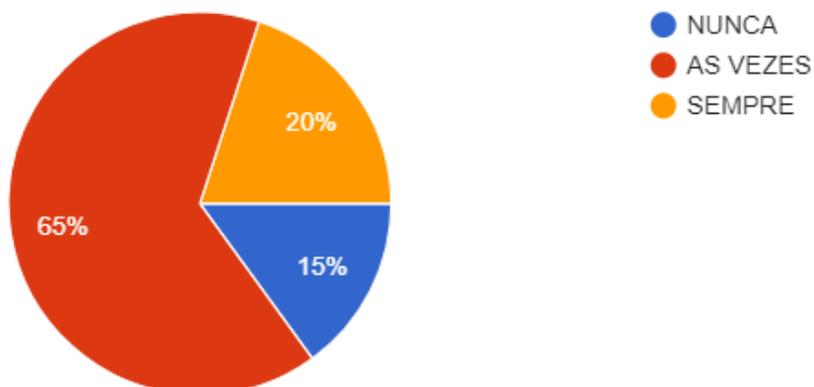
Aponta objetos ao invés de falar?



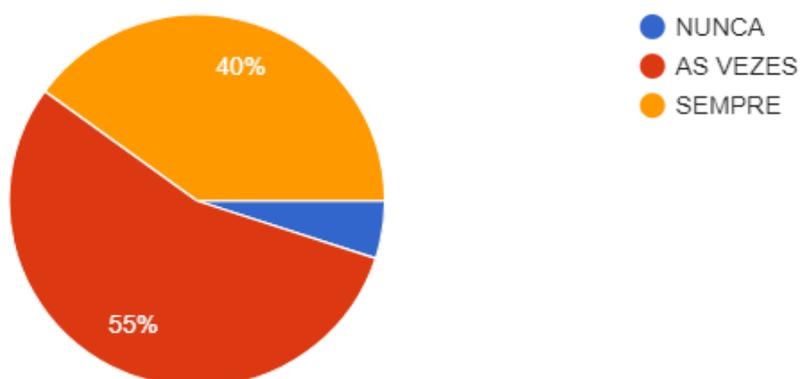
Quando um adulto, realizando uma expressão corporal, muda de fisionomia ou tem uma fala direcionada a criança, o mesmo mantém-se inerte e não o imita:



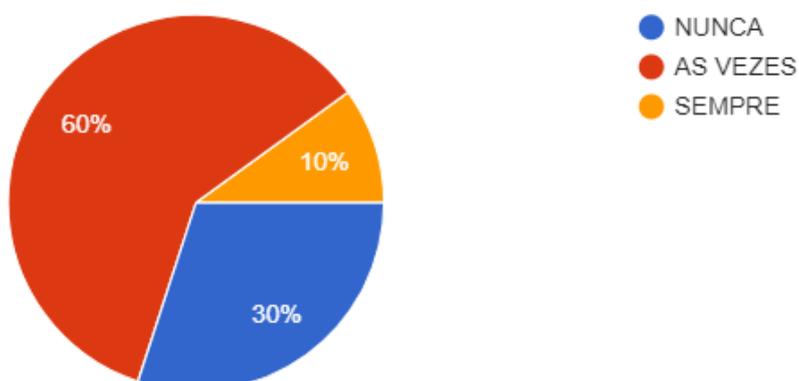
Quando é chamado pelo nome não responde ou olha para quem está falando:



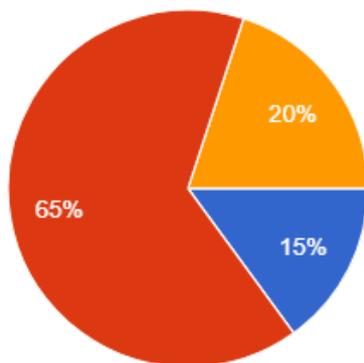
Apresenta euforia repentina? (Corre, grita, risadas)



Apresenta crises de choro?

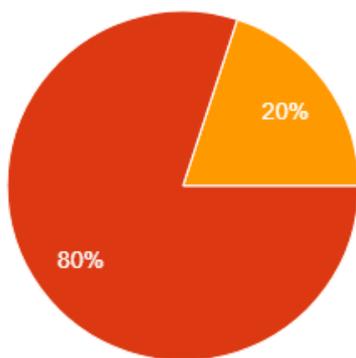


Busca isolamento?



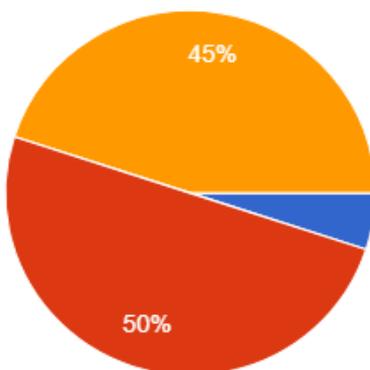
● NUNCA  
● AS VEZES  
● SEMPRE

Ignora os outros:



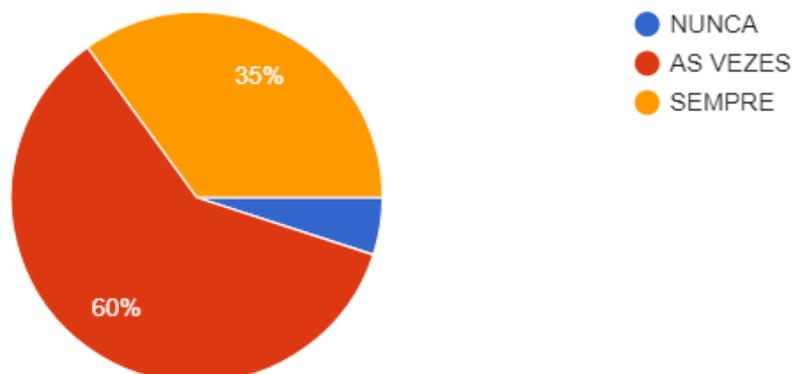
● NUNCA  
● AS VEZES  
● SEMPRE

Percebe-se um olhar distante:

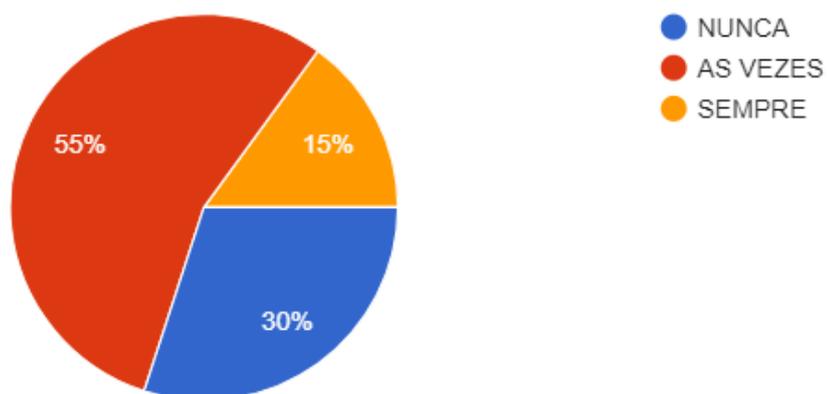


● NUNCA  
● AS VEZES  
● SEMPRE

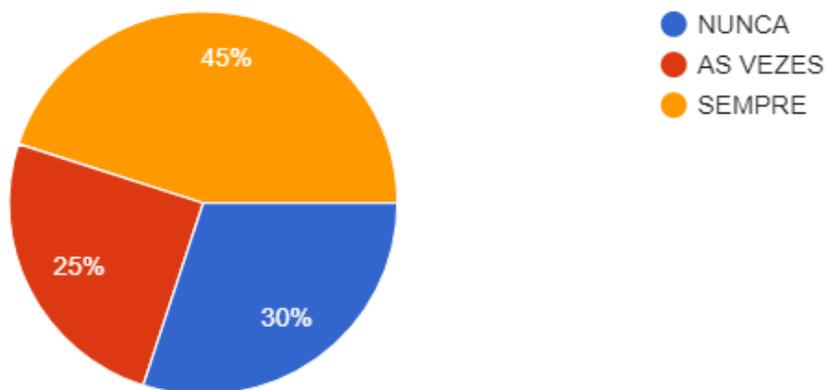
Espera que o outro faça por ele (a):



Apresenta padrões de conduta socialmente inadequada frente a pessoas e objetos:



Apresenta interesse restrito:

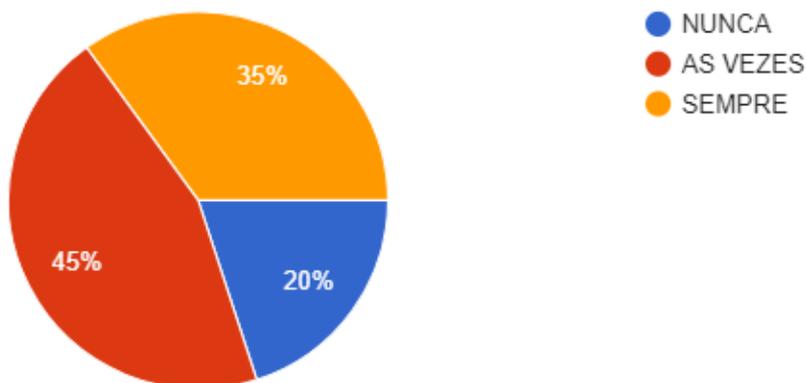


Qual?

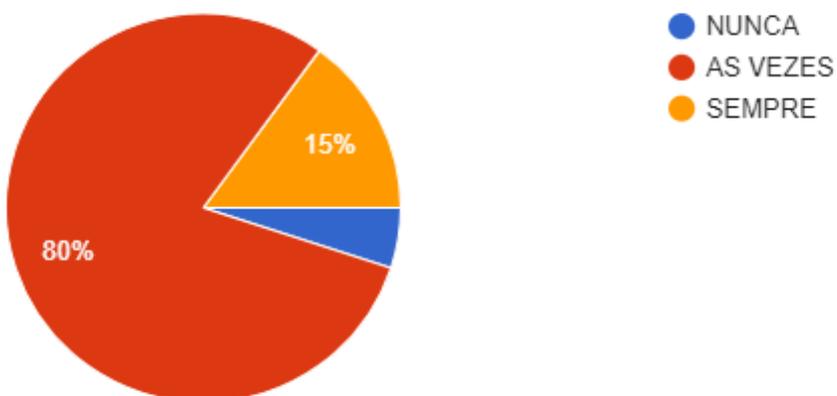
- Fantoches
- Recortes
- Muda de tempos em tempos, turma da Mônica, Bob Esponja, Super Men, Carros.
- Mochilas
- Trens da CPTM
- Gibis
- Países e planetas.
- Letras móveis.
- Banheiro
- Coisas pequenas
- Animais
- Objetos de apego

(oito crianças não apresentam interesses restritos)

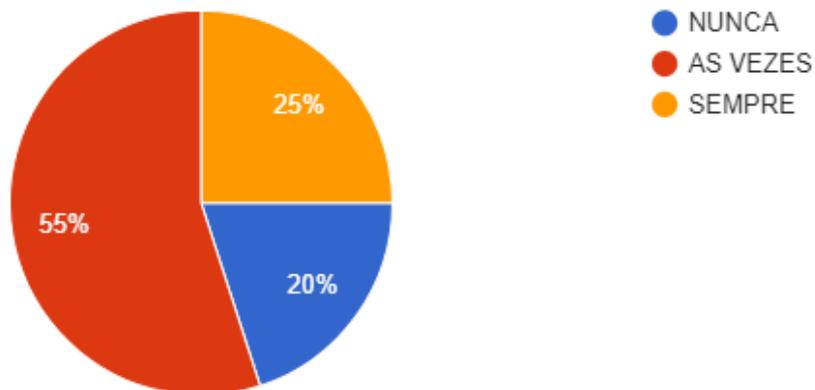
Intolerância a frustrações e as mudanças na rotina:



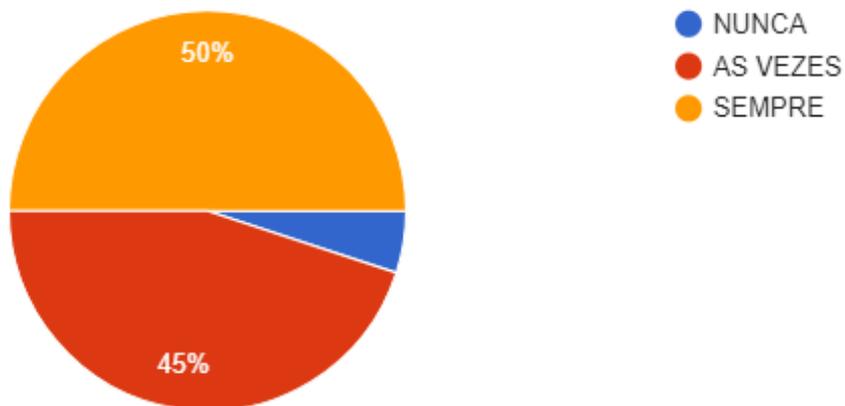
Percebe-se sinais de angústia:



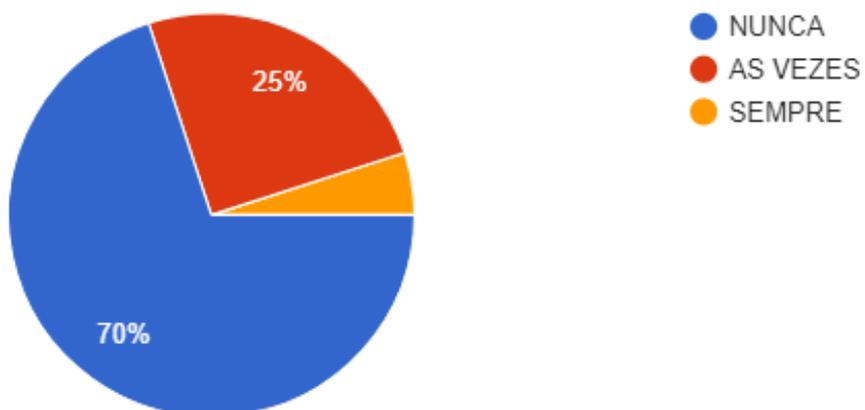
Apresenta distúrbios de humor:



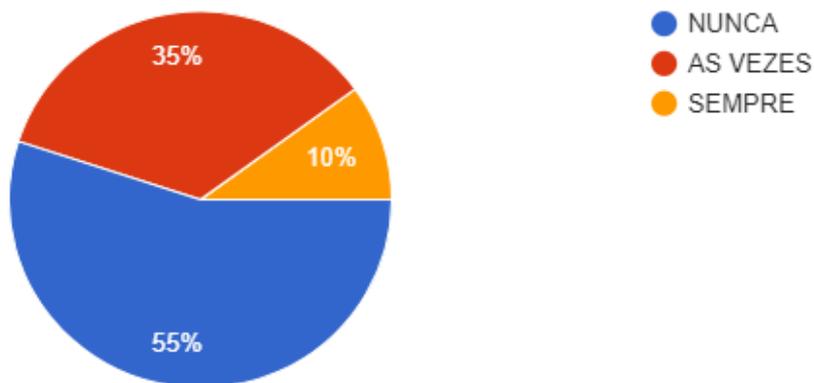
Agitação, movimentos estereotipados:



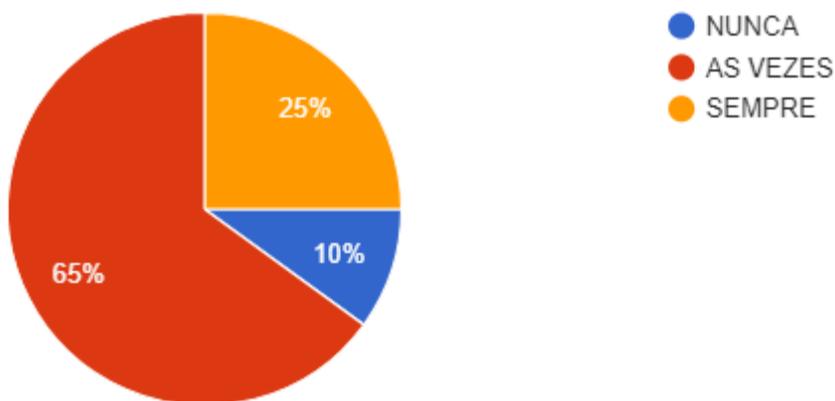
Autoagressividade:



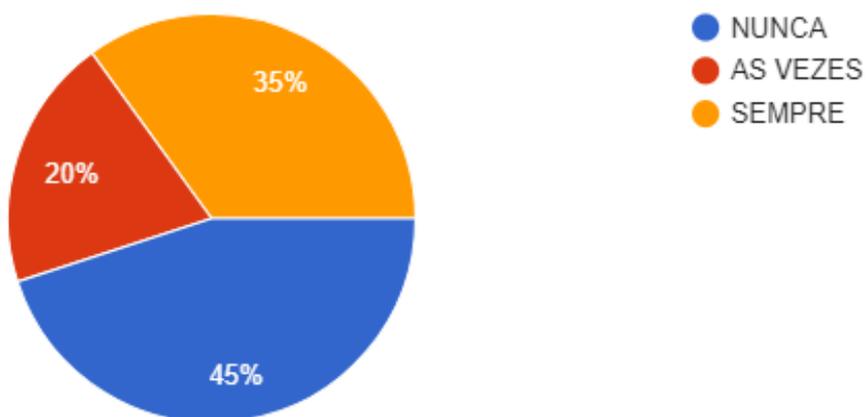
Heteroagressividade:



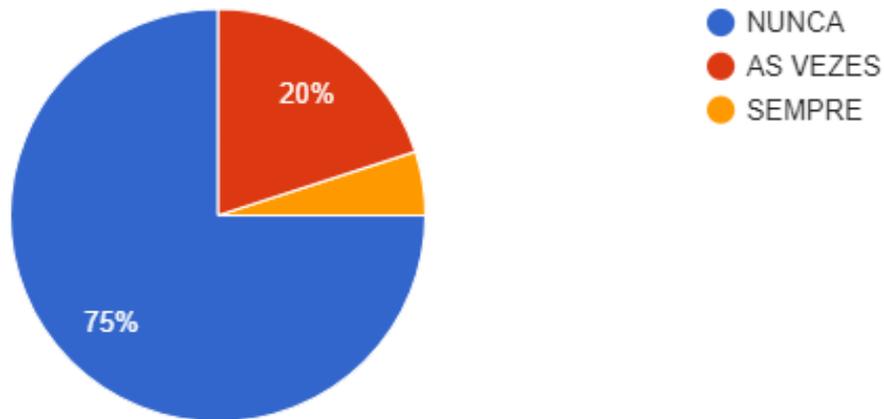
Déficit de atenção:



Dificuldade na coordenação motora fina (movimento de pinça), impossibilitando a escrita convencional:



Faz uso de sistema de comunicação alternativa?



Qual?

- Cartões de Comunicação.
- Ainda estamos utilizando as fotos do aluno representando a ação. As terapeutas ainda não decidiram o sistema melhor a ser utilizado.
- Cartões de Comunicação.
- Fotos do aluno executando as ações. Não tem nenhum trabalho na área fonoaudiológica.
- Boardmaker.
- Cartões de Comunicação.
- PCS.

(treze crianças não utilizam sistemas de comunicação alternativa)



***MANUAL DE USO DIDÁTICO***

***UTILIZANDO O OPEN OFFICE WRITER***

**(Versão preliminar)**

## Como instalar o aplicativo *Open Office*

A instalação do aplicativo *OpenOffice Writer* encontra-se no site:  
<http://www.openoffice.org/pt/download/>.

Ao clicar em Transferir Instalação Completa, será realizado o *Download*.

**Transferir o Apache OpenOffice**  
 (Hospedado por Sourceforge.net - um web site de confiança)

Selecione o seu sistema operativo, idioma e versão:

Windows (EXE) | Portuguese [European] (Português [Europeu]) | 4.1.3

**Transferir instalação completa** | Transferir pacote de idioma

Versão: Marco AO0413m1 | ID da versão: 783 | SVN r1761381 | Lançada 2016-10-12 | [Notas de lançamento](#)  
 Instalação completa: Tamanho ~ 123 MByte | Assinaturas e hashes: [KEYS](#), [ASC](#), [MD5](#), [SHA256](#)  
 Pacote de idioma: Tamanho ~ 12 MByte | Assinaturas e hashes: [KEYS](#), [ASC](#), [MD5](#), [SHA256](#)

[O que é um pacote de idioma?](#) | [Como verificar o ficheiro transferido?](#) | [Reportar ligação quebrada](#)

**Apache OpenOffice**

Download of openofficeorg.mirror will start in 3 seconds...

Problems with the download? Please use this [direct link](#), or try another [mirror](#).

**Instalação de OpenOffice 4.1.3**

**Bem vindo ao Assistente de Instalação do OpenOffice 4.1.3**

Este assistente ajudá-lo-á durante a instalação do OpenOffice 4.1.3.

É recomendado que feche todas as outras aplicações antes de iniciar a Instalação. Isto permitirá que o Instalador actualize ficheiros relacionados com o sistema sem necessidade de reiniciar o computador.

Clique em 'Seguinte' para continuar.

[Seguinte >](#) | Cancelar

**Instalação de OpenOffice 4.1.3**

**Escolha do Local da Instalação**

Escolha a pasta na qual deseja instalar o OpenOffice 4.1.3.

O OpenOffice 4.1.3 será instalado na seguinte pasta. Para instalar numa pasta diferente, clique em 'Procurar...' e escolha outra pasta. Clique em 'Instalar' para iniciar a instalação.

Pasta de Destino  
 C:\Users\PRIBAENA\Desktop\OpenOffice 4.1.3 (pt) Installation Files | Procurar...

Espaço necessário: 125.5MB  
 Espaço disponível: 244.4GB

Sistema de Instalação Nullsoft v3.0

< Anterior | **Instalar** | Cancelar

Escolha a pasta que será instalado o *Open Office* 4.1.3. Clique em instalar após a escolha.

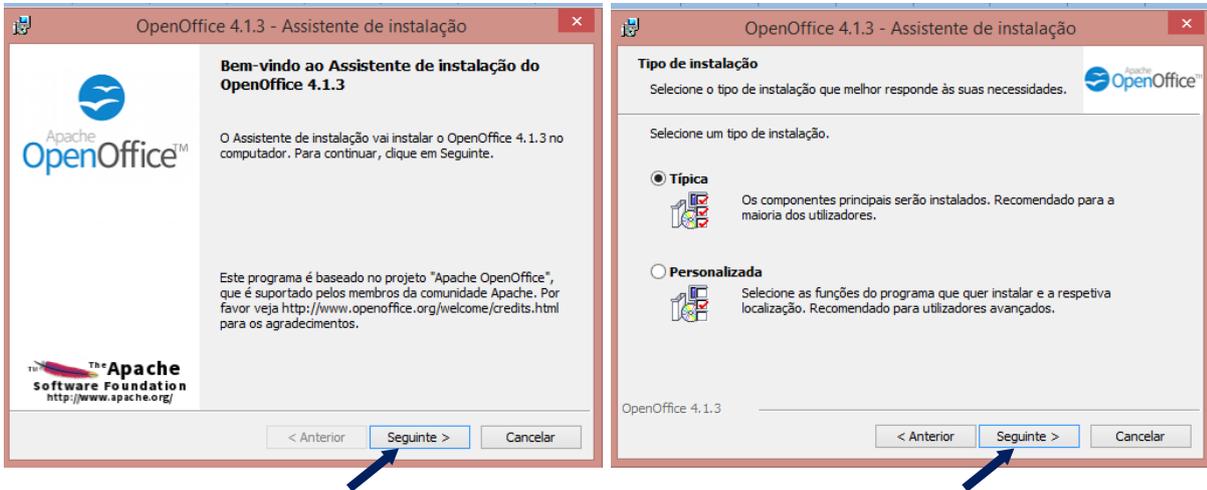
**Instalando**

Por favor, aguarde enquanto o OpenOffice 4.1.3 está sendo instalado.

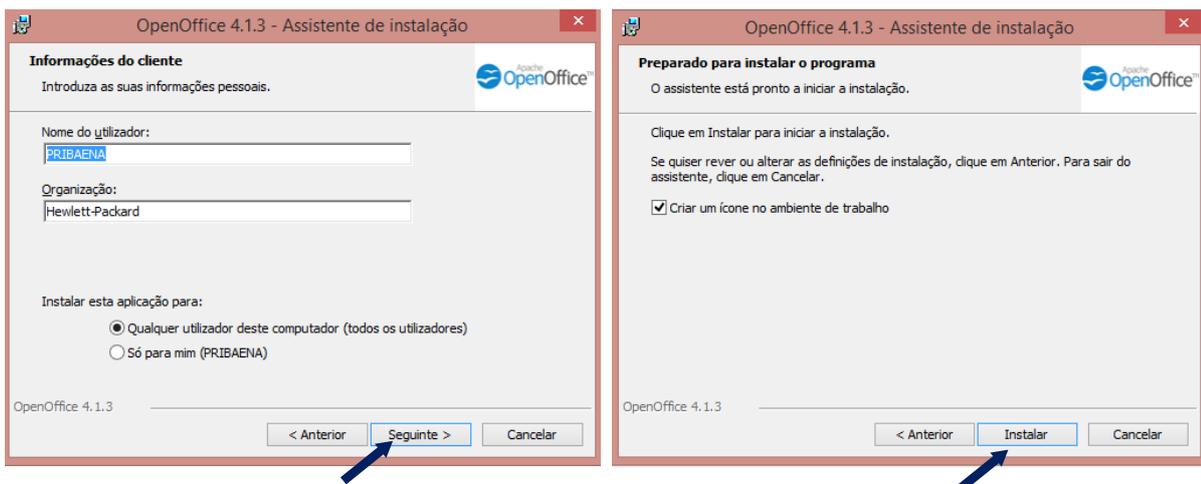
Executando: C:\Users\PRIBAENA\Desktop\OpenOffice 4.1.3 (pt) Installation Files\setup.exe

[Ver Detalhes](#)

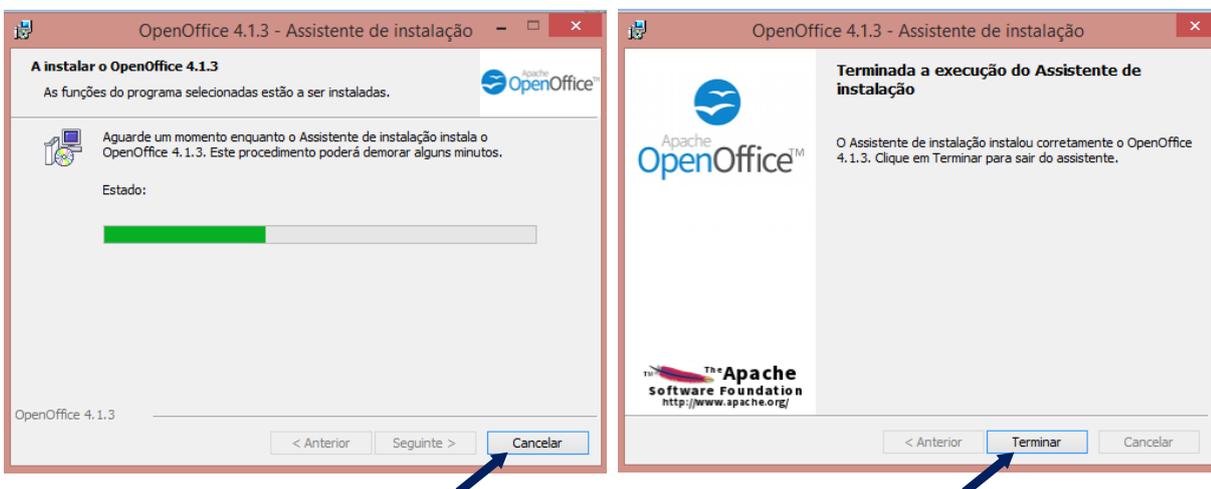
O programa seguirá a instalação, clique na opção >seguinte para dar continuidade, após esta tela, o tipo de instalação deverá ser escolhida, selecione a versão >Típica e clique em >seguinte.



Nomeie as informações do usuário, e crie um ícone no ambiente de trabalho.



Aguarde a total instalação do aplicativo, clique em >Terminar.



Agora seu programa estará instalado na área de trabalho, abra o ícone, *Open Office 4*, clique em >Documentos de Texto.

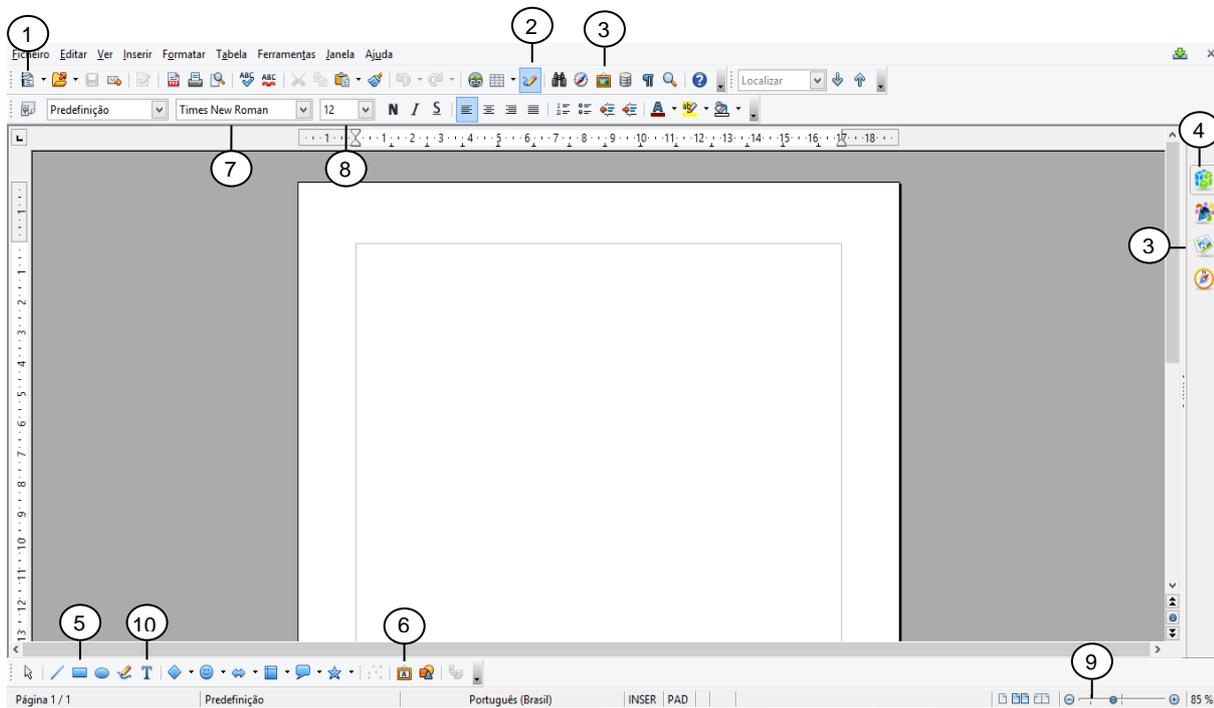


À partir dessa etapa será apresentado a realização de 4 atividades utilizando o aplicativo *OpenOffice Write*, as atividades não focarão na adaptação dos conteúdos curriculares da escola regular em que a criança está situada, mas sim as habilidades escolares que também fazem parte deste currículo, e que por motivos específicos dos alunos a quem se destinam esse Manual Didático, alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista) necessitam de um direcionamento mais específico.

As atividades foram elaboradas como frente à desafios que essas crianças possam apresentar em comum como, poderemos chamá-las de:

- 1 – Alfabetização – Alfabeto e palavras estáveis
- 2 – Formas geométricas – Pareamento
- 3 - Números – Relação número e quantidade
- 4 – Cores – Classificação

## 1. Conhecendo a área de trabalho



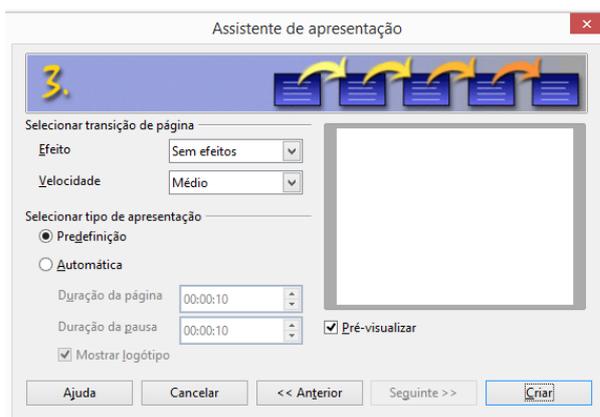
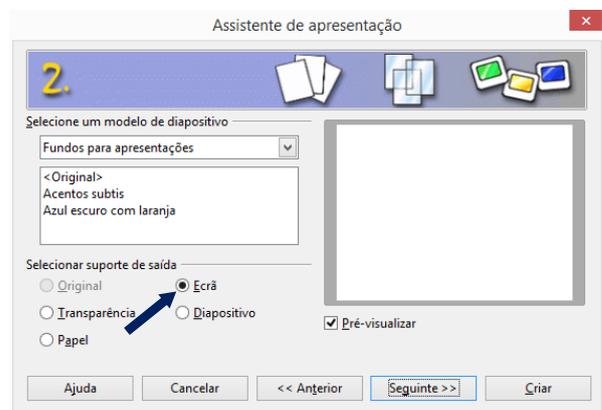
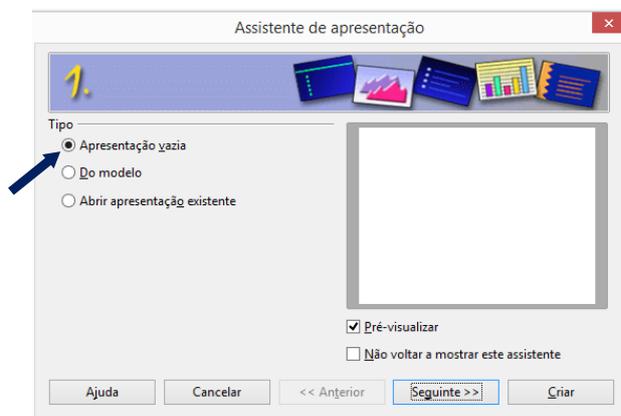
- 1 - Criar novo
- 2 - Mostrar funções de desenho
- 3 - Galeria
- 4 - Propriedades
- 5 - Funções de desenho e formas
- 6 - Galeria de Fontwork
- 7- Fonte
- 8 - Tamanho da Fonte
- 9 - Tamanho da Página
- 10 – Texto

## 2. Construindo uma tela padrão

Poderemos chamar de tela padrão a base das atividades que serão construídas. Clique em > Apresentação.



Escolha a opção >Apresentação vazia, >Seguinte e na etapa 2, suporte de saída >Ecrã >Seguinte.



Na etapa 3 selecionar a transição da página >Sem efeitos, >Predefinição e > Criar.

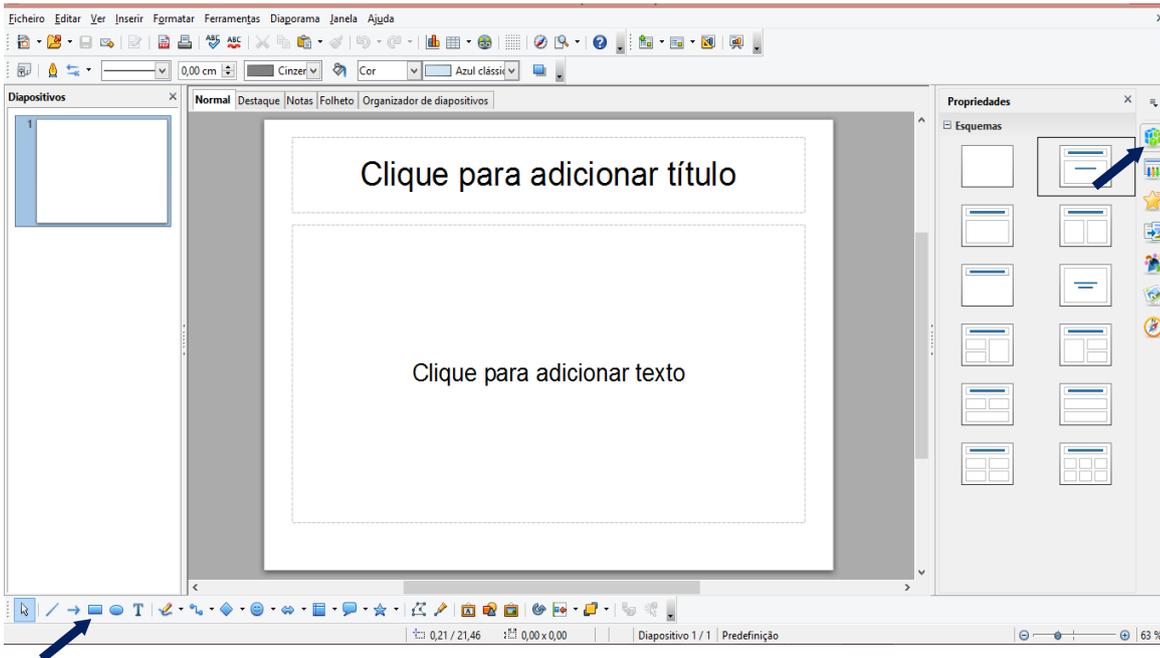
Clique no ícone > Propriedades



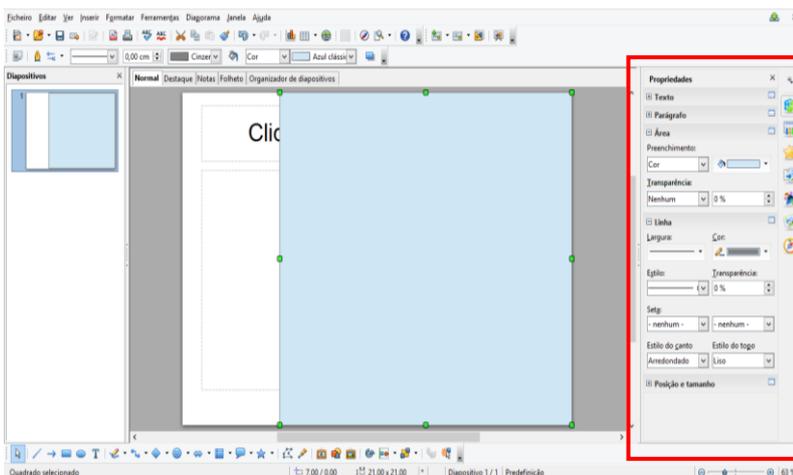
e em seguida seleccione a forma geométrica

>Retângulo





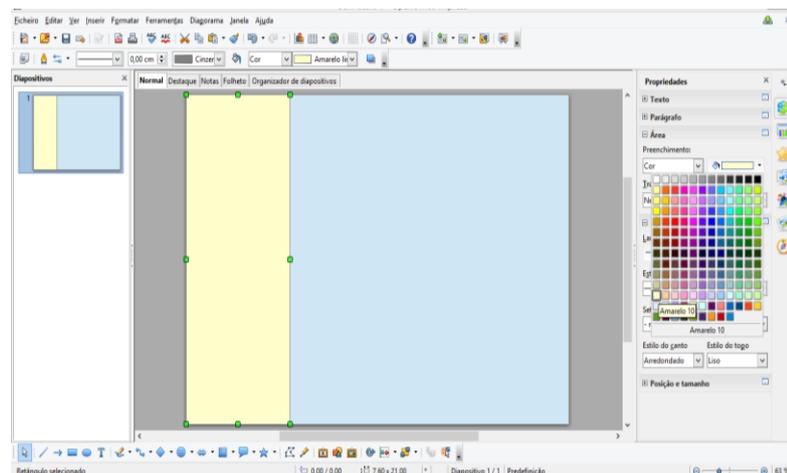
Trace um quadrado deixando a lateral esquerda do slide sem preenchimento conforme imagem abaixo:



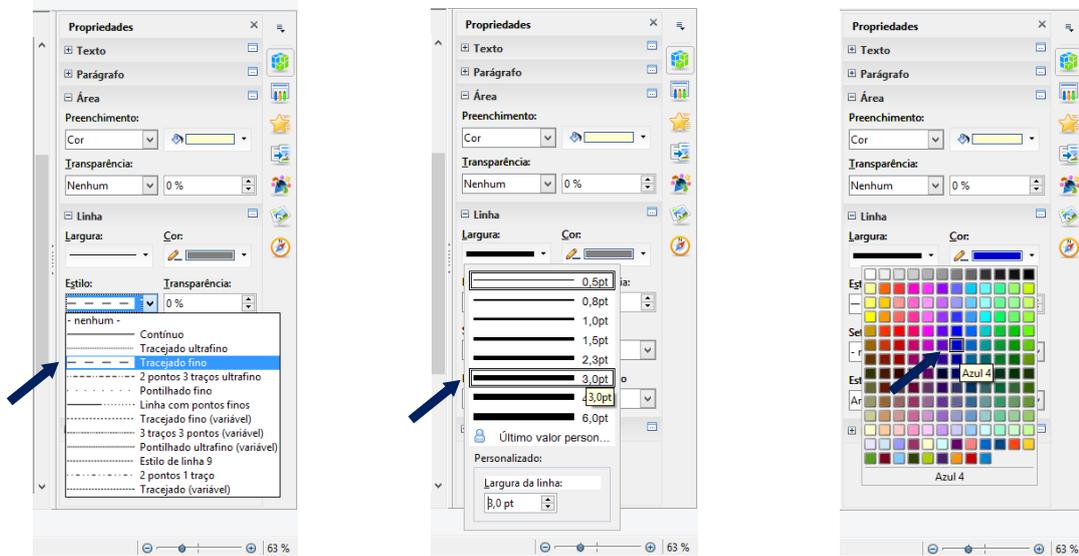
A aba Propriedades será aberta, nele encontraremos ícones como Texto; Parágrafo; Área; Linha; Posição e tamanho.

Utilizaremos os itens Área e Linha para colorir e escolher o tipo de linha respectivamente.

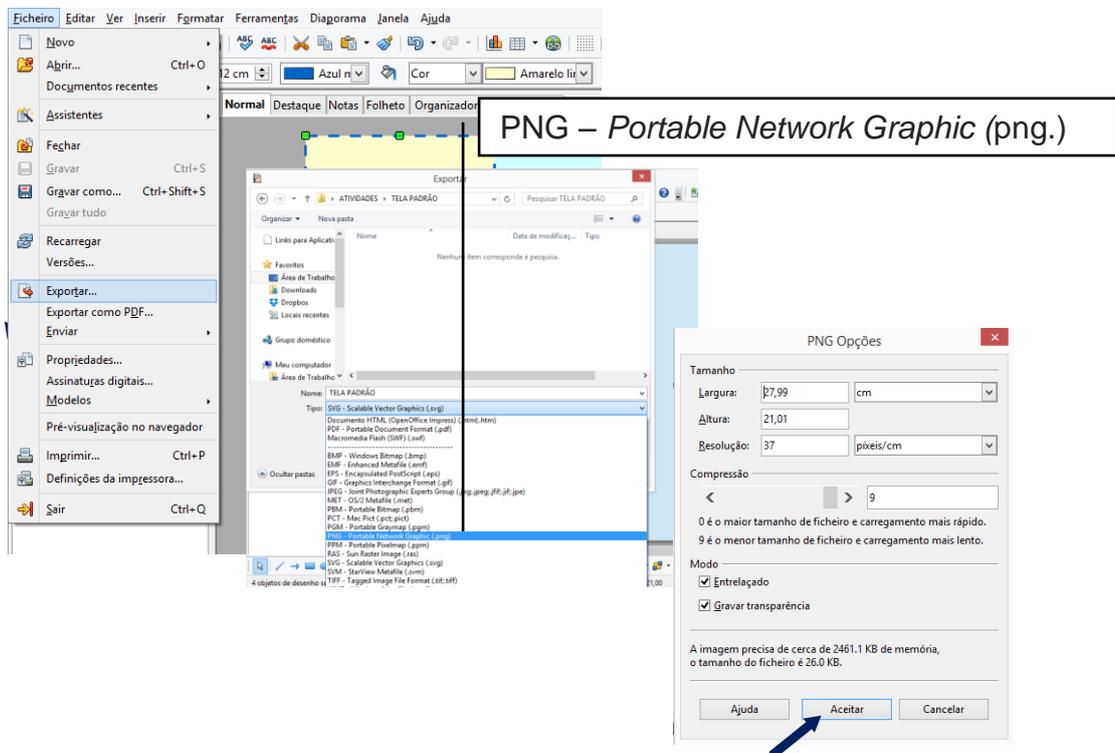
Crie um retângulo preenchendo o espaço faltante, na área de Propriedade, clique em >Área, escolha o Preenchimento >Cor, e no ícone  escolha a cor de sua preferência, neste trabalho utilizaremos o Amarelo 10.



No ícone Linha, escolha em Estilo, >Tracejado fino, em Largura >3,0, e em Cor >Azul 10.



Crie uma pasta na área de trabalho chamada Atividades, dentro dela crie uma pasta chamada Tela Padrão. Clique em >Ficheiro, >Exportar. Escolha a pasta Atividades na área de trabalho, escolha o tipo de extensão >PNG – *Portable Network Graphic* (png.). Clique em > Aceitar.



### 3. Criando Atividades Adaptadas.

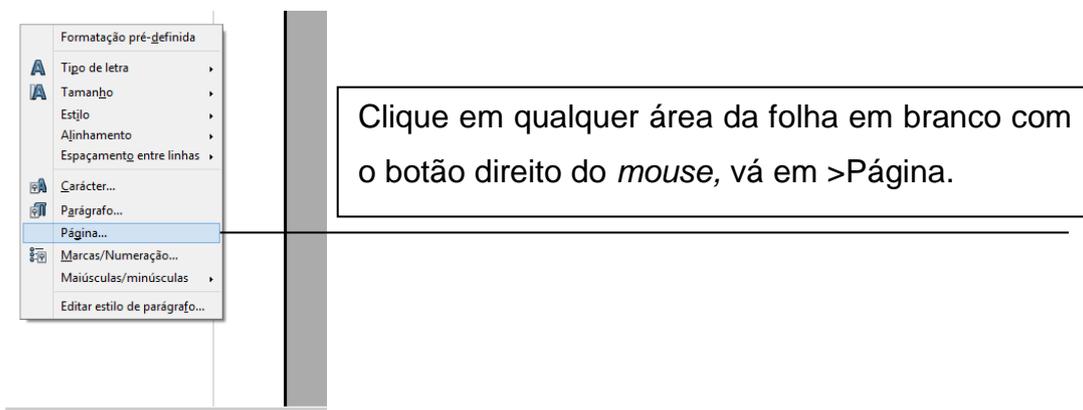
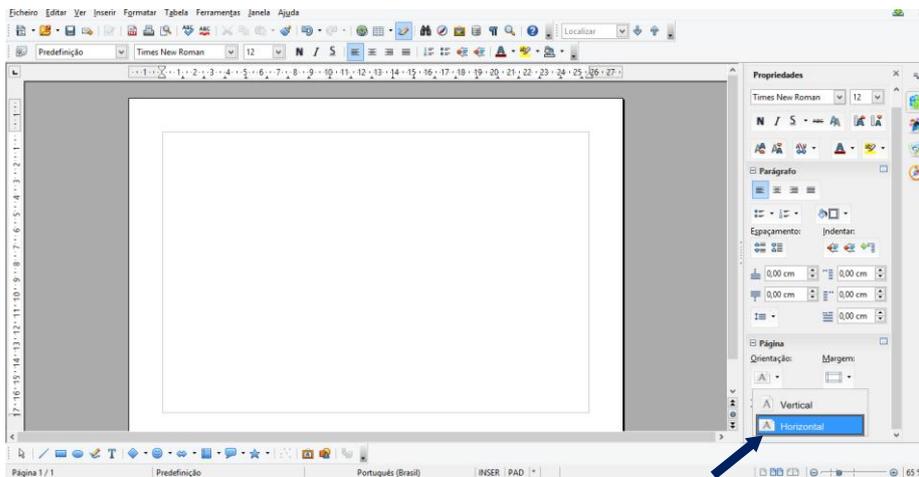
#### 3.1. Alfabetização – Alfabeto e palavras estáveis

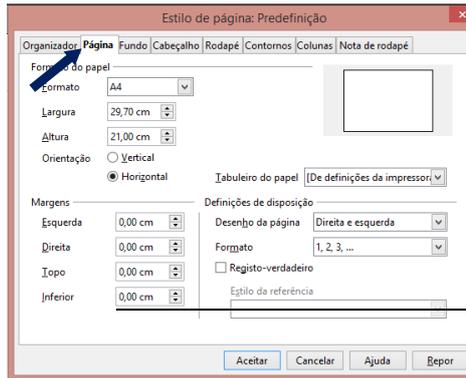
Para a construção dessa primeira atividade necessitará de um banco de imagens. Inicialmente deverá coletar através de um site de busca as letras do alfabeto, no formato *jpg*. ou *png*.

Tente procurar uma similaridade entre as letras, mesma fonte e tamanho. Alguns sites disponibilizam todo o alfabeto.

Busque também imagens que servirão como palavras estáveis para este trabalho serão utilizadas as seguintes imagens: avião, bola, casa, dado, elefante, faca, gato, helicóptero, índio, jacaré, kiwi, leão, macaco, navio, ovo, pato, queijo, rato, sapo, tatu, uva, vaca, wafer, xícara, yakisoba e zebra.

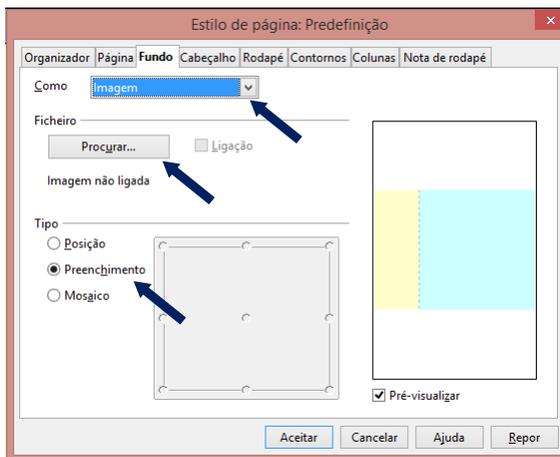
Inicialmente, abra novamente o Documento de Texto do *Open Office*, na aba Propriedades, clique no ícone >Página e em Orientação clique em >Horizontal como na imagem abaixo:





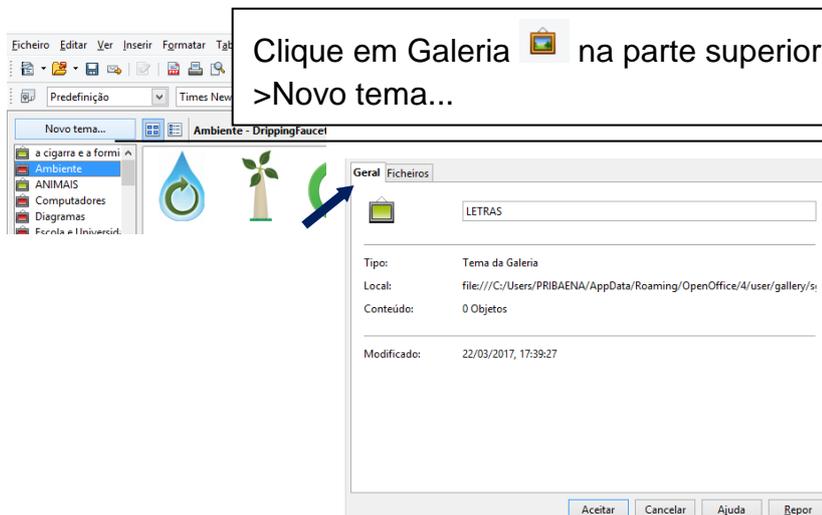
Escolha a aba Página e coloque como medidas na área Margens 0,00 cm para todos os lados da página, esquerda, direita, topo e inferior.

Diga Sim para as predefinições das margens, mesmo encontrando-se fora da área de impressão.



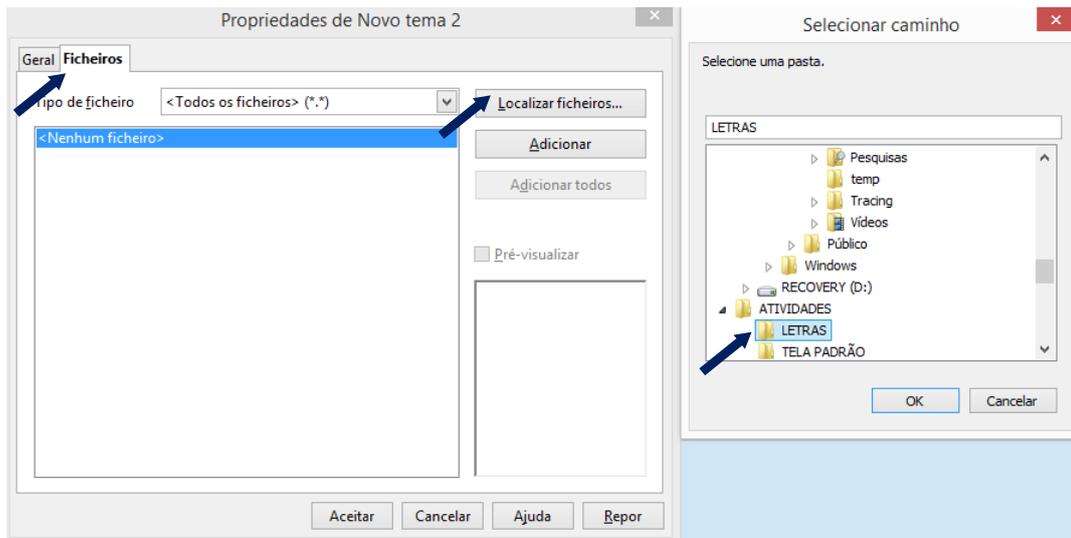
Clique novamente em qualquer área da folha em branco com o botão direito do *mouse*, vá em >Página e clique na aba >Fundo. Selecione Como >Imagem. Em Ficheiro >Procurar, selecione a pasta onde foi gravada a Tela Padrão. Clique em Tipo >Preenchimento e >Aceitar.

### 3.2. Como inserir imagens na Galeria

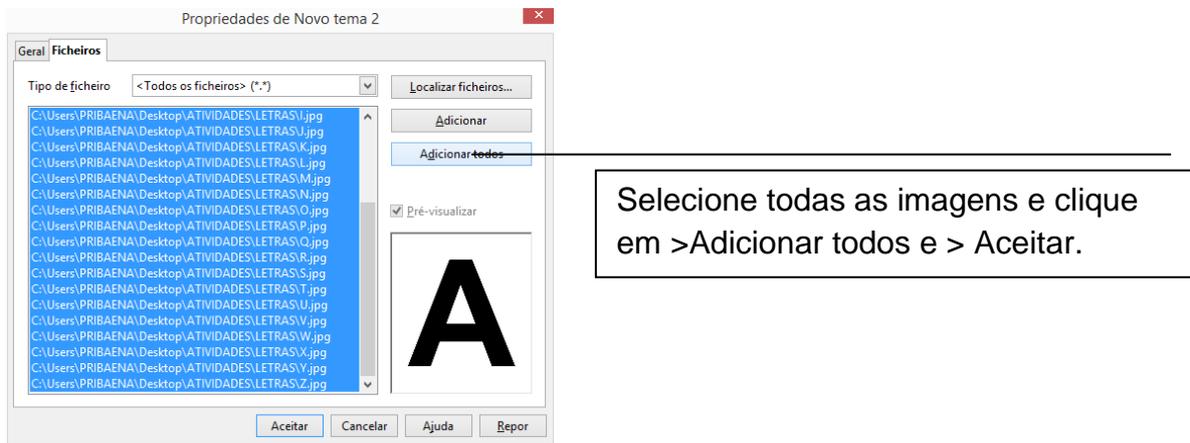


Clique em Galeria  na parte superior da tela vá em >Novo tema...

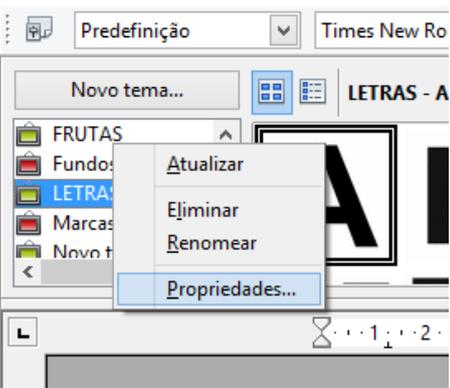
Clique na aba >Geral e nomeie a nova pasta **Letras**.



Na aba >Ficheiros, selecione o tipo de ficheiro como >Todos os ficheiros (\*.\*), >Localizar ficheiros, procure a pasta com as letras salvas e clique em >ok.

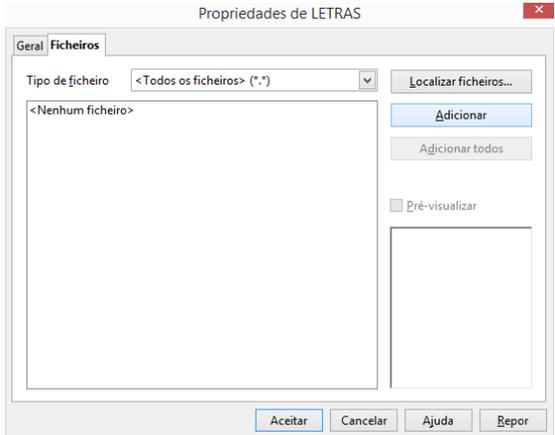


Feche a aba Propriedades para ampliar a área de trabalho. Selecione a letra **B** e arraste para o lado esquerdo da Tela Padrão, clique novamente em Galeria e crie um novo tema da mesma forma como das Letras, inserindo as imagens das Palavras Estáveis que iremos utilizar. Clique e arraste para a área direita da Tela Padrão.



Se esquecer de acrescentar alguma imagem na pasta recém nomeada, clique com botão direito em cima da pasta e em >Propriedades.

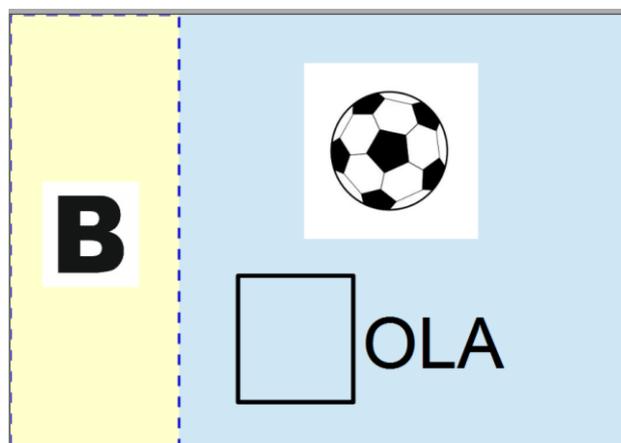
Clique em >Adicionar e >Aceitar.



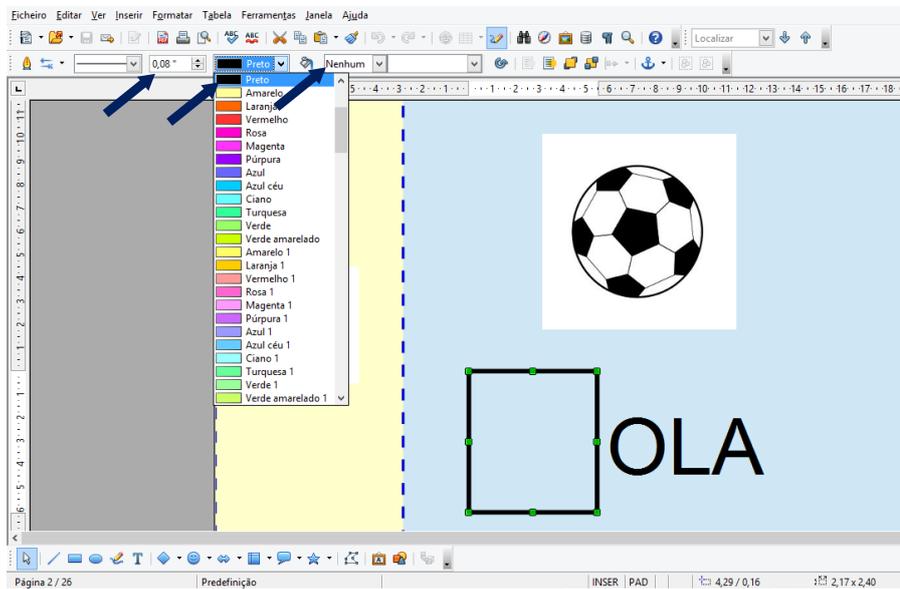
### 3.3. Inserindo caixa de texto.

Selecione novamente o ícone Galeria  para fechar a área de imagens, selecione na parte superior da tela o ícone Funções de desenho , em seguida o ícone **T** de Texto para a escrita da palavra **OLA**. Selecione a palavra, escolha Fonte Arial, tamanho 96.

Na barra das Funções de desenho na parte inferior da tela, selecione >Retângulo  e faça um quadrado substituindo a letra **B** da palavra **BOLA**. Conforme exemplo abaixo:



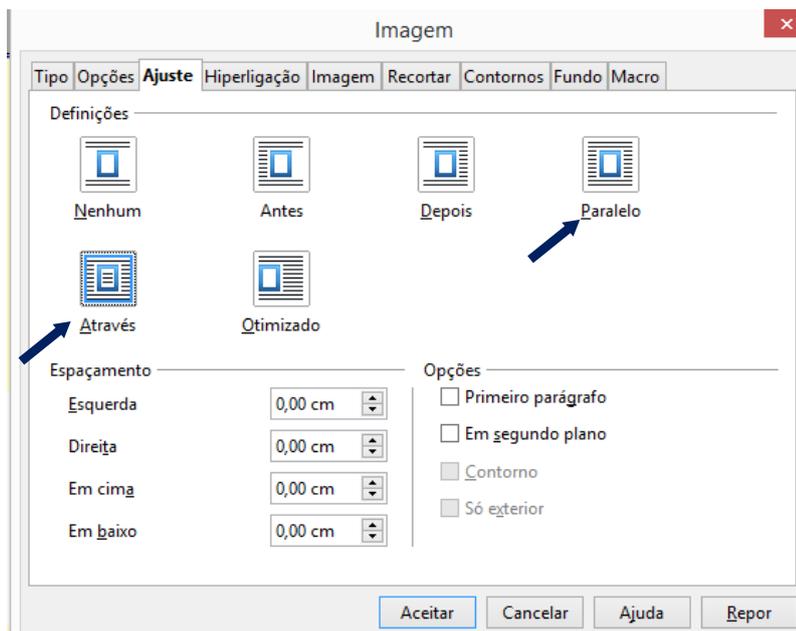
Personalize o quadrado com a Largura da Linha >0,20, Cor da Linha >Preto, Preenchimento/Estilo da Área >Nenhum.



**Importante:** Selecione a palavra OLA e clique em enviar para trás pelo ícone , faça o mesmo com o quadrado para encaixe da letra, esta ação facilitará no desempenho da atividade, pois impossibilitará da criança arrastá-la no momento da execução.

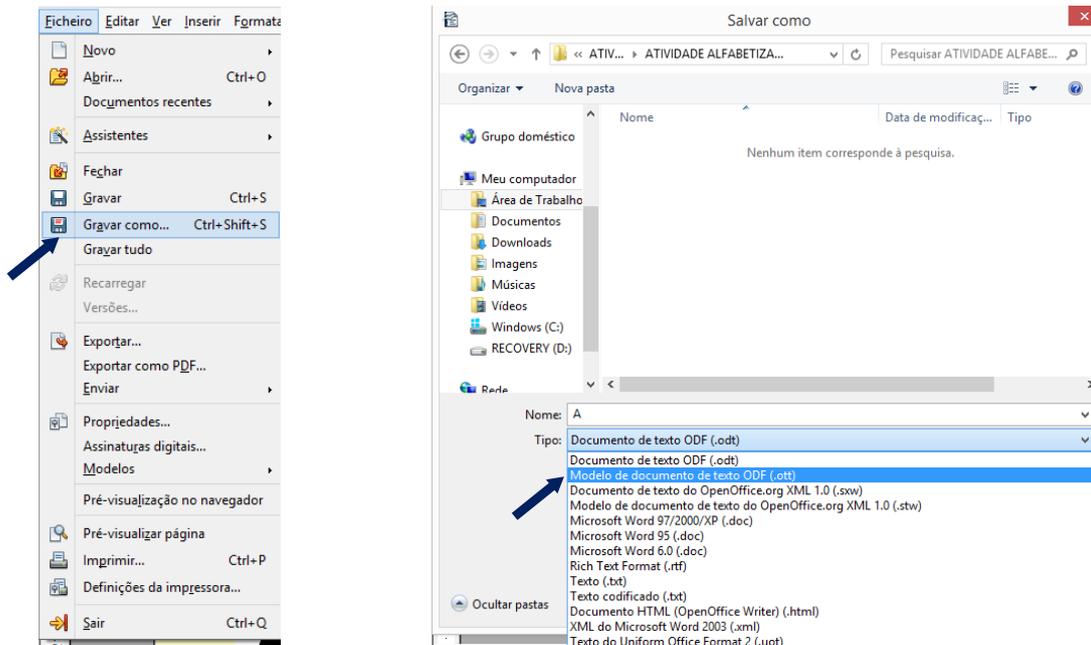
### 3.4. Inserindo uma tecla móvel

Clique duas vezes na imagem BOLA, na aba Ajustes e >Através. Na letra B, clique duas vezes, aba Ajustes e > Paralelo,



### 3.5. Gravando e utilizando a atividade de alfabetização

Crie uma pasta com o nome Atividade Alfabetização, salve o trabalho em >Ficheiro, >Gravar com (Ctrl + Shift +S), selecione o Tipo de arquivo >Modelo de documentos de texto ODF (.odt).



Selecione o tamanho da página na parte inferior da tela entre 80% a 90%



**Para utilizar a atividade selecione (Ctrl+ Shift +J).**

A tela será expandida e para voltar (Ctrl+ Shift +J) novamente.

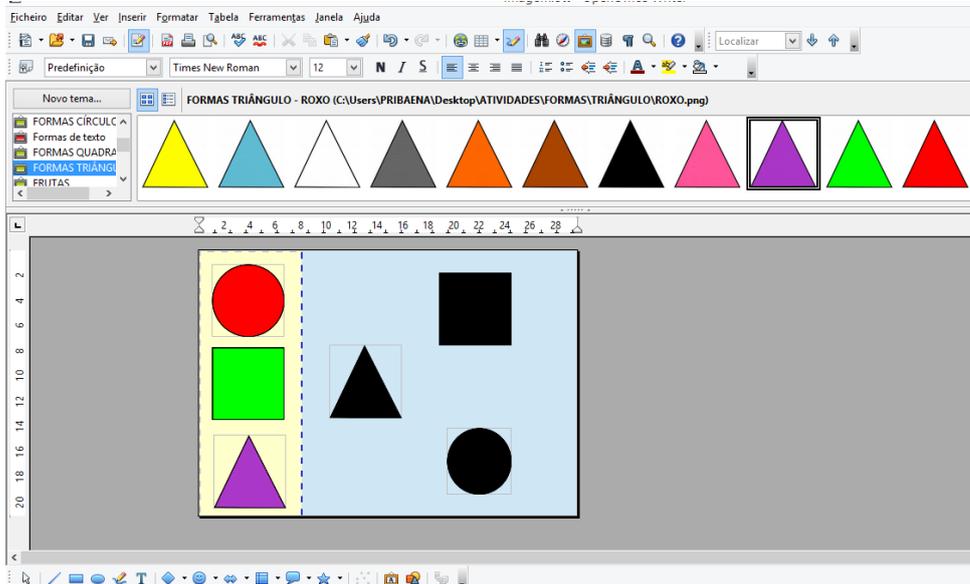
Após terminar a Atividade com a letra **B**, aperte *Enter* até a próxima página, selecione (Ctrl + A) para selecionar tudo, (Ctrl + C) para copiar e (Ctrl + V) para colar a mesma atividade, assim poderá utilizar como parâmetro para as letras subseqüentes ou se preferir apenas entre em outra tela para dar continuidade.

## 4. Formas geométricas – Pareamento

Através de um site de busca, pesquisar formas geométricas com o formato png.

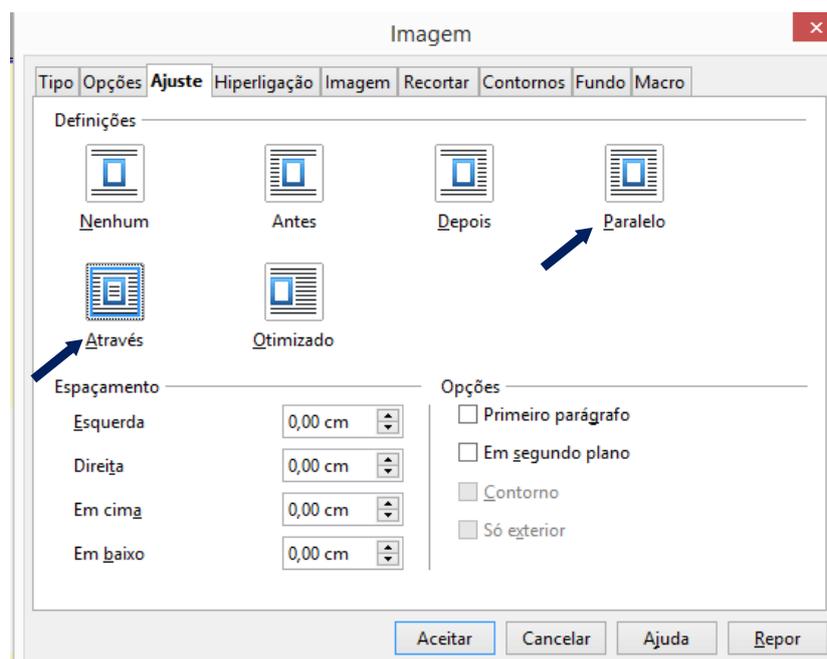
De acordo com o item 3.2, crie três pastas com os nomes: Formas Triângulo, Formas Quadrado e Formas Círculo.

Depois de colocar a Tela Padrão conforme item 3.1, arraste um círculo, um triângulo e um quadrado preto para o lado esquerdo da tela, a mesma quantidade de cores variadas para o lado esquerdo.

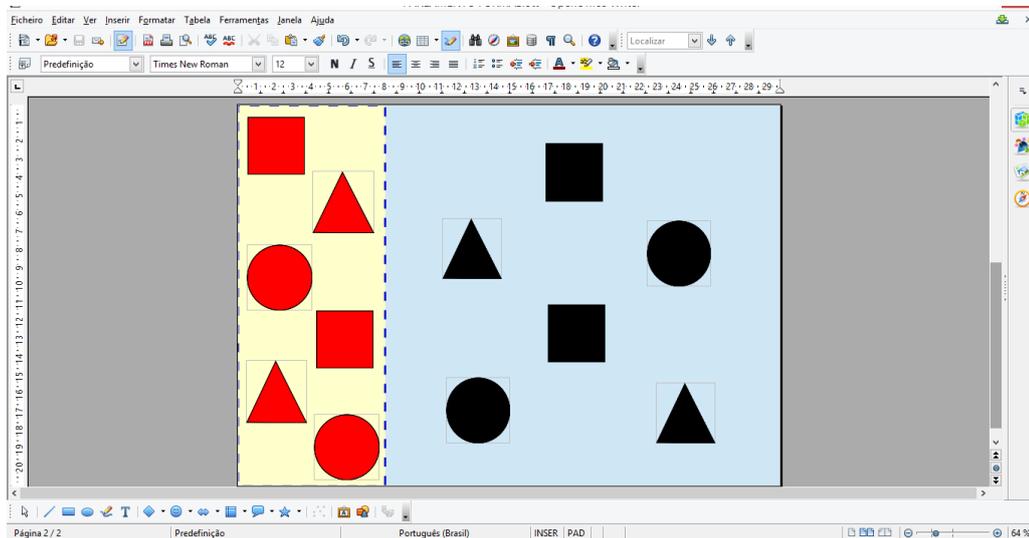


Clique duas vezes nas imagens pretas, e >Através, duas vezes nas imagens de outras cores do lado esquerdo >Paralelo, assim o objetivo desta atividade será a criança arrastar a imagem do lado esquerdo até a imagem preta, pareando-a.

Esse é um exemplo de atividade utilizando formas geométricas, mas o pareamento pode ser realizado com qualquer figura.



Outro exemplo de atividade de pareamento é a utilização de formas variadas da mesma cor do lado esquerdo e as pretas do lado direito, simulando a sombra das formas, assim a criança precisa observar atentamente a igualdade das formas.



## APÊNDICE D – Convite para aplicação da pesquisa

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL**  
**CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM DOCÊNCIA E GESTÃO**  
**EDUCACIONAL**



São Caetano do Sul, 20 de fevereiro de 2017

Senhor (a) Diretor (a),

Por meio desta apresentamos a acadêmica Priscila Mota Ferreira Baena, do 3º semestre do Curso de Mestrado Profissional em Docência e Gestão Educacional pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul, que está realizando a pesquisa intitulada “TECNOLOGIA ABERTA E GRATUITA PARA UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA: UM ESTUDO SOBRE O USO DO APLICATIVO *OPEN OFFICE WRITER*”. O objetivo do estudo é criar um manual de uso didático do *software* aberto e gratuito Open Office Writer como meio de Comunicação Alternativa (CA) voltado à crianças portadoras de TEA.

Neste trabalho pretendo investigar as contribuições do uso de um *Software* de Comunicação Alternativa na inclusão de alunos com TEA e oferecer orientações através de um manual didático para que professores possam desenvolver estratégias educativas visando à superação das dificuldades desses alunos, de acordo com as peculiaridades de cada um.

Assim, solicitamos autorização para que mesma realize a pesquisa nesta unidade escolar através da coleta de dados (questionário e observação).

Questionário através do link:

[https://drive.google.com/open?id=1HoGm906Gd76j0KIFodQShSHsO8tOJA5j23ceqVmja\\_g](https://drive.google.com/open?id=1HoGm906Gd76j0KIFodQShSHsO8tOJA5j23ceqVmja_g)

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade das pessoas participantes.

Uma das metas para a realização deste estudo é o comprometimento do pesquisador (a) em possibilitar, aos participantes, um retorno dos resultados da pesquisa. Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, em forma de pesquisa, preservando sigilo e ética, conforme termo de consentimento livre que será assinado pelo participante. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Agradecemos vossa compreensão e colaboração no processo de desenvolvimento deste (a) futuro (a) profissional e da iniciação à pesquisa científica em nossa região. Em caso de dúvida você pode procurar a coordenação da USCS pelo telefone: (11) 4239-3354  
Atenciosamente,

**Prof. Dr. Alan Belo Angeluci**  
Professor Orientador

## APÊNDICE E – Respostas do áudio transcrito (primeira aplicação)

**Professora A - Aluno 1 e 2**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do aplicativo OpenOffice?

**Professora A:** Foi tudo bem, porque a professora pesquisadora instalou através do *pendrive*, na escola não havia *Internet*, impossibilitando a instalação.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora A:** Sim, o único problema foi que o aluno 1 tem a coordenação motora fina mais comprometida, a mão dele é muito pesada, então quando ele ia manusear com o indicador ele desconfigurava a tela, ele não consegue manusear o *mouse*, ele tem 11 anos e é muito forte. Com o aluno 2 já deu muito mais certo, ele tem uma coordenação mais apurada, talvez por ele ser menor, tenha menos força, as atividades não desconfiguraram em nenhum momento.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora A:** Houve falhas na hora que o Aluno 1 passava as páginas, somente nesse momento.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora A:** Nenhuma, somente o aluno 1 quando desconfigurou algumas atividades.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora A:** Sim, ambos conseguiram.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora A:** Sim, perfeitamente

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora A:** Sim facilitaria, se eu tivesse colocado o mouse daria tudo certo.

**Pesquisadora:** Do lado direito da mesa TOQ tem as entradas USB, ali você pode conectar o mouse e mediar as atividades direcionando a rolagem para as próximas páginas das atividades.

**Professora A:** Sim verdade, mas é que eles querem fazer tudo, mas eu direcionando as páginas seria melhor, funcionaria adequadamente, foi esse o

problema, ele conseguiu clicar e arrastar as atividades, mas quando foi rolar as atividades ele desconfigurava.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora A:** Sim, através dos vídeos que você passou pelo whatsapp ajudou muito.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora A:** Não travaram.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora A:** Não.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora A:** Não. Está muito bom. Gostaria de atividades com um grau de complexidade maior.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora A:** Foram usuais sim, a única coisa é que quando o aluno 1 manuseava na barra de rolagem ela desconfigurava, mas para ele mover as letras, as cores, os números as figuras, fazia normalmente, sem problemas.

Para o aluno 1 foi bem mais fácil, ele já utiliza esses tipos de atividades com letras iniciais com figuras, o que ele não domina são as cores, até hoje ele não domina, ele não retêm, por mais que você aponte, tente memorizar, já fiz outras atividades com ele, mas esta atividade serviu como um reforçador.

Para o aluno 2 foi muito bom, ele reconhece as letras, mas não associa as imagens as letras iniciais, então foi uma atividade pertinente, ele não tem fala convencional, não conseguiu repetir nenhuma palavra, mas ficou muito mais atento para realizar as atividades.

Ambos adoram a tecnologia.

### Professora B - Aluno 3 e 4

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora B:** Achei a instalação super prática, mas na escola não tem *Internet*, então a pesquisadora teve que instalar com o *pendrive*, mas foi super rápido.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora B:** Sim, não deu nenhum problema, foi muito bom para eles.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora B:** Nenhuma.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora B:** Nenhuma. Deu tudo certo, as atividades estavam super adequadas para eles.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora B:** O Aluno 4 teve mais dificuldade, o problema dele era arrastar, mas ele conseguiu.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora B:** Para o Aluno 4, consegui fazer todas as atividades, a atividade do alfabeto consegui do A ao Z, ele está começando a aprender a utilização das sílabas para escrita das palavras, mas o aluno 3, um dia fazia três páginas, outro dia quatro, pois ele é muito agitado, mas a minha intenção era essa, porque ele quer jogar tudo, mas foi muito melhor do que se eu tivesse oferecido o computador ou *tablet*.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora B:** Não, todas as atividades foram utilizadas com o *touch*. Mas a mesa onde fica a mesa TOQ é muito pequena, preciso adaptar um lugar para colocar o *mouse*, pedi também para a direção da escola um espaço maior.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora B:** Foi sim, eu gosto muito de tecnologia, tenho mais facilidade.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora B:** Travou sim, mas acho que foi porque o Aluno 3 clica com muita força e muitas vezes, mas eu cliquei em cima e voltou ao normal.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora B:** Não, as atividades estavam todas apropriadas.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora B:** Acho que todos os jogos estavam ótimos, não precisava mudar nada, estavam pertinentes para a fase em que eles estão.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora B:** O Aluno 4 conseguiu aproveitar muito mais as atividades, mesmo tendo muito comprometimento motor, mas conseguiu fazer todas as atividades, o Aluno 3 joga tudo no chão e eu tive que ficar segurando para ele não jogar, ele é muito agressivo, mas pelo tamanho da mesa TOQ ser grande e pesada facilitou muito, pois se fosse um *tablet* ele já teria jogado. Para os dois foram pertinentes.

### **Professora C - Aluno 5, 6 e 7**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora C:** A instalação teve um pouco de dificuldades no começo, pois eu não tinha acesso a *Internet*, mas em uma visita realizada pela pesquisadora foi instalado através do *pendrive*, então eu uso *off-line* e não preciso do uso da *Internet*.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora C:** Super tranquilo o funcionamento, estava dentro do que eu esperava para eles.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora C:** Não, a única falha que teve foi da própria operadora, pois na verdade eu demorei um pouco para entender, mas consegui.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora C:** Eu não havia calibrado a mesa TOQ, aí quando você enviou o vídeo para calibrar é que eu consegui realizar as atividades adequadamente, antes eu não conseguia clicar e arrastar as figuras, mas calibrando deu certo.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora C:** Sim, as crianças conseguiram depois que eu calibrei, antes era impossível o uso.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora C:** Sim, com o aluno 6 utilizei como sondagem inicial.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora C:** Só utilizei o *touch*, mas eu não quis usar o *mouse*, pois por exemplo, o aluno 7, se visse eu utilizando o *mouse* ele iria querer utilizar também, seria difícil eu conseguir fazer ele utilizar o *touch* novamente, ele imita muito.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora C:** Sim, super rápido e tranquilo.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora C:** Não travou em nenhum momento.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora C:** Não, hoje eu penso em acrescentar algumas coisas, nas atividades principalmente para o aluno 6, mas tudo o que havia nas atividades iniciais atingiram o esperado e era o que eu precisava no momento.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora C:** Eu gostaria muito que houvesse som, pois o aluno 7, por exemplo, esperava que ao clicar e acertar houvesse algum som que o parabenizasse, gostaria que houvesse som da leitura da letra, se ele acertou que identifique que estava certo ou errado, ele ficava pedindo para que eu aumentasse o volume, pois ele está acostumado com jogos do *tablet* que fazem isso.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora C:** Todas as atividades foram usuais, o aluno 6 é o aluno que está dentro do Espectro Autista com maior comprometimento, hoje ele consegue ligar e realizar as atividades sozinho, com o aluno 7 realizei as atividades, mas somente para apresentação, pois ele já consegue realizar todas essas atividades sem dificuldades. Mas o aluno 5 se recusou a realizar qualquer atividade que eu propus,

ele não aceita nenhum meio eletrônico, só materiais concretos, na mesma hora virava e ia procurar letras móveis no armário, coisas que fossem palpáveis, ele tem a necessidade de sentir.

### **Professora D - Aluno 8, 9 e 10**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora D:** A instalação do *Open Office* foi tranqüila, não tive dificuldades para instalar o *aplicativo*.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora D:** Funcionou de maneira adequada, não tive problemas. Na hora do uso, em alguns momentos abriu algumas janelas e até a criança perceber que tinha que dar só um clique, no caso do Aluno 8, como ele é uma criança um pouco mais agitada, em alguns momentos mesmo explicando como funcionava ele abria a janela, mas ele conseguiu executar a atividade.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora D:** O aplicativo funcionou de maneira adequada, sem problemas.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora D:** A dificuldade que eu tive no uso do Aplicativo foi realmente essa, da criança apertar algumas vezes a mais e abrir uma tela, uma nova janela, mas fora isso, foi de grande valia e importância, o Aluno 8 é uma criança um pouco mais comprometida e a atividade de letras, ele não conseguiu executar por não ter ainda essa compreensão, mas pareamento ele conseguiu, foram atividade que deram super certo, atividades que eu uso no concreto e transformá-las em um aplicativo foi muito bacana.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora D:** Sim, conseguiu sem problemas.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora D:** Em relação as dificuldades das atividades, para o Aluno 8 está ótimo, porque ele realmente tem uma grande dificuldade, então, classificação de cores, pareamento de formas foi tranqüilo para usar, mas algumas atividades como números e letras é um pouco mais complicado.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora D:** Não utilizei, somente o *touch*.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora D:** Sim, tranquilo.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora D:** Não travaram, somente a tela que abria quando clicado duas vezes ou mais.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora D:** Não houve a necessidade de fazer nenhuma modificação, mas a consideração que eu tenho realmente é se houver a possibilidade da criança clicar sem abrir essa janela, não sei se há possibilidade.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora D:** Houve uma proposta de uma sondagem para o Aluno 10, pois ele é um aluno novo, então com o uso do Aplicativo e as atividades de letra inicial com imagens, relação número e quantidade, formas e cores, foram bem significativas para essa avaliação, foi uma criança que se interessou muito pelo aplicativo, não teve dificuldades.

Não sei se há possibilidades de som dentro do aplicativo, pois seria bem interessante para algumas atividades, mas o aplicativo é bem completo e nos abre um grande leque de possibilidades para desenvolver novas atividades porque é de grande importância como ferramenta de trabalho do professor especialista, principalmente aos professores de sala de recursos que estão sempre com propostas novas e crianças cada uma com suas dificuldades e necessidades.

Acredito que a possibilidade da atividade na construção da palavra foi bem bacana, ele conseguiu.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora D:** Eu achei interessante para a minha Aluna 9, já que ela tem um cognitivo preservado, uma criança com um bom intelecto, não teve dificuldades na

execução das atividades pelo avanço que ela tem, foi bacana, o aplicativo me deu ideia de novas atividades, como atividades mais complexas pra ela na área da matemática, eu realizei algumas atividades mais difíceis para ela tirando da ideia do aplicativo. Achei bem interessante a proposta desse aplicativo, porque abriu um caminho pra vc usar o aparelho de tablet, que é um recurso que toda criança tem prazer e sente vontade de fazer as atividades, vc consegue propor uma nova atividade ter essa possibilidade de reformular de fazer novas atividades, as atividades são úteis, mas para a Sofia foram realizadas atividades mais complexas, quando houve essa abertura para eu poder fazer.

A Aluna 9 conseguiu clicar e arrastar as imagens, nas primeiras tentativas, em um exato momento abriu a janela, mas ao explicar o funcionamento do Aplicativo a criança não teve dificuldades nenhuma e conseguiu prosseguir com todas as atividades sem dificuldades.

As atividades que foram feitas por você em relação a letra inicial, relação numero e quantidade. Pareamento e classificação elas foram realmente usuais, porem a Aluna 9 não apresentou nenhuma dificuldade não sendo então um desafio, foi proposta uma nova atividade com o uso do aplicativo, adaptando e propondo outras dificuldades alguns desafios a mais pra ela pra ficar realmente mais usual para a aluna para realmente contribuir para seu aprendizado.

No caso do Aluno 8 as atividades foram um pouco mais difíceis do que ele consegue, ele tem uma dificuldade bem grande e isso impossibilitou ele fazer atividades referente a letra e números, porem as outras foram de grande importância para seu aprendizado.

### **Professora E - Aluno 11**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora E:** Na instalação pedi apoio para uma professora da escola de informática, que conseguiu fazer a atualização da minha mesa TOQ (estava com problemas), e conseguiu fazer a instalação e eu utilizar o aplicativo, então eu precisei dessa professora.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora E:** Sim o aplicativo funcionou.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora E:** Não tive nenhum tipo de problema

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora E:** Com a utilização do aplicativo eu não tive, mas eu dependia da estabilidade do aluno, e meu aluno tem muitos momentos de instabilidade, posso te dizer que em uma das atividades, na de pareamento das figuras, eu tive que executar duas vezes porque o aluno estava muito agitado e não conseguia a resolução.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora E:** Conseguiu, porque ele já se utiliza de recursos digitais, ele já era treinado, ele normalmente já se utiliza de *tablet*.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora E:** Sim, tranquilo.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora E:** Só utilizei o toque, o mouse desestabiliza o aluno, o toque dá mais estabilidade e ele utiliza mais as mãos, se eu deixo as mãos dele pouco ociosas fica mais complicado.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora E:** Eu entendi sim, super rápido e tranquilo, e para o aluno também, dependendo do dia quanto mais tranquilo, mais fácil e mais rápida a execução.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora E:** Não houve nenhum problema não, somente um dia teve um problema com o fio da mesa, mas nada com o aplicativo, foi sim problema com o aluno, mas iniciamos e conseguimos.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora E:** Não houve a necessidade de mudança.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora E:** Eu gostei, acredito que será um aplicativo que eu vou utilizar novamente, tendo essa disponibilidade, é um aplicativo que eu posso usar, não só

com o aluno com autismo, mas com outros tipos de deficiência, então supriu a necessidade do aluno, a minha, e vou utilizar com outros alunos também.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora E:** Elas foram usuais sim, hoje esse aluno frequenta um 4º ano, mas tem todo um conteúdo bem adaptado, mas foi dentro do nível do aluno para esse tipo de execução. A única coisa que com as cores, ele sentia muita alegria, ele mesmo aplaudia a realização da atividade dele, da cores e formas, ele ficou super feliz.

### **Professora F - Aluno 12, 13, 14 e 15.**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora F:** Foi bem tranqüila fácil de instalar, em um primeiro momento não funcionou no *tablet* aí eu tive o apoio da professora especialista e ela instalou com o *pen drive* na mesa TOQ, aí eu consegui.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora F:** Funcionou em todas as situações e com todos os alunos.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora F:** Não. Funcionaram perfeitamente todas as atividades.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora F:** A barra de rolagem, quando nós colocamos o *mouse*, a tela ficou grande, mas para a criança centralizar ficou difícil, ajuste da tela.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora F:** Todos eles conseguiram clicar na tela e arrastar para o local de destino.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora F:** Sim, mesmo porque você enviou as atividades das quais eu estava necessitada.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora F:** Os Alunos 12 e 13 que são alunos com uma funcionalidade maior eles quiseram utilizar o *mouse* também, então foi eles que utilizaram o *mouse*. Os Alunos 14 e 15, já utilizaram somente o *touch*.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora F:** Foi, pra mim é perfeito, eu ainda não consegui realizar por mim uma atividade, você disponibilizou como faz para fazer a criação, mas é muito legal.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora F:** Em nenhum momento travou.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora F:** Não, o que eu fiz, por exemplo, na atividade que tem as imagens e as letras correspondente com as figuras, o que eu fiz foi mudar as letras de lugar, porque ele decorou, aí eu queria ver se ele realmente sabia ou se ele tinha decorado o lugar das letras até o lugar de destino.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora F:** Para mim está excelente, a única coisa que eu não gostei foi o ajuste da tela para as crianças.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora F:** Não usei com os Alunos 12 e 13, eles estão em um nível mais avançado, somente apresentei uma vez para eles verem como era. Agora com os Alunos 14 e 15 eu usei e foi muito usual, até para usar com outros alunos com outras deficiências, usei também com outros alunos com TEA que chegaram novos na escola, mas que no início da pesquisa não estavam ainda.

### **Professora G - Aluno 16**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora G:** Foi tranquilo para utilizá-lo, mas a professora pesquisadora teve que instalar por falta de *Internet*.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora G:** Funcionou de acordo

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora G:** Não. Deu pra corrigir quando tive necessidade.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora G:** Não tive dificuldade.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora G:** Sim. A aluna mesma é que arrastou, depois que eu demonstrei como fazia.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora G:** Sim, principalmente na atividade de alfabetização e que a aluna identificou a figura do jacaré e a letra J falando jacaré, pois não se expressa verbalmente.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora G:** Não houve necessidade, só utilizei o *touch* mesmo.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora G:** Sim. Achei muito legal, utilizei até para outros alunos.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora G:** Todos os momentos que utilizei não tive problemas.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora G:** Por enquanto não.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora G:** Não.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora G:** Sim. Foi muito útil todas as atividades.

**Professora H - Aluno 17,18 e 19**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora H:** Foi tranquilo e fácil, mas como não tem *Internet* na escola a professora veio até aqui para instalar com o *pendrive*.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora H:** Sim, funcionou muito bem.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora H:** Não houve falhas, as crianças utilizaram com autonomia.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora H:** Não houve dificuldades, está simples e de fácil compreensão.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora H:** Sim. As crianças clicaram e arrastaram sem dificuldades.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora H:** As atividades iniciais estavam simples, então foram atingidos todos os objetivos.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora H:** Em algumas atividades sim. O aluno se beneficiou do mouse porque não tem nenhum problema motor

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora H:** Sim.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora H:** Não travaram

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora H:** Não.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora H:** Por enquanto não percebi que necessite de melhoras.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora H:** Para os Alunos 17, 18 e 19 que apliquei como são alfabetizados sabem cores e formas, portanto não houve desafios para eles.

### **Professora I - Aluno 20**

**Pesquisadora:** Como foi a instalação do Aplicativo Open Office?

**Professora I:** Primeiramente eu tive um auxílio para instalar o programa, pois o que dificultou é que não tinha *Internet*.

**Pesquisadora:** Em sua opinião o Aplicativo funcionou de maneira adequada?

**Professora I:** Eu acho que é uma grande ferramenta de trabalho, que conforme eu for me apropriando eu acho que poderá ser grande aprendizado, como um aluno como o meu, que tem pouca atuação na coordenação para a escrita, utilizando a tecnologia facilitaria bastante, ele tem um comprometimento que não vejo como intelectual, mas está ligado ao transtorno do espectro autista, ele é um autista clássico e está muito preso a questões do comportamento, aos rituais estabelecidos, são situações novas que enfrentamos a cada dia.

**Pesquisadora:** Houve muitas falhas na hora do uso?

**Professora I:** No primeiro dia, eu o levei na informática, mas como é um aluno que não pode ter muitos estímulos, isso prejudica, o ambiente que você está, a informática tem muitos estímulos visuais e ele ficou muito mais preso aos objetos do que a atividade, depois então eu levei na sala de aula, onde é um ambiente que ele já está acostumado, que tem intimidade, um aluno com as características dele.

**Pesquisadora:** Quais foram suas principais dificuldades para a execução das atividades com o uso do Aplicativo?

**Professora I:** Agora gradativamente eu estou ampliando meu entendimento também, alguns vídeos que você passou facilitaram, inicialmente eu não tinha disponível o mouse, agora já vou providenciar e nisso eu vou me organizando, pois realmente é um facilitador.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora I:** O que eu fiquei abismada é que ele teve um foco atencional, ele olhava para a atividade e também a questão motora foi um facilitador para ele

arrastar, ele não teve dificuldades motoras, talvez para crianças com dificuldades neuromotoras seria um empecilho, mas para o Aluno 20 não apresentou nenhuma dificuldade.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora I:** As primeiras atividades, nas formas geométricas ele teve mais facilidades. Ele teve dificuldade em fazer relação a número quantidade, mas não foi nessa atividade específica, ele tem essa dificuldade mesmo, ele tem dificuldade no raciocínio lógico. Ele tem muitos rituais, objetos de apego, ele tem a necessidade de todos os dias desenhar em cima do que já foi desenhado, mas agora todo dia, pelo menos uma vez damos uma atividade, antes tinha muita agressividade e agora estamos ensinando a rotina para melhorar o comportamento dele.

**Pesquisadora:** Você utilizou o mouse como apoio para apresentar as atividades ao aluno? Se não, você acha que facilitaria?

**Professora I:** Não.

**Pesquisadora:** Foi rápido o entendimento do uso da ferramenta pelo professor?

**Professora I:** Eu tenho uma grande formação e experiência na minha prática, uma formação mais antiga, mas a informática é algo que eu ainda estou me apropriando, é uma diferença de hoje, que na formação a *Internet* já está instalada.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento? Foi um problema? Conseguiu solucionar rapidamente?

**Professora I:** Não.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora I:** Não. Eu apenas escolhi a que eu iria apresentar inicialmente, claro que devemos lançar desafios, mas não adiantava eu escolher uma atividade inicial mais complexa porque seria uma realidade muito distante, pois ele não iria conseguir. Vou utilizar com outros alunos.

**Pesquisadora:** Há alguma consideração que acha pertinente para melhorar o uso do Aplicativo?

**Professora I:** Eu acho que ele é muito positivo, acho que ele serve para qualquer deficiência, uma deficiência intelectual, por exemplo, ele pode ser um reforçador do conteúdo que o professor da sala dá e contextualizar de uma forma mais concreta, para que a criança tenha outros desafios, porque um livro didático mesmo que a professora traga atividades escritas, ainda é muito longe e nós percebemos que

quando a criança vivencia essas atividades são mais importantes para sua aprendizagem.

**Pesquisadora:** Das atividades desenvolvidas: Letra inicial e imagem (ampliação do repertório); Relação número e quantidade; Classificação de cores; Pareamento de formas; Elas foram usuais? Fale um pouco sobre cada uma delas.

**Professora I:** Sim, as atividades para ele tem que ser realmente mais adaptadas.

## APÊNDICE F – Respostas do áudio transcrito (segunda aplicação)

**Professora A - Aluno 1 e 2**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora A:** Sim, corretamente.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora A:** Não, utilizei o mouse e não houve mais problemas, eu que mudei as páginas para os alunos 1 e 2.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora A:** Sim, perfeitamente.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora A:** Sim.

**Pesquisadora:** Em relação a eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora A:** Comecei a utilizar o *mouse* e assim deu tudo certo.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora A:** Não travaram em nenhum momento.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora A:** Não.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora A:** Sim, não somente esses alunos com TEA, mas também outros alunos com outros tipos de deficiência.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora A:** Gostei muito, as atividades estavam adequadas às necessidades das crianças.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora A:** Eu tive muita dificuldade em abrir as atividades enviadas por e-mail, elas não abriam corretamente, mas depois que conversamos e você disse que eu não poderia abri-las no meu computador da minha casa que não tinha o

*Open Office* instalado para gravar eu instalei e consegui salvar e colocar na máquina da escola normalmente. Consegui aplicá-las, para o aluno 1 ajudou muito, pois estava de acordo com o conteúdo que o aluno está vendo, mas ele não consegue ler ainda, por isso, tive que fazer a leitura das palavras e ele arrastava na imagem que tinha coerência, ele conseguiu fazer tranquilamente. Para o aluno 2, foi ótima a atividade de alfabeto, pois ele já havia acostumado com a anterior, desta forma ele tinha que fazer uma escolha entre uma letra e a outra. As atividades de sílabas foram mais complexas, mas é um processo.

### **Professora B - Aluno 3 e 4**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora B:** Sim, funcionou.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora B:** Não, funcionou corretamente.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora B:** Sim, todas as atividades de maneira adequada.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora B:** Sim.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora B:** Não, ambas foram eficientes.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora B:** Não.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora B:** Não.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora B:** Sim, gostaria de outras atividades que pudessem ser aplicadas aos alunos, mais atividades de pareamento com sombras, maior e menor, formas geométricas.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora B:** Gostei muito das atividades e gostaria de realizar outras também.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora B:** Ambos os alunos estão em fase de alfabetização, para o Aluno 3 a atividade de substantivos próprio e comum ainda é abstrata, mas quando eu direionei a atividade fazia a leitura das palavras, foi mais uma atividade para ampliação do conhecimento do que aquisição do conteúdo. Para o Aluno 4, ele conseguiu realizar a atividade com tranquilidade, ainda mais que havia mais imagens do que escrita, então ele fez por associação de imagem, foi ótimo.

### **Professora C - Aluno 5, 6 e 7**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora C:** Sim.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora C:** Não houve nenhuma falha.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora C:** Sim, perfeitamente.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora C:** Sim.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora C:** Não, todas atingiram a necessidade esperada.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora C:** Não.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora C:** Não.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora C:** Sim, estou montando uma pasta com as atividades que você disponibilizou, e para as futuras, isso está ajudando muito no comportamento do aluno 6.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora C:** Quero agradecer, pois você achou que iria realizar uma pesquisa aplicando atividades com o uso desse *aplicativo*, mas acabou ajudando em um problema que estava acontecendo na escola, onde o aluno 6 devido seu comportamento vivia saindo da sala, agora com as atividades ele fica mais tempo na sala de aula, mais centrado e com vontade de fazer as outras atividades.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora C:** Com o aluno 6 eu utilizei as atividades como prova oficial, com o conteúdo do plural, pois ele amou arrastar, clicar, realizar a atividade, então nós imprimimos e hoje está na pasta dele como prova oficial, ele está quase alfabético, mas ainda tem muita dificuldade, ainda precisa de muita intervenção, não fala e fica nervoso quando tenta imitar o que queremos que ele fale. O aluno 6 é muito agressivo, tem uma grande dificuldade em seu comportamento e esses jogos que você desenvolveu foram colocados no *tablet*, hoje ele fica o tempo todo com ele, leva para as salas de aula, terminando as atividades adaptadas que a professora realiza, ele tem acesso ao *tablet*, desta forma estamos com mais controle do comportamento do Aluno 6, pois ele é extremamente agressivo, assim ele consegue ficar mais tempo em sala.

Para o aluno 7, como ele é alfabético, conseguiu realizar tranquilamente, tem pequenas trocas e omissões na escrita, então atividades de ortografia foram importantes, ele se interessou muito e além destas atividades ele ficava perguntando se havia alguma atividade com historinhas, pois eu sempre peço para ele reescrever, ele gosta da sequência lógica, temporal da história.

#### **Professora D - Aluno 8, 9 e 10**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora D:** Sim, funcionou adequadamente

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora D:** Não.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora D:** Sim, tranquilamente.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora D:** Sim.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora D:** Eu calibrei a mesa e acredito que tenha facilitado o arrastar das imagens. Assim diminuí a abertura da tela quando a criança clica duas vezes, mas ainda aparece. O Aluno 8 bate muitas vezes na tela.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora D:** Não travaram em nenhum momento.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora D:** Não. As atividades realizaram as atividades de acordo com suas necessidades.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora D:** Sim. Para o terceiro trimestre quero realizar novas atividades, inclusive as avaliações para o Aluno 8.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora D:** Gostei muito das atividades, pretendo realizar outras e fazer uma pasta com as atividades de cada trimestre para cada aluno.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora D:** Para o Aluno 8 a atividade com o conteúdo de substantivo próprio e comum foi bem funcional já que é pertinente ao ano em que ele se encontra. Para a aluna 9 a atividade de alfabeto foi muito boa, pois já havia iniciado a atividade com uma letra apenas e estava ficando repetitivo pra ela, assim teve uma dificuldade a mais. Para o aluno 10 a atividade do conteúdo Masculino e Feminino foi mais fácil, ele via o desenho e já associava.

### **Professora E - Aluno 11**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora E:** Sim, PE

rfeitamente.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora E:** Não. As atividades foram aplicadas e o Aluno 11 conseguiu realizar tranquilamente.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora E:** Sim, ele conseguiu.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora E:** Sim.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora E:** Não, todas as atividades atingiram minhas expectativas.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora E:** Não. Funcionaram adequadamente.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora E:** Não. Utilizei da forma que foram enviadas.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora E:** Sim. Gostaria de pelo menos uma atividades de cada disciplina, assim complementaria as atividades adaptadas que a professora realiza.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora E:** Gostaria de parabenizar a iniciativa, creio que se cada professora especialista realizar uma atividade para seu aluno e trocar com a colega de trabalho, teremos diversas atividades, poderemos modificar de acordo com a necessidade dos nossos alunos, mas será uma base muito boa.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora E:** Contribuiu bastante, mas mesmo adaptada, essa atividade é mais evoluída e eu tive que trabalhar um pouco antes com ele, treinar para esse tipo de atividade, mas foi super produtiva para o aluno.

**Professora F - Aluno 12, 13, 14 e 15.**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora F:** Sim.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora F:** Não.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora F:** Sim, perfeitamente.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora F:** Sim.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora F:** Antes de iniciar a atividade, eu entro, coloco em 80% de ampliação de tela e clico com *Control+Shift+ J* para ampliar a atividade, assim quando o aluno vai já está no tamanho correto, sem frustração.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora F:** Não, em nenhum momento com nenhum aluno.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora F:** Não. Nenhuma vez.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora F:** Sim. Foi muito bom utilizar essas atividades, os alunos ficaram mais centrados, trabalhamos com os conteúdos, eu mesma vou fazer algumas para os alunos.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora F:** Gostei muito das atividades, acho que atividades como essas são sempre bem vindas.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora F:** Sim. Para o Aluno 12 e 13 as atividades foram bem interessantes, porque casou direitinho com o conteúdo que eles estavam vendo na sala, pois são alunos que tem um bom nível cognitivo, então eles conseguiram sem tantas

dificuldades, eles iam puxando da memória o que já havia aprendido. Já o aluno 14 e 15 eu tive que explicar muito mais, pois eles apresentam muito mais dificuldades.

### **Professora G - Aluno 16**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora G:** Sim, funcionou.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora G:** Não, funcionou muito bem.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora G:** Sim.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora G:** Sim, todas as atividades que eu apliquei.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora G:** Não, ambas funcionaram muito bem.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora G:** Não travaram.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora G:** Não, não houve a necessidade.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora G:** Sim. Eu simplesmente amei e acho viável que as crianças possam utilizar esse recurso como um complemento pedagógico.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora G:** Poderíamos trocar atividades entre os professores especialistas de educação especial.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora G:** As outras atividades já utilizei, a aluna adorou, inclusive as outras que vc acabou passando, todas foram úteis.

Eu uso bastante a mesa TOQ inclusive é um recurso essencial na sala, faz uma diferença enorme.

Agradeço a oportunidade de você passar para mim seu trabalho, de trabalhar com a Aluna 16, percebi que chamou muito a atenção dela, uma das questões, você vai ver, tinha a letra J, com a imagem do jacaré e a Aluna 16 não se expressa verbalmente, é muito difícil você tirar a fala dela, mas no momento que ela viu a imagem do jacaré ela falou: jacaré, então ela relacionou a imagem, achei tão bonitinho, não só para ela, mas para os outros alunos que eu percebo que tem a dificuldade da alfabetização, achei muito útil, estou usando bastante na sala de apoio, muito obrigada.

### **Professora H - Aluno 17,18 e 19**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora H:** Sim.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora H:** Não. Funcionou tranquilamente.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora H:** Sim.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora H:** Sim.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora H:** Não. Eu utilizei a primeira etapa e depois a segunda da mesma forma, todas as atividades funcionaram.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora H:** Não.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora H:** Não. Utilizei da forma que foram enviadas por e-mail.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora H:** Sim, com grau de dificuldades maiores.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora H:** Achei todas as atividades muito boas, acredito que serão muito úteis para o uso diário em sala.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora H:** De início estavam simples, mas as últimas atividades pelo email, foram muito pertinentes porque são conteúdos do trimestre, colaborou na compreensão dos pronomes, plural e adjetivos.

### **Professora I - Aluno 20**

**Pesquisadora:** Em sua opinião, o *Aplicativo* funcionou de maneira adequada?

**Professora I:** Sim.

**Pesquisadora:** Houve falhas na hora do uso?

**Professora I:** Não.

**Pesquisadora:** Conseguiu clicar e arrastar as imagens?

**Professora I:** Sim, ele não tem dificuldades motoras.

**Pesquisadora:** As atividades foram realizadas atingindo os objetivos propostos?

**Professora I:** Sim, mas ele conseguiu realizar a atividade com muita intervenção.

**Pesquisadora:** Em relação à eficiência do *aplicativo*, houve alguma diferença das atividades iniciais para estas?

**Professora I:** As atividades iniciais foram mais simples, mesmo não estando dentro do conteúdo dele, são habilidades que ele necessita.

**Pesquisadora:** As atividades travaram em algum momento?

**Professora I:** Não.

**Pesquisadora:** Houve a necessidade de fazer alguma modificação para o uso das atividades?

**Professora I:** Não, somente uma grande intervenção, pois a atividade estava adaptada, mas tudo o que se refere ao conteúdo ele tem mais resistência.

**Pesquisadora:** Você acha viável que o estudante continue utilizando o *aplicativo* para futuras atividades?

**Professora I:** Sim, quero ampliar as atividades utilizando fichas para comunicação alternativa.

**Pesquisadora:** Demais considerações que o entrevistado achar pertinente à pesquisa.

**Professora I:** Este aluno é um aluno clássico, todo o avanço é bem vindo, os recursos tecnológicos contribuem para esse avanço.

**Pesquisadora:** A atividade construída especificamente para a necessidade do seu aluno foi usual? O que você notou de diferente?

**Professora I:** Ele utilizou as atividades, mas mesmo adaptada ainda é distante do que ele consegue, ele chegou para nós com uma ausência de comunicação muito significativa, e ele agora ampliou um pouco a questão da oralidade, mas ainda com ecolalia, agora estamos trabalhando na escola a iniciativa dessa comunicação, quando ele vê a imagem meu objetivo é que ele fale a imagem, antes mesmo de fazer uma associação de letras ou palavras.

## APÊNDICE G –Respostas do áudio transcrito (terceira aplicação)

**Professora D – Aluno 8**

**Pesquisadora:** Você encontrou dificuldades ao criar a atividade? Conte um pouco este processo:

**Professora D:** Este Aluno 8 tem grandes dificuldades, não está alfabetizado, não possui fala nem escrita convencional e suas atividades são muito flexibilizadas tal seu comprometimento. Então, todo o conteúdo dele precisa haver uma adaptação de grande porte. Quando pensei na atividade, acabei pensando no conteúdo que ele teria mais dificuldade de entender, seria um desafio para mim, pois faria algo novo e ao mesmo tempo eu gosto de tecnologia e desde a primeira etapa do seu trabalho já estava com algumas ideias de atividades, só estava sem tempo de fazer.

As imagens eu peguei da *Internet*, pensei em buscar imagens reais, não desenhos, como ele tem dificuldade na abstração creio que iria facilitar, fiquei super orgulhosa em imaginar um quebra-cabeça e conseguir fazer, é só recortar a imagem.

Eu não lembrava como inseria a imagem na galeria então entrei no *blog* e assisti o filme, do restante foi bem mais tranquilo, acabei me empolgando e fazendo quatro telas. Gostaria de fazer uma pasta com as atividades do trimestre, pois na avaliação é bem complicada a aplicação, creio que irá facilitar, pois é só imprimir.

**Pesquisadora:** O aluno conseguiu realizar a atividade? Houve dificuldades?

**Professora D:** Ele conseguiu realizar, na primeira vez eu li e mostrei como montava o quebra-cabeça. Da segunda eu ia lendo falava a resposta e pedia para ele montar, somente a figura da chuva ele teve mais dificuldade, mas da segunda vez que ele montou já conseguiu. Creio que desta forma acabo contribuindo para a ampliação do repertório do Aluno 8, eu pedia para ele repetir, mas ele apenas balbuciava algo, creio que com todo o incentivo um dia ele falará, essas atividades já são um grande incentivo.

**Professora E – Aluno 11**

**Pesquisadora:** Você encontrou dificuldades ao criar a atividade? Conte um pouco este processo:

**Professora E:** Eu pesquisei na *Internet* algumas atividades mais simples que fizessem parte do conteúdo que ele está, encontrei algumas, mas uma me chamou a

atenção, queria mais outras com outras ações e pensei em desenhar, tirar foto e enviar para o computador como imagem e inserir na galeria como eu assisti no vídeo, mas o problema era que eu não sei desenhar muito bem. Então eu tive a ideia, mas pedi para uma professora me ajudar desenhando. Ela desenhou todas as imagens que eu pensei e eu tirei as fotos, enviei por e-mail e baixei no meu computador.

Daí foi muito fácil, eu utilizei uma atividade de pronomes que estava no *blog*, usei as caixas de texto de lá e só fui acrescentando as escritas que eu queria.

Não tive dificuldade nenhuma.

**Pesquisadora:** O aluno conseguiu realizar a atividade? Houve dificuldades?

**Professora E:** O Aluno 11 é alfabetizado, mas o grande problema é seu comportamento, ele quando se desestabiliza fica nervoso e é difícil de conseguirmos conter, ele tem dificuldade em focar nas atividades, depende do dia não consigo aplicar nada com ele. O bom das atividades é que ele gostou do recurso tecnológico e prendeu mais a atenção dele desta vez ele não se desestabilizou em nenhum momento, fiz a atividade com ele. Nesta atividade eu quis realmente utilizar um conteúdo mais complexo, pois já tinha em mente de utilizar como atividade avaliativa, achei que estava bem completa, tinha as três frases e era para colocar a palavra dentro do tempo verbal correspondente com a imagem.

Ele teve dificuldade apenas com a imagem do copo, como o desenho ficou branco e preto, não dava para ver se a menina do desenho já havia bebido ou ia beber a água, devia ter pelo menos nesse desenho pintado o copo cheio, mas eu falei pra ele que estava vazio e ele fez. As demais ele pensou bastante para fazer, mas conseguiu tranquilamente.

Gostei muito de realizar essas atividades e estou pensando em fazer outras, agora que vi que dá para utilizar uma como base, fica mais fácil, pois já tem tudo configurado, tamanho de letra, caixas de texto, enfim, são atividades que facilitam as adaptações em sala de aula, tanto do Aluno 11 quanto de outros que já estou utilizando.