

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS (CECEN)**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA – PROFEI**

**DANUBIA CRISTINA ALVES REIS**

**EXPRESSIA COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ESTUDANTES COM  
TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL (TDI): IMPACTOS NO  
ENSINO E APRENDIZAGEM NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL  
ESPECIALIZADO (AEE)**

SÃO LUÍS – MA

2026

**DANUBIA CRISTINA ALVES REIS**

***EXPRESSIA COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ESTUDANTES COM  
TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL: IMPACTOS NO ENSINO  
E APRENDIZAGEM NO AEE***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – PROFEI da Universidade Estadual do Maranhão, vinculada à Linha de Pesquisa: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Inclusiva.

**Orientador:** Prof. Dr. Welberth Santos Ferreira

SÃO LUÍS – MA

2026

Reis, Danubia Cristina Alves

Expressia como tecnologia assistiva para estudantes com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI): impactos no ensino e aprendizagem no Atendimento Educacional Especializado (AEE) / Danubia Cristina Alves Reis. – São Luis, MA, 2026.

135 f

Dissertação (Mestrado em Educação Inclusiva) - Universidade Estadual do Maranhão, 2026.

Orientador: Prof. Dr. Welberth Santos Ferreira.

1.Tecnologia assistiva digital. 2.Transtorno do desenvolvimento intelectual.  
3.Expressia. I.Titulo.

CDU: 376:004


**DANUBIA CRISTINA ALVES REIS**

***EXPRESSIA COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ESTUDANTES COM  
TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL: IMPACTOS NO ENSINO  
E APRENDIZAGEM NO AEE***

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional, para a obtenção do título de Mestra em Educação Inclusiva.


Aprovado em: 27/02/2026

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **WELBERTH SANTOS FERREIRA**  
Data: 20/02/2026 15:41:48-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

**Prof. Dr. Welberth Santos Ferreira (Orientador)**  
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

Documento assinado digitalmente  
 **ANTONIO ROBERTO COELHO SERRA**  
Data: 20/02/2026 15:57:43-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Antônio Roberto Coelho Serra (Membro)**  
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

Documento assinado digitalmente  
 **SUELEN ROCHA BOTAO FERREIRA**  
Data: 20/02/2026 16:14:45-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profa. Dra. Suelen Rocha Botão Ferreira (Membro)**  
Centro de Estudos Superiores de Pinheiro (CESPI/UEMA)

## AGRADECIMENTOS

A Deus toda honra, toda glória e todo louvor!

Minha gratidão ao Deus da minha vida pelo cuidado, proteção, por caminhar comigo, por colocar pessoas (anjos) especiais na minha vida, pela sabedoria e inteligência. Obrigada, Deus, por fazer cumprir a Sua palavra “[...] Esforça-te e tem bom ânimo; não te atemorizes, nem te espantes; porque o Senhor teu Deus está contigo, por onde quer que andares” (Josué 1:9).

Aos meus pais Lourdimar e Genésio, meus exemplos de força e perseverança, dedico esta conquista. Ensinaram-me o valor do esforço, do estudo e da humildade. Quem acredita sempre alcança.

Meus irmãos Solange (minha mana querida), Wellington, Higor e Genezinho a quem os amo. E meu cunhado Vinícius que trouxe felicidades a nossa casa. A minha tia Ana e Concita, e os primos Leônidas e Cleomar a quem louvo a Deus pela existência.

Meu marido Mendes Jr. pelo apoio nos momentos que mais precisei, pelo carinho, cuidado, incentivo, amor, pelas orações e por mostrar-me que sempre vale a pena, pois o “que verdadeiramente somos é aquilo que o impossível cria em nós” (Clarice Lispector).

Ao meu orientador top, Prof. Dr. Welberth Ferreira, pelo acolhimento, confiança, amizade e por acreditar na pesquisa. Minha admiração e respeito pelo profissional compreensivo e competente. Suas intervenções são sempre positivas e desafiantes, motivando-me a produzir conhecimentos e melhores resultados.

Agradeço a todos os professores do PROFEI, em especial Profa. Dra. Ilka Serra e a Profa. Dra. Marcia Raika, que conduziram suas aulas com maestria, produzindo conhecimento científico acerca da Educação Especial/Inclusiva.

Expresso minha enorme gratidão à Universidade Estadual do Maranhão/UEMA, que, durante o mestrado, proporcionou diversas oportunidades, como a participação no Programa Institucional de Bolsas da CAPES por dois anos consecutivos. O apoio financeiro dessa bolsa foi fundamental para a minha permanência no curso e experiências em congressos, simpósios e seminários.

Tenho uma imensa gratidão a todos os meus colegas de curso da turma 04, turma diferenciada, onde não citarei nomes, mas agradeço a todos sem distinção, por fazerem parte da minha trajetória acadêmica e por compartilharem saberes, risos, histórias e materiais em comum. Confesso que esta turma vai deixar saudades!

Ao meu grupo de pesquisa, GRUMA, que com reuniões periódicas e eventos no meio acadêmico, não faltaram conhecimentos para o crescimento intelectual e profissional. Quero destacar a Rafaela e o Iury como peças fundamentais para conclusão deste mestrado. Que Deus abençoe vossas vidas!

À Igreja Presbiteriana do Calvário, pelas orações e por compreender as minhas ausências nos trabalhos. Louvo a Deus pela vida dos irmãos em Cristo os de perto e também os de longe.

Agradeço àqueles que sempre acreditaram em mim incondicionalmente e que torceram por esta conquista. “Somos, sem dúvidas, homens e mulheres cheios de esperança, pois temos que ter esperança do verbo esperar, porque há outros que têm esperança do verbo esperar, não é esperança, é espera: eu espero que dê certo, espero que funcione, espero que resolva... Esperançar é ir atrás, é juntar, é não desistir.” (Paulo Freire, 1997). Com este pensamento do autor me recordo de vários momentos da minha vida, onde precisei realizar os sonhos contidos em mim, e certamente o Mestrado foi um deles. Mas quero finalizar, com um pensamento de Salomão, um dos ícones da literatura bíblica que está em Eclesiastes 3 que diz: “Tudo tem seu tempo determinado, e há tempo para todo propósito debaixo do céu. [...] a tempo de chorar e tempo de rir; tempo de prantear e tempo de saltar de alegria”.

## RESUMO

Este estudo analisa o uso de recursos tecnológicos no contexto da Educação Especial, com foco no software Expressia enquanto tecnologia assistiva digital no Atendimento Educacional Especializado (AEE) voltado a alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), conforme a Classificação Internacional de Doenças – CID-11. O objetivo da pesquisa consiste em analisar de que maneira o aplicativo Expressia pode apoiar o professor do AEE na seleção e aplicação de estratégias pedagógicas que promovam os direitos de aprendizagem, a participação e o engajamento de estudantes com TDI. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e procedimento de campo, desenvolvida em salas de recursos multifuncionais da rede pública municipal de Rosário/MA. Participaram do estudo cinco professores do AEE e cinco alunos com diagnóstico de TDI, selecionados por conveniência. A produção dos dados ocorreu por meio de levantamento bibliográfico, análise documental, aplicação de questionários, observação participante e entrevistas semiestruturadas. O referencial teórico fundamenta-se em estudos sobre educação inclusiva, tecnologias assistivas e recursos digitais aplicados ao contexto educacional. Os resultados evidenciaram que o uso mediado do Expressia favorece avanços na participação, interação, engajamento, ludicidade e autonomia dos alunos, além de ampliar as possibilidades metodológicas dos professores no planejamento e desenvolvimento das atividades pedagógicas no AEE. Como produto educacional, foi elaborado e validado um catálogo de atuação do aplicativo Expressia, organizado por áreas de necessidade, contendo estratégias pedagógicas, atividades e jogos digitais voltados ao atendimento de alunos com TDI. Conclui-se que o Expressia se configura como um recurso pedagógico viável e promissor no contexto da educação inclusiva, contribuindo para a qualificação das práticas do Atendimento Educacional Especializado e para a ampliação do acesso ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes público-alvo da Educação Especial.

**Palavras-chave:** tecnologia assistiva digital. transtorno do desenvolvimento intelectual. Expressia.

## ABSTRACT

This study analyzes the use of technological resources in the context of Special Education, focusing on the Expressia software as a digital assistive technology applied to Specialized Educational Assistance (SEA) for students with Intellectual Developmental Disorder (IDD), according to the International Classification of Diseases – ICD-11. The objective of the research is to analyze how the Expressia application can support SEA teachers in selecting and applying pedagogical strategies that promote learning rights, participation, and engagement of students with IDD. This is an applied research study with a qualitative approach and field research design, conducted in multifunctional resource rooms within the municipal public school system of Rosário, Maranhão, Brazil. The participants included five SEA teachers and five students diagnosed with IDD, selected through convenience sampling. Data were produced through bibliographic and documentary analysis, questionnaires, participant observation, and semi-structured interviews. The theoretical framework is based on studies related to inclusive education, assistive technologies, and the pedagogical use of digital resources in educational contexts. The results indicate that the mediated use of the Expressia application contributed to improvements in student participation, interaction, engagement, playfulness, and autonomy, as well as expanded the methodological repertoire of teachers in SEA planning and instructional practices. As an educational product, a validated Expressia application activity catalog was developed, organized by areas of need and comprising pedagogical strategies, activities, and digital games designed to support students with IDD. It is concluded that Expressia represents a viable and promising pedagogical resource in inclusive education, contributing to the qualification of Specialized Educational Assistance practices and to broader access to teaching and learning processes for students who are the target population of Special Education.

**Keywords:** assistive technology. intellectual developmental disorder. Expressia.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Imagem ilustrativa do Teclado Tix.....	28
FIGURA 2 - Interface da plataforma .....	31
FIGURA 3 - Atividades adaptadas .....	32
FIGURA 4 - Comunicação Aumentativa e Alternativa .....	33
FIGURA 5 - Exemplo de utilização da CAA.....	37
FIGURA 6 - Atividade de Histórias Sociais.....	38
FIGURA 7 - Atividade de Pareamento.....	39
FIGURA 8 - Atividade de linguagem.....	39
FIGURA 9 - Atividade de Vida Diária.....	40
FIGURA 10 - Atividade de Motricidade.....	41
FIGURA 11 - Catálogo de Campo.....	52
FIGURA 12 - Interface da Central de atividades .....	53
FIGURA 13 - Grupo de Whatsapp.....	75
FIGURA 14 - Idade.....	76
FIGURA 15 - Anos de atuação na Educação Especial.....	77
FIGURA 16 - Quantitativo de alunos.....	77
FIGURA 17 - Alunos com TDI no AEE.....	78
FIGURA 18 - Necessidades Educacionais Especiais.....	79
FIGURA 19 - Uso de Aplicativos.....	80
FIGURA 20 - Aplicativo Expressia.....	80

FIGURA 21 - Instrumentos mais utilizados.....	81
FIGURA 22 - Importância da utilização dos recursos digitais.....	82
FIGURA 23 - Recursos Tecnológicos na escola.....	82
FIGURA 24 - Apoio nas escolas.....	83
FIGURA 25 - Interface da formação sobre o software Expressia .....	84
FIGURA 26 - Interface da Formação com os professores participantes.....	84
FIGURA 27 - Aplicação do Expressia no BL .....	86
FIGURA 28 - Aplicação do Expressia no CAEE/Mat.....	88
FIGURA 29 - Aplicação do Expressia no CAEE/Vesp.....	89
FIGURA 30 - Aplicação do Expressia no MJS.....	90

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – Fases da Pesquisa.....	44
TABELA 02 – Escolas .....	48
TABELA 03 – Quantitativo.....	50
TABELA 04 –Quantitativo de Professores do AEE na Rede.....	73

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Campo/Área: Pareamento .....	56
QUADRO 2 – Campo/Área: Sequenciação .....	57
QUADRO 3 – Campo/Área: Interpretação .....	58
QUADRO 4 – Campo/Área: Percepção visual e auditiva .....	60
QUADRO 5 – Campo/Área: Atenção e Concentração .....	61
QUADRO 6 – Campo/Área: Vida Diária .....	63
QUADRO 7 – Campo/Área: Raciocínio Lógico matemático .....	64
QUADRO 8 – Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita .....	66
QUADRO 9 – Campo/Área: Memória.....	68
QUADRO 10 – Campo/Área: Socioafetivo.....	69
QUADRO 11 - Perfil dos professores entrevistados e Contexto de Atuação.....	101
QUADRO 12 - Percepção docente sobre o aplicativo Expressia.....	102
QUADRO 13 - Adequação das atividades às necessidades dos estudantes.....	102
QUADRO 14 - Campo/Área do Expressia mais utilizadas.....	102
QUADRO 15 - Engajamento, Autonomia e Resposta dos alunos.....	103
QUADRO 16 - Pontos positivos identificados no uso do Expressia.....	103
QUADRO 17 - Limitações apontadas pelos professores.....	103
QUADRO 18 - Mediação docente e uso de recursos complementares.....	104
QUADRO 19 - Relevância do Expressia para o planejamento pedagógico.....	104

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAIDD	Associação Americana sobre Deficiências Intelectuais e do Desenvolvimento
AEE	Atendimento Educacional Especializado;
APP	aplicativo
BR	Brasil
CAA	Comunicação alternativa e aumentativa
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade
CNE/CEB	Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica
CID 11	Classificação Internacional de Doenças
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
DF	Deficiência Física
EI	Educação Inclusiva
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OMS	Organização Mundial da Saúde
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
NEE	Necessidade Educacional Especial
ONU	Organização das Nações Unidas
PAEE	Plano de Atendimento Educacional Especializado
PE	Produto Educacional

QI	Quociente de Inteligência
SEMED	Secretaria Municipal de Educação;
SRM	Sala de Recursos Multifuncional
TA	Tecnologia Assistiva;
TAER	Tecnologia Assistiva, Estratégias e Recursos
TDI	Transtorno do Desenvolvimento Intelectual
TDAH	Transtorno do Déficit de atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TIDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TICS	Tecnologias da Informação e Comunicação
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL (TDI): DA TRAJETÓRIA AO CONCEITO	19
3 RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL	21
4 TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO EDUCACIONAL	24
5 EXPRESSIA COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA APRENDIZAGEM	28
5.1 A incorporação do Expressia como estratégia de Tecnologia Assistiva no contexto inclusivo	35
5.1.1 <i>Tecnologia Assistiva e Atividade Adaptada no contexto educacional</i>	35
5.1.2 <i>Atividades Adaptadas no Expressia como recursos de Tecnologia Assistiva</i>	36
5.1.3 <i>Expressia como caminhos e possibilidades para o desenvolvimento de alunos com (TDI)</i>	41
6 PROCESSO METODOLÓGICO	42
6.1 Quanto à abordagem e o tipo de pesquisa	43
6.2 Instrumentos de coleta	43
6.3 Etapas da Pesquisa	44
6.4 Aspectos Ético-legais	46
6.5 Riscos e Benefícios da Pesquisa	46
6.6 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes	47
6.6.1 <i>Instituições educacionais</i>	48
6.6.2 <i>Alunos</i>	49
6.6.3 <i>Professores</i>	49
6.7 Participantes da Pesquisa	50
6.8 Registro de Desistência de Participante	51
7 PRODUTO EDUCACIONAL	51
7.1 Catálogo para o uso do Expressia	51
7.2 Contexto da investigação	72
8 RESULTADOS	74
8.1 Fase I - Reunião com os professores participantes e apresentação e assinatura dos termos de consentimento	74
8.2 Fase II – Resultado da aplicação do questionário semiestruturado no Google Forms para os professores do AEE da rede municipal	75
8.3 Fase III – Resultados da formação com a empresa Expressia	83

8.4 Fase IV– Observação Sistemática do uso do Aplicativo Expressia na Sala de Recursos Multifuncionais	85
8.4.1 <i>CE Benedito Leite – Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita</i>	86
8.4.2 <i>CAEE – Campo/Área: Raciocínio Lógico Matemático e Sequenciação</i>	87
8.4.3 <i>UI Maria José Saldanha – Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita</i>	89
8.5 Fase V– Entrevistas com os Professores do Atendimento Educacional Especializado	91
8.5.1 <i>Organização e Análise das Entrevistas</i>	91
8.5.2 <i>Entrevista com a Professora do AEE - JMS (Professor P1)</i>	91
8.5.3 <i>Entrevista com a Professora do AEE – CAEE (Professor P2)</i>	94
8.5.4 <i>Entrevista com o Professor do AEE – CAEE (Professor P3)</i>	96
8.5.5 <i>Entrevista com a Professora do AEE – BL (Professora P4)</i>	98
8.5.6 <i>Quadro Comparativo das entrevistas entre os professores do AEE</i>	101
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
REFERÊNCIAS	107
APÊNDICES	115
ANEXOS	131

## 1 INTRODUÇÃO

A educação especial na perspectiva inclusiva tem avançado de forma gradativa no contexto educacional brasileiro, especialmente no que se refere à garantia do direito à educação de qualidade para todos os estudantes. No entanto, esse avanço ainda se apresenta de maneira desigual, sobretudo quando se analisam os dados históricos e as condições concretas de acesso, permanência e participação de alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI) nas escolas públicas. As lutas por reconhecimento, escolarização e atendimento adequado a esse público evidenciam desafios estruturais, pedagógicos e formativos que persistem ao longo do tempo.

Do ponto de vista histórico, a trajetória das pessoas com deficiência intelectual foi marcada por processos de exclusão, segregação e estigmatização. Conforme aponta Jannuzzi (2004), diferentes terminologias de cunho pejorativo — como “idiotas”, “oligofrênicos”, “retardados mentais” e “deficientes mentais” — foram utilizadas para designar esses sujeitos, refletindo concepções reducionistas e excludentes. Essas nomenclaturas estavam ancoradas, majoritariamente, no modelo médico, que compreendia a deficiência intelectual como sinônimo de incapacidade, enfatizando déficits individuais e desconsiderando fatores sociais e educacionais.

Com o fortalecimento de movimentos sociais, avanços científicos e mudanças nas políticas públicas, essa concepção passou a ser progressivamente questionada. Pessotti (2004) destaca que o modelo médico, ao classificar e rotular indivíduos, contribuiu para práticas discriminatórias e excludentes. Em contrapartida, consolidou-se, ao longo das últimas décadas, uma abordagem biopsicossocial da deficiência, que compreende o sujeito a partir da interação entre aspectos biológicos, psicológicos e sociais, reconhecendo suas potencialidades, singularidades e possibilidades de aprendizagem.

Nesse cenário, a promulgação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) representou um marco significativo ao reafirmar os direitos à acessibilidade, à participação social e à educação inclusiva. Embora relativamente recente, esse dispositivo legal impulsionou reflexões e práticas voltadas à superação de barreiras educacionais, especialmente no que diz respeito à escolarização de estudantes com deficiência intelectual. Ainda assim, observa-se que a implementação efetiva de práticas inclusivas permanece como um desafio cotidiano nas redes públicas de ensino.

Diante desse contexto, torna-se fundamental reconhecer e valorizar as vivências, saberes e experiências dos estudantes com TDI, compreendendo-os como sujeitos ativos do processo educativo. A escola, enquanto espaço de formação humana, é convocada a romper com práticas pedagógicas obsoletas e excludentes, adaptando-se às demandas contemporâneas e promovendo condições que favoreçam a aprendizagem significativa e a participação plena desses alunos.

É nesse movimento que as tecnologias assistivas emergem como importantes aliadas no processo de ensino e aprendizagem. Recursos digitais, quando utilizados de forma planejada e mediada, podem ampliar as possibilidades de comunicação, interação e desenvolvimento cognitivo de estudantes público-alvo da educação especial. Nesse sentido, o aplicativo Expressia apresenta-se como uma tecnologia assistiva digital voltada à Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) e à criação de atividades pedagógicas adaptadas, configurando-se como uma alternativa metodológica relevante no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

À vista disso, esta pesquisa propõe-se a oferecer uma contribuição social e educacional ao analisar o uso do Expressia como recurso pedagógico no AEE, fundamentando sua aplicação em estratégias metodológicas eficazes e alinhadas às necessidades educacionais específicas de alunos com TDI. Como produto educacional, o estudo contempla a elaboração de um catálogo de estratégias pedagógicas e atividades organizadas por áreas de necessidade, com o intuito de subsidiar o planejamento docente e ampliar as possibilidades metodológicas no atendimento educacional especializado.

Parte-se do pressuposto de que existem barreiras informacionais e formativas entre os docentes da rede pública de ensino quanto ao conhecimento e uso de tecnologias assistivas digitais, como o Expressia. Assim, torna-se relevante investigar de que maneira esse recurso pode apoiar o professor de AEE na seleção e aplicação de atividades pedagógicas que promovam o engajamento, a participação e os direitos de aprendizagem de alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual.

Dessa forma, o problema de pesquisa que orienta este estudo foi: de que maneira o uso do aplicativo Expressia, como tecnologia assistiva digital, pode apoiar o professor de Atendimento Educacional Especializado na seleção e aplicação de atividades pedagógicas que

promovam o engajamento e os direitos de aprendizagem de alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual?

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar de que maneira o uso do aplicativo Expressia, enquanto tecnologia assistiva digital, pode apoiar o professor do AEE na seleção e aplicação de atividades pedagógicas que promovam ao engajamento e à aprendizagem de alunos com TDI. Como objetivos específicos, buscou-se: (i) analisar a literatura acerca da Tecnologia Assistiva, dos direitos de aprendizagem e do Transtorno do Desenvolvimento Intelectual; (ii) mapear as funcionalidades pedagógicas do aplicativo Expressia no contexto do AEE; (iii) observar a aplicação do Expressia em salas de recursos multifuncionais, considerando indicadores de engajamento, participação e adequação das atividades; (iv) analisar as percepções dos professores quanto ao uso pedagógico do aplicativo; e (v) elaborar e validar um catálogo de atividades do Expressia voltado ao atendimento de alunos com TDI, como produto educacional.

A abordagem metodológica adotada é qualitativa, com a utilização da pesquisa de campo como procedimento principal. A investigação foi desenvolvida em salas de recursos multifuncionais do AEE da rede municipal de ensino de Rosário/MA, envolvendo cinco professores do AEE e cinco alunos com diagnóstico de TDI. Os dados foram produzidos por meio da aplicação de questionários, realização de entrevistas com os professores e observação sistemática do desempenho dos estudantes durante o uso do aplicativo Expressia.

O referencial teórico fundamenta-se em produções que discutem a educação inclusiva, o Transtorno do Desenvolvimento Intelectual, a Tecnologia Assistiva e o uso de recursos digitais no contexto educacional. Para tanto, foram analisadas publicações disponíveis em bases como Google Scholar, Scielo, CAPES, além de livros e documentos legais que subsidiam a compreensão do tema.

Esta dissertação está organizada em sete capítulos. A **Introdução** apresenta a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa do estudo. Os **Capítulos 2 a 5** compõem o referencial teórico, abordando a trajetória histórica do TDI, os fundamentos da Tecnologia Assistiva e a caracterização do aplicativo Expressia. O **Capítulo 6** descreve o percurso metodológico da pesquisa. O **Capítulo 7** apresenta a metodologia, o desenvolvimento e os resultados do Produto Educacional. Por fim, são apresentadas as Considerações Finais e as Referências que fundamentam o estudo.

## **2 TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL (TDI): DA TRAJETÓRIA AO CONCEITO**

A trajetória das pessoas com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI) é marcada por transformações significativas ao longo da história, evidenciando avanços na compreensão científica, nas legislações e nas práticas de inclusão. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU, 2011), aproximadamente 1% da população mundial apresenta deficiência intelectual, esse panorama é também refletido nas estatísticas demográficas, como as desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que no Brasil, essa taxa foi de 1,36% no Censo de 2010 e, mais recentemente, de 0,6% em 2022 (IBGE, 2010; IBGE, 2022). A aparente redução dessas taxas não implica, necessariamente, uma diminuição na prevalência da deficiência intelectual, mas sim decorre da adoção de uma metodologia mais específica e criteriosa na coleta de dados.

Considerando a trajetória histórica, pessoas com TDI foram marginalizadas, estigmatizadas e, frequentemente, submetidas a tratamentos desumanos. Conforme aponta Jannuzzi (2004) ao longo da história, esses indivíduos foram denominados como “idiotas”, “oligofrênicos”, “retardados mentais” e “deficientes mentais”, até se consolidar a terminologia “deficiência intelectual”.

Foucault (1972), analisa como, desde a Idade Média até a Modernidade, a sociedade ocidental tratou as pessoas consideradas "loucas" ou com algum tipo de limitação intelectual, evidenciando práticas discriminatórias, inclusive em civilizações clássicas como a grega e a romana. Platão, por exemplo, defendia a exclusão social desses indivíduos, enquanto, em Roma, crianças com deficiência eram abandonadas ou eliminadas por serem vistas como um ônus social. Leite (2022) reitera essa perspectiva ao destacar que a deficiência era tida como fraqueza, sendo fortemente associada à exclusão.

Durante a Idade Média, o pensamento religioso predominante influenciou diretamente a forma como as pessoas com deficiência eram tratadas. Muitos eram considerados possuídos por entidades malignas ou vítimas de castigos divinos. Essa visão resultava na institucionalização em asilos e conventos, ou mesmo em práticas de exorcismo, como enfatiza Leite (2022). Com o Renascimento e a Revolução Científica, houve um deslocamento gradual para uma compreensão mais científica da deficiência, embora a exclusão ainda persistisse. A Revolução Industrial intensificou a institucionalização, separando essas pessoas da vida social ativa.

No século XVIII, o Iluminismo introduziu novas perspectivas, reconhecendo o potencial de aprendizagem das pessoas com deficiência intelectual. Destaca-se, nesse período, o trabalho de Jean-Marc Gaspard Itard com Victor de Aveyron, e posteriormente, os estudos de Édouard Séguin, ambos precursores de métodos pedagógicos voltados para esse público (Leite, 2022). No século XX, a AAIDD passou a definir a deficiência intelectual com base em critérios que consideram o funcionamento intelectual abaixo da média e dificuldades no comportamento adaptativo. Essa definição sofreu diversas atualizações, refletindo a evolução conceitual do campo (AAIDD, 2011).

Nas décadas de 1960 e 1970, os movimentos pelos direitos civis impulsionaram uma mudança de paradigma: o modelo médico foi gradualmente substituído pelo modelo social da deficiência, que valoriza os direitos, a autonomia e a inclusão. A Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006) e a Declaração de Montreal sobre Inclusão (2004) constituem marcos legais nesse processo. Atualmente, a inclusão escolar e profissional de pessoas com deficiência intelectual tornou-se uma prioridade nas políticas públicas, embora persistam desafios estruturais e culturais.

A transição da terminologia de “retardo mental” para “deficiência intelectual” culminou, atualmente, na adoção do novo termo Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), conforme estabelecido na Classificação Internacional de Doenças - CID-11. O TDI refere-se a limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, afetando habilidades conceituais, sociais e práticas, conforme apontam Pacheco (2007), González (2007), Carvalho (2001) e Stainback e Stainback (1999). Grossman (1973, 1983) definiu a deficiência intelectual como um funcionamento significativamente inferior à média, acompanhado de déficits no comportamento adaptativo, manifestados no período do desenvolvimento. Luckasson *et al.* (1992, 2002, 2010) e Shogren *et al.* (2010) ampliaram essa definição, destacando competências como comunicação, autocuidado e uso da comunidade.

Segundo o DSM-5 e a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), o TDI deve ser identificado antes dos 18 anos, envolvendo déficits intelectuais (raciocínio, planejamento, pensamento abstrato) e adaptativos (interação social, independência e responsabilidade). As causas são multifatoriais, podendo ser genéticas (Síndrome de Down, X Frágil, Prader-Willi), ambientais, perinatais ou adquiridas (AAIDD, 2011; OMS, 2010). A exposição a substâncias tóxicas, infecções durante a gestação, hipóxia neonatal, meningite ou encefalite são exemplos de fatores contribuintes (Leite, 2022).

Aspectos socioeconômicos também exercem influência significativa, especialmente em contextos de negligência, desnutrição e falta de acesso à educação e à saúde. Tais fatores, conforme Leite (2022), podem impactar negativamente o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças. Nesse sentido, é essencial compreender a deficiência intelectual a partir de uma perspectiva biopsicossocial, que considere simultaneamente os fatores biológicos, ambientais e sociais.

No que se refere à avaliação da deficiência intelectual, o DSM-IV propõe sua classificação de acordo com o quociente intelectual (QI) e limitações em áreas como comunicação, autocuidado e interação social. Os níveis são divididos em leve, moderado, grave e profundo. A CID-10, por sua vez, classifica o retardo mental nos códigos F70 a F79. Já a CID-11 adota o termo TDI é identificado pelo código 6A01, o que representa um avanço na perspectiva inclusiva e nos direitos das pessoas com deficiência.

A AAIDD (2002) propõe um modelo de avaliação multidimensional da deficiência intelectual composto por cinco dimensões: I) habilidades intelectuais; II) comportamento adaptativo; III) participação e papéis sociais; IV) saúde física e mental; V) contexto e qualidade de vida. Os sistemas de apoio atuam como mediadores entre essas dimensões, promovendo o desenvolvimento e a aprendizagem (Carvalho; Maciel, 2003).

Por fim, a identificação da deficiência intelectual requer avaliações multidisciplinares, envolvendo profissionais das áreas médica, educacional, social e familiar. A elaboração de laudos baseados no CID, nos testes de QI e nas avaliações funcionais orientados pelo DSM-5 é essencial para orientar estratégias pedagógicas e garantir os direitos das pessoas com TDI no contexto escolar.

### **3 RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

A utilização de recursos tecnológicos no ensino tem se consolidado como uma estratégia relevante para a promoção da inclusão educacional, sobretudo para os estudantes que compõem o público-alvo da Educação Especial. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm contribuído significativamente para o desenvolvimento da autonomia, da acessibilidade e das competências cognitivas destes alunos (Borges; Martins; Assis, 2021). No cenário educacional, as TDIC's são concebidas como ferramentas

potencializadoras de aprendizagens, proporcionando novas formas de comunicação e interação, além de promoverem maior motivação e engajamento, por meio da ludicidade e do dinamismo.

Schlunzen Junior *et al.* (2016) destacam que as TDIC's possibilitam espaços propícios ao desenvolvimento de diferentes potencialidades, contribuindo para práticas pedagógicas mais eficazes e inclusivas. Nesse contexto de transformações, a educação voltada aos alunos com necessidades educacionais específicas (NEE) passou a incorporar aplicativos e *softwares* como instrumentos de apoio, que facilitam a aprendizagem e estimulam o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, atenção e agilidade.

A UNESCO (2013) ressalta que tecnologias móveis, como os aplicativos educacionais, podem ampliar e enriquecer as oportunidades de aprendizagem em contextos diversos. Bianchi (2015) acrescenta que os dispositivos móveis promovem a autonomia nos processos de ensino-aprendizagem, cabendo ao professor a responsabilidade de mediar, adaptar e reconhecer diferentes formas de construção do conhecimento, por meio da utilização consciente e planejada dessas ferramentas.

No contexto da Educação Especial, Guimarães e Albrecht (2024) destacam que as TDIC's fortalecem a relação pedagógica entre professor e aluno, promovendo a equidade e ampliando o acesso ao currículo. Quando utilizados de forma estratégica, os recursos tecnológicos proporcionam experiências educacionais mais interativas, contribuindo para a superação de barreiras comunicacionais e para o desenvolvimento de competências sociais e acadêmicas.

De modo semelhante, Castellano-Beltrán, Moriña e Carballo (2024), ao analisarem a inclusão de estudantes com deficiência no ensino superior, observam que os ambientes virtuais, *softwares* acessíveis e dispositivos móveis são facilitadores importantes para a permanência e o sucesso acadêmico desses estudantes. Tais recursos, ao serem utilizados com intencionalidade pedagógica, promovem a inclusão digital e social.

Borges, Martins e Assis (2021) identificam impactos positivos na utilização de *softwares* educacionais com alunos com deficiência intelectual, auditiva, visual e com Transtorno do Espectro Autista (TEA), embora ressaltem a persistente carência de formação docente como um dos principais entraves à efetiva implementação dessas tecnologias em sala de aula. A esse respeito, Guimarães e Albrecht (2024) reforçam a necessidade do desenvolvimento de aplicativos voltados especificamente à Educação Especial, com conteúdos

adaptados às particularidades de cada aluno, o que contribui tanto para o aprendizado quanto para a inclusão plena.

No Brasil, o arcabouço legal também evidencia a relevância das tecnologias no processo educacional inclusivo. O Decreto nº 7.611/2011 estabelece diretrizes para a oferta de recursos acessíveis, como *softwares* de comunicação alternativa, sintetizadores de voz e ferramentas digitais adaptadas (Brasil, 2011). Complementarmente, a Resolução CNE/CEB nº 4/2009 define as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE), enfatizando a necessidade de eliminar barreiras para a aprendizagem e a participação (Brasil, 2009). Ainda, o Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014) afirma, em seu artigo 2º, inciso VII, a importância da promoção científica, tecnológica e cultural como parte do desenvolvimento educacional do país (Brasil, 2014).

Nesse sentido, Simon (2018) salienta que o crescimento da tecnologia assistiva é reflexo da expansão das TDIC's e que as instituições educacionais precisam investir não apenas na aquisição desses recursos, mas na formação continuada dos professores, para que saibam aplicá-los com intencionalidade pedagógica. Castellano-Beltrán, Moriña e Carballo (2024) reiteram que essa formação docente é condição essencial para garantir o uso efetivo dos recursos digitais no cotidiano escolar.

Como argumenta Costa (2010, p. 58), o acesso às tecnologias pode “[...] criar maiores níveis de autonomia; ser um contributo inestimável nas áreas do desenvolvimento cognitivo, psicomotor, meio alternativo de comunicação e meio facilitador da realização de inúmeras tarefas”. Assim, os recursos tecnológicos, quando utilizados com intencionalidade e planejamento, favorecem a aprendizagem significativa de estudantes com deficiência, por meio de linguagem acessível, recursos multimodais e interfaces intuitivas.

Entretanto, apesar dos avanços, ainda persistem desafios importantes na implementação das tecnologias na Educação Especial. Tocantins e Wiggers (2021), bem como Silva, Rodrigues e Picolo (2018), alertam para os riscos do uso indiscriminado de aplicativos e da dependência da internet, que pode ocasionar prejuízos psicológicos e sociais, como ansiedade, insônia, isolamento e dificuldades cognitivas. Segundo Abreu *et al.* (2008), a dependência de internet pode ocorrer em qualquer faixa etária ou grupo socioeconômico, impactando o bem-estar e a aprendizagem.

Souza (2018, p. 6) argumenta que “as inovações tecnológicas podem beneficiar a aprendizagem, com suas variedades e características diversas, os jogos que podem trazer efeitos e informações valiosas para o desenvolvimento de habilidades motoras e racionais [...]”.

Entre os principais desafios identificados, também se destacam: (i) de acordo com Guimarães e Albrecht (2024), muitas escolas públicas carecem de laboratórios de informática adequados, dispositivos tecnológicos e conexão à internet de qualidade. O CETIC (2022) mostra que, em áreas urbanas, 58% dos professores utilizam seus próprios celulares e redes móveis para desenvolver atividades educacionais, sendo essa realidade ainda mais precária em zonas rurais; (ii) Silva e Ferraz (2019) observam que a maioria dos docentes não possui formação específica para o uso das TDIC's, o que dificulta a adoção de estratégias pedagógicas inovadoras no AEE; (iii) ainda há resistência por parte de alguns educadores quanto à adoção de metodologias ativas e do ensino híbrido. Schlunzen (2020, p. 38) destaca que essa “mudança de paradigma exige uma transformação interna dos docentes, inclusive na revisão de suas crenças e práticas pedagógicas”; (iv) conforme apontado por Sharples (2009) e Pelissoli e Loyolla (2004), alunos de famílias em situação de vulnerabilidade social enfrentam dificuldades para acessar recursos digitais fora do ambiente escolar, o que amplia desigualdades educacionais; (v) Pedro e Chacon (2017) e Oliveira e Carvalho (2017) destacam que muitas plataformas digitais ainda carecem de recursos de acessibilidade, como leitores de tela ou legendas automáticas, o que compromete sua efetividade na Educação Especial; (vi) a efetiva implementação das TDIC's exigem políticas públicas articuladas com a formação docente e com investimentos em infraestrutura (Oliveira; Carvalho, 2017).

Diante disso, a superação dos obstáculos à inclusão tecnológica na Educação Especial demanda esforços coletivos entre governo, escola e sociedade civil. Investir em formação continuada, aprimorar a infraestrutura e desenvolver tecnologias acessíveis são ações fundamentais para que se garanta uma educação verdadeiramente inclusiva.

#### **4 TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO EDUCACIONAL**

A Tecnologia Assistiva (TA) tem se consolidado, nas últimas décadas, como uma ferramenta estratégica essencial, sobretudo nos contextos educacionais. Sua difusão atual reflete a crescente valorização de sua aplicação no apoio a pessoas com deficiência, especialmente no âmbito da Educação Especial, na qual assume papel imprescindível para garantir autonomia, participação social e equidade.

No Brasil, o interesse por essa área teve início por volta da década de 1970, com ênfase na reabilitação funcional de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, por meio da criação de dispositivos que auxiliassem na superação de barreiras cotidianas (Lauand, 2005; Toyoda; Lourenço, 2008). O foco, à época, estava na resolução de dificuldades operacionais dos sujeitos, com o objetivo de capacitá-los para a execução de atividades básicas e na promoção de sua independência nos ambientes em que estavam inseridos.

Com o passar dos anos, a concepção da TA foi sendo incorporada ao campo educacional, mantendo sua premissa original de proporcionar autonomia, mas agora voltada ao contexto escolar. Tal ampliação, no entanto, trouxe consigo a necessidade de uma reflexão mais acurada sobre o que efetivamente pode ser considerado como TA. Nesse sentido, impõe-se uma análise sobre a inclusão de recursos digitais amplamente disponíveis no mercado como parte desse escopo, o que ainda carece de definições mais precisas.

Manzini (2011), observa que o campo da TA, por ainda estar em consolidação no Brasil, e apresenta certa desorganização terminológica, o que levou diversos estudiosos a utilizarem outras expressões como “recursos pedagógicos adaptados”, “comunicação alternativa”, “mobiliário acessível” e “informática acessível”, embora tais instrumentos compartilhassem o mesmo propósito de favorecer a funcionalidade de seus usuários.

Com a criação do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), instituído em 2006, a partir das diretrizes do Decreto nº 5.296/2004, buscou-se estruturar a área da TA de forma mais sistemática. O CAT não apenas oficializou a adoção do termo "Tecnologia Assistiva" em substituição a "Ajudas Técnicas", como também formulou a definição atualmente vigente no Brasil:

"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" (Brasil, 2007, ata da III reunião, linhas 225-230)".

Calheiros, Mendes e Lourenço (2018) ressaltam que essa concepção é mais abrangente do que as definidas anteriormente nos Decretos nº 3.298/1999 e nº 5.296/2004, por enfatizar o caráter interdisciplinar da TA, rompendo com a centralidade da área da saúde e integrando profissionais de distintas áreas do conhecimento.

Apesar desse avanço conceitual, ainda há confusões no âmbito educacional entre os conceitos de tecnologia educacional e tecnologia assistiva. Bersch (2013), Rodrigues e Alves (2013) apontam que *softwares* comumente são utilizados por todos os estudantes, mas que também beneficiam alunos com deficiência, muitas vezes são classificados de forma equivocada como TA.

Nesse mesmo sentido, Galvão Filho (2013) argumenta que a ausência de clareza conceitual pode tanto superestimar quanto subestimar práticas pedagógicas, ao rotular ou omitir indevidamente o uso da TA. Isso evidencia a necessidade de uma conceituação mais precisa da área, como defendem Calheiros, Mendes e Lourenço (2018), a fim de promover práticas pedagógicas mais eficazes e recursos realmente alinhados às necessidades dos estudantes.

Outro desafio enfrentado diz respeito ao acesso à TA. Dados do IBGE (2022) indicam que o número de pessoas com deficiência no Brasil chega a 14,4 milhões, com essa crescente, alunos com NEE poderiam se beneficiar com recursos de TA nas escolas. No entanto, o alto custo desses equipamentos, aliado à dependência de importações e à baixa produção nacional, dificulta o acesso, sobretudo para famílias de baixa renda (Varela; Oliver, 2013; Brasil, 2010).

No contexto escolar, a utilização de recursos como leitores de tela, pranchas de comunicação, teclados adaptados, entre outros, permite que alunos com deficiência participem ativamente das práticas pedagógicas (Cunha *et al.*, 2015). A TA, portanto, deve ser integrada à prática docente e não considerada apenas como recurso suplementar.

Além disso, a TA desempenha papel central no processo de inclusão escolar, contribuindo para a superação de barreiras físicas, sensoriais e cognitivas. Corrêa, Moro e Valentini (2021) destacam que o Decreto nº 10.645/2021 e o Plano Nacional de Tecnologia Assistiva constituem marcos legais que reforçam o direito de acesso à tecnologia no espaço escolar.

A versatilidade da TA é evidenciada na classificação proposta por Damasceno e Galvão Filho (2002), que a dividem em quatro áreas: comunicação alternativa, controle do ambiente, apoio ao ensino-aprendizagem e inserção no mundo do trabalho. Destaca-se ainda sua relevância para a alfabetização de estudantes surdos, como apontam Barbosa, Schneider e Souza (2013), por meio de objetos digitais de aprendizagem e *softwares* adaptados.

A compreensão da TA como instrumento de mediação está em consonância com a teoria histórico-cultural de Vygotsky (1994), na qual os instrumentos culturais são fundamentais para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Galvão Filho (2013)

reforça essa perspectiva, ao destacar o papel simbólico e instrumental dos recursos de acessibilidade.

A acessibilidade, por sua vez, deve ser compreendida em uma perspectiva ampliada, incluindo dimensões cognitivas, sensoriais, culturais e afetivas (Mainardi, 2017). A consolidação de uma escola verdadeiramente inclusiva requer, portanto, investimento em infraestrutura, formação continuada dos docentes e recursos de TA adequados às singularidades dos alunos.

Como afirmam Neres e Corrêa (2015), a TA no AEE deve englobar práticas e metodologias que promovam acessibilidade, autonomia e qualidade de vida. Sartoretto e Bersch (2014) complementam que as Salas de Recursos Multifuncionais são espaços privilegiados para o ensino do uso da TA como estratégia de desenvolvimento da autonomia e aprendizagem.

A Resolução CNE/CEB nº 4/2009 (Brasil, 2009) define as diretrizes do AEE, determinando sua oferta prioritária em Salas de Recursos Multifuncionais. Entretanto, como observa Corrêa (2012), tais espaços não devem ser os únicos responsáveis pela inclusão escolar, que deve ser uma responsabilidade compartilhada por toda a comunidade escolar.

No campo legal, o Decreto nº 7.611/2011 prevê o uso da TA nos serviços de apoio especializados, como estratégia para eliminar barreiras ao processo de escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação.

Pelosi (2008) destaca que a TA abrange diversas áreas, incluindo comunicação alternativa, mobilidade, acesso ao computador, entre outras. O uso de *softwares* específicos permite a construção de pranchas de comunicação que atuam como vocalizadores, ampliando significativamente a autonomia comunicacional de alunos com deficiência.

Por fim, reconhece-se que a Educação Especial vem sendo ressignificada à luz da perspectiva inclusiva. Conforme a Constituição Federal de 1988 e a legislação correlata (Brasil, 1994), o atendimento educacional especializado deve ocorrer, preferencialmente, na rede regular de ensino, com garantia de recursos adequados às peculiaridades dos educandos. Isso fortalece ainda mais o compromisso com uma educação inclusiva de qualidade obedecendo as orientações previstas pelos órgãos competentes.

No contexto da abordagem histórico-cultural, o desenvolvimento dos alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), conforme a Classificação Internacional de Doenças – CID-11, ocorre por meio de mediações sociais e culturais. Para Góes (2008), é

fundamental reconhecer tanto as possibilidades dos sujeitos quanto a responsabilidade do meio educacional no processo de ensino e aprendizagem.

É nesse cenário, que se torna imperativo abandonar visões segregacionistas e ultrapassadas, que delegam a inclusão escolar exclusivamente ao professor do AEE. A prática pedagógica inclusiva exige o engajamento de toda a comunidade escolar, em consonância com o que propõe Becher (2018).

Assim, a adoção de recursos lúdicos, tecnológicos e acessíveis, especialmente o app Expressia, contribui significativamente para o processo de aprendizagem de estudantes com TDI, promovendo práticas educacionais mais eficazes e equitativas. O uso da TA para os estudantes com NEE, portanto, reafirma o direito inalienável de todos os estudantes à educação de qualidade e ao pleno desenvolvimento de suas potencialidades.

## 5 EXPRESSIA COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA APRENDIZAGEM

O aplicativo Expressia tem sua origem vinculada ao desenvolvimento de um recurso prévio denominado Teclado TIX, concebido inicialmente para atender às necessidades de pessoas com deficiência físico-motora. Trata-se de um teclado expandido, composto por nove botões fisicamente separados, cada um com uma cor distinta, visando facilitar a interação de usuários com mobilidade reduzida (Dados retirados da entrevista com o criador do Expressia).

Figura 1 – Imagem ilustrativa do Teclado Tix.

Fonte: Tix.life 2025.

Durante a  
de reabilitação, s  
especialmente no c  
imagens exibidas r



tituições escolares e clínicas  
dos profissionais da área,  
oloridos do teclado físico e  
ico-tátil emergiu como uma

demanda significativa nos relatos de professores, terapeutas e usuários, motivando os desenvolvedores a considerarem formas de integrar estímulos visuais às ações motoras. Desse modo, foi concebida a primeira versão do que viria a ser o Expressia, na época denominado Simples. Esse *software* exibia na tela nove imagens, cada uma correspondente a um botão do teclado físico, possibilitando uma interação direta e intuitiva entre o recurso físico e o conteúdo digital. Essa abordagem inicial despertou novas demandas educacionais e terapêuticas, como a incorporação de atividades baseadas em perguntas, associações e, posteriormente, funcionalidades de comunicação alternativa. Com o tempo, os desenvolvedores perceberam que os benefícios do *software* poderiam ultrapassar as limitações motoras para as quais o teclado TIX havia sido projetado. Usuários com outras condições, que não apresentavam comprometimento motor, também demonstraram ganhos significativos com o uso das funcionalidades do *software*. Assim, constatou-se que o uso de atividades adaptadas e de recursos de comunicação alternativa poderia ser desvinculado do uso obrigatório do Teclado TIX. A partir dessa constatação, ao longo dos anos 2000, os idealizadores do projeto iniciaram o desenvolvimento de um novo *software* que fosse funcional de maneira independente do dispositivo físico. Aproveitando os aprendizados obtidos com a versão Simples, surgiu então o Expressia, oficialmente lançado em 10 de novembro de 2000, inicialmente com versões para Android e posteriormente adaptado para o sistema iOS, além de ser disponibilizado como plataforma web e em diferentes meios digitais (Dados retirados da entrevista com o criador do Expressia).

Atualmente, o Expressia constitui-se como uma ferramenta robusta no campo da Tecnologia Assistiva Digital, com funcionalidades voltadas tanto para atividades pedagógicas adaptadas quanto para comunicação alternativa. Sua evolução contínua tem permitido ampliar o acesso à aprendizagem, à expressão e à autonomia de usuários com diferentes perfis e necessidades educacionais.

O Expressia é um *software* que reúne recursos de Atividades Adaptadas e de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), destacando-se como uma ferramenta inovadora no campo da Tecnologia Assistiva (TA), ao promover a comunicação e a estimulação de indivíduos com dificuldades de aprendizagem. Desenvolvido com base nos princípios da acessibilidade e da inclusão, o programa busca oferecer suporte visual e interativo, favorecendo a expressão de necessidades, pensamentos e emoções por parte de seus usuários (CRUZ, 2023, p. 56).

De acordo com Bersch (2013), os recursos de Tecnologia Assistiva, especialmente os voltados à comunicação alternativa, são fundamentais para ampliar a participação de pessoas com deficiência nos contextos educacionais, sociais e culturais. Alinhado a esse princípio, o Expressia apresenta uma interface lúdica e intuitiva, que favorece a interação significativa dos usuários com os conteúdos propostos.

O *software* disponibiliza uma ampla variedade de atividades interativas, tais como jogos, *quizzes*, histórias, atividades de vida diária, quebra-cabeças, entre outras, todas desenvolvidas com o objetivo de promover a estimulação cognitiva de forma dinâmica, contextualizada e prazerosa. Como observam Damasceno e Galvão Filho (2002), a TA, no contexto educacional, pode ser utilizada como apoio ao processo de ensino-aprendizagem, ampliando as possibilidades de desenvolvimento de estudantes com deficiência.

As atividades disponíveis no Expressia incentivam o uso de símbolos visuais e a participação ativa, elementos essenciais no processo de mediação pedagógica com estudantes que apresentam dificuldades comunicacionais ou cognitivas. Segundo Galvão Filho (2013), a utilização da CAA no ambiente escolar possibilita que os alunos se expressem de maneira mais autônoma, fortalecendo sua autoestima e sua inserção social.

A Figura 2 ilustra a interface da plataforma [web.expressiva.life](http://web.expressiva.life), ambiente no qual é possível acessar diferentes recursos de comunicação alternativa e atividades adaptadas, com aplicabilidade em diversos contextos profissionais, como educação, saúde e terapia ocupacional. Tais recursos refletem a concepção contemporânea de TA, que, conforme definido pelo Comitê de Ajudas Técnicas (Brasil, 2007), abrange não apenas produtos e dispositivos, mas também estratégias e serviços voltados à promoção da funcionalidade e da inclusão social de pessoas com deficiência.

Figura 2 – Interface da plataforma.



Fonte: Adaptada, Expressia 2025.

A funcionalidade “Atividades Adaptadas” do *software* Expressia configura-se como um recurso significativo no campo da Tecnologia Assistiva, ao propor experiências interativas que promovem o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos usuários. Essas atividades desafiam os indivíduos a refletirem sobre si mesmos, conectando-se com suas vivências e contextos cotidianos, especialmente por meio de práticas que envolvem aspectos sócio-afetivos.

Segundo Bersch (2013), a proposta da Tecnologia Assistiva deve ultrapassar a simples adaptação de materiais, sendo concebida como um conjunto de recursos e estratégias que favoreçam a autonomia e a participação ativa de pessoas com deficiência em diversas esferas da vida. Com base nessa concepção, as Atividades Adaptadas do Expressia contribuem diretamente para a construção de conhecimentos, desenvolvimento da linguagem, organização do pensamento e fortalecimento das funções executivas, como memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva, essenciais ao processo de aprendizagem de sujeitos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI).

Corrêa, Moro e Valentini (2021) destacam que o uso de ferramentas interativas no processo educativo de alunos com deficiência possibilita o engajamento em atividades significativas, favorecendo a autorregulação e a mediação dos processos cognitivos. Ainda conforme os autores, a Tecnologia Assistiva deve dialogar com o projeto pedagógico da escola e com os objetivos educacionais de cada aluno, respeitando suas especificidades e potencialidades.

Nesse contexto, as Atividades Adaptadas representam não apenas um instrumento de apoio pedagógico, mas também uma estratégia de inclusão e promoção da autonomia. A

interface do Expressia permite, por meio da seleção de filtros por áreas profissionais, a personalização das atividades conforme as necessidades e contextos de atuação dos profissionais, ampliando as possibilidades de uso do recurso em contextos escolares, clínicos e terapêuticos.

A Figura 3 apresenta a interface da funcionalidade “Atividades Adaptadas”, onde se observa a organização visual que favorece a navegação e o acesso aos diferentes conteúdos disponíveis na plataforma.

Figura 3 – Atividades Adaptadas.



Fonte: Adaptada, Expressia 2025.

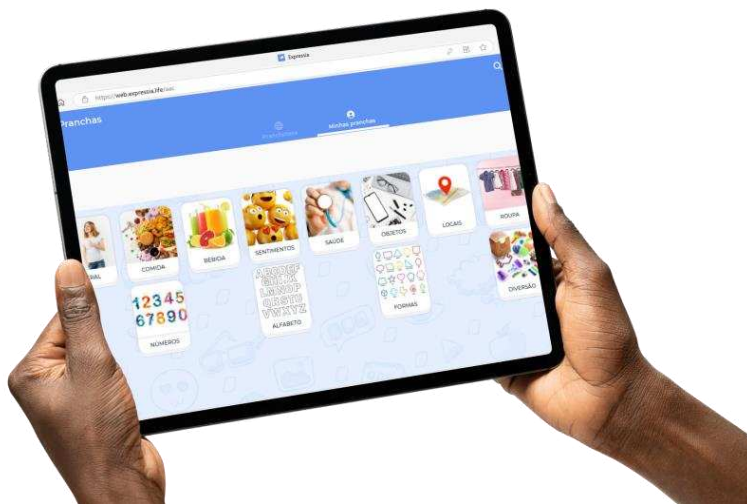
O *software* Expressia apresenta-se como uma ferramenta inovadora no campo da Tecnologia Assistiva, cujo objetivo central é proporcionar aos profissionais da educação, da saúde e da reabilitação, um recurso que permita a criação, personalização e adaptação de atividades e sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). A proposta pedagógica do programa busca atender às demandas específicas dos sujeitos com deficiência, favorecendo o desenvolvimento de competências comunicativas e cognitivas por meio de práticas que estimulem uma aprendizagem significativa e contextualizada.

Segundo Brito *et al.* (2016), os sistemas de CAA são fundamentais para ampliar as possibilidades de expressão de indivíduos com dificuldades na fala ou na linguagem oral, favorecendo sua participação social, autonomia e inclusão educacional. Nessa perspectiva, o Expressia se destaca por permitir a construção de recursos personalizados, adaptáveis às realidades dos usuários, o que está em consonância com a concepção de acessibilidade pedagógica defendida por Cunha *et al.* (2015), que compreende a importância de utilizar recursos tecnológicos que se adequem às necessidades específicas de cada estudante, promovendo equidade no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, a personalização das atividades no Expressia possibilita que o docente atue de forma mais responsiva às singularidades dos alunos, conforme preconizado por Damasceno e Galvão Filho (2002), que ressaltam a importância da integração entre tecnologias assistivas e metodologias pedagógicas no apoio ao processo educativo de alunos com deficiência.

A Figura 4 ilustra a interface da funcionalidade de Comunicação Alternativa do *software* Expressia, destacando a organização gráfica e os recursos visuais disponíveis para a construção de pranchas e sistemas personalizados de comunicação, utilizados em diferentes contextos e faixas etárias.

Figura 4 – Comunicação Aumentativa e Alternativa.



Fonte: Adaptada, Expressia 2025.

Na concepção de Bersch, 2013, p. 02, “definir a melhor tecnologia a ser proposta para um aluno, o professor de AEE deve observar atentamente: o aluno, o contexto e a tarefa”. Somente depois destes conhecimentos é que o professor do AEE poderá partir para a pesquisa e experimentação da tecnologia assistiva a ser indicada para a compra (aquisição e disponibilização para o aluno). Sendo assim, consideramos que os aplicativos digitais, como o “Expressia”, nascem do anseio de fornecer ao educador, mais uma ferramenta de ensino, nada convencional, mas que possibilita uma aplicação dinâmica e criativa em seus processos metodológicos, levando em consideração sempre as necessidades do estudante, postas em seu PDI. Todavia, muitos professores do AEE, não sabem ou não acessam aplicativos digitais por falta de conhecimento e/ou por não dominarem as tecnologias disponíveis no mercado. A literatura tem indicado que “ainda não há um uso efetivo de forma generalizada dos recursos

de TA no contexto educacional no país devido a diversos fatores, como características próprias do equipamento educacional, do nível de ensino, demandas e características dos alunos alvo e do próprio domínio no uso pelos professores” (Calheiros, Mendes e Lourenço, 2018, p.230). Desse modo, a limitação de grande parte dos professores, em conhecer e utilizar essas ferramentas, dificulta experiências exitosas para os alunos público-alvo da educação especial. Estas, por sua vez, são uma grande aliada pois lidam com estratégias, práticas e serviços direcionados a pessoas com deficiência nos campos da Educação e Reabilitação.

Posto isso, o aplicativo “Expressia” se conceitua como uma TA (Tecnologia Assistiva) que vem modificando os processos de aprendizagem dos seus usuários e se solidificando cada vez mais como uma ferramenta estratégica e metodológica no campo educacional para pessoas com NEE (Necessidades Educacionais Especiais). Nessa perspectiva, tal compreensão encontra respaldo teórico na literatura especializada, uma vez que “a Tecnologia Assistiva, no contexto educacional, ultrapassa a função de mero suporte técnico, configurando-se como um recurso que favorece a autonomia, amplia a participação ativa e potencializa os processos de aprendizagem e interação social de estudantes com deficiência” (Conte; Ourique; Basegio, 2017).

Entende-se que as práticas assumidas pelo professor do AEE durante o processo de escolarização podem influenciar no aprendizado dos seus estudantes e na construção de um ambiente escolar inclusivo. Assim, reforçamos a ideia de que o professor não pode ser compreendido como o único responsável por esse processo, pois, a inclusão escolar implica em profundas mudanças que devem ocorrer na organização institucional, na remodelação do sistema educativo e pedagógico, entre outras, as quais estão muito além das possibilidades tecnológicas que o professor venha utilizar.

### **5.1 A incorporação do Expressia como estratégia de Tecnologia Assistiva no contexto inclusivo**

A Tecnologia Assistiva (TA) é compreendida como um conjunto de recursos, serviços, estratégias e práticas que visam promover a autonomia, a participação e a inclusão de pessoas com deficiência ou com limitações funcionais nos diversos contextos sociais, educacionais e culturais. No âmbito educacional, a TA assume papel fundamental ao contribuir para a eliminação de barreiras que dificultam o acesso ao currículo e à aprendizagem, especialmente no Atendimento Educacional Especializado (Brasil, 2007; Bersch, 2013).

Neste contexto, o aplicativo Expressia pode ser caracterizado como uma tecnologia assistiva digital, considerando suas funcionalidades e o público ao qual se destina. Trata-se de um software voltado, principalmente, à Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), oferecendo suporte a pessoas que apresentam dificuldades na fala e na expressão verbal por meio do uso de símbolos, imagens, textos e recursos de áudio. Tais características tornam o Expressia especialmente relevante para indivíduos com Transtorno do Espectro Autista, paralisia cerebral, afasia e Transtorno do Desenvolvimento Intelectual, entre outras condições que impactam a comunicação e a aprendizagem (Reis, 2025).

Além da CAA, o Expressia disponibiliza um conjunto de atividades pedagógicas adaptadas que ampliam sua caracterização enquanto tecnologia assistiva educacional. Essas atividades são planejadas com o objetivo de favorecer a aprendizagem, a comunicação e a participação ativa de estudantes com deficiência, respeitando suas especificidades cognitivas, motoras e comunicacionais. Importa destacar que a tecnologia assistiva não se restringe a dispositivos físicos, mas abrange também recursos digitais e metodológicos que, ao serem utilizados de forma intencional, promovem inclusão e equidade no processo educativo.

#### *5.1.1 Tecnologia Assistiva e Atividade Adaptada no contexto educacional*

No campo educacional, a Tecnologia Assistiva amplia-se para além dos recursos materiais, incorporando práticas pedagógicas que envolvem a adaptação de conteúdos, metodologias e estratégias de ensino. As atividades adaptadas, nesse sentido, configuram-se como intervenções pedagógicas planejadas para atender às necessidades educacionais específicas dos estudantes, possibilitando o acesso ao currículo de maneira mais equitativa (Côrrea; Moro; Valentini, 2021).

Essas atividades desempenham papel central no AEE, uma vez que favorecem o desenvolvimento das funções cognitivas, comunicativas e socioemocionais dos alunos público-alvo da Educação Especial. Autores como Cunha, Pinto e Mendes (2015) e Damasceno e Galvão Filho (2002) destacam que a adaptação das práticas pedagógicas constitui um dos pilares da educação inclusiva, devendo ser compreendida como parte integrante da organização escolar e não como um suporte isolado ou suplementar.

A articulação entre atividades adaptadas e recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) amplia ainda mais as possibilidades de participação dos alunos no contexto escolar. Conforme apontam Brito, Bezerra e Pimentel (2016), a CAA possibilita que estudantes

expressem ideias, sentimentos e necessidades por meio de símbolos e imagens, promovendo autonomia comunicativa e fortalecendo sua inserção nas práticas pedagógicas e sociais.

Nesse sentido, as funcionalidades do Expressia — como pranchas de comunicação, atividades interativas, recursos de leitura por voz, jogos pedagógicos e cronogramas visuais — enquadram-se na categoria de tecnologia assistiva educacional, pois contribuem diretamente para a redução de barreiras e para a promoção da aprendizagem significativa.

### *5.1.2 Atividades Adaptadas no Expressia como recursos de Tecnologia Assistiva*

As atividades adaptadas disponibilizadas no aplicativo Expressia evidenciam, de forma concreta, como a tecnologia assistiva digital pode ser incorporada ao cotidiano educacional. No âmbito da comunicação, o uso de pranchas de Comunicação Aumentativa e Alternativa permite que alunos não verbais ou com dificuldades na fala expressem suas necessidades e participem de interações sociais de maneira funcional, reduzindo frustrações e ampliando a autonomia.

No que se refere ao desenvolvimento cognitivo, o aplicativo oferece jogos e atividades interativas voltadas à associação de cores, formas, números e categorias, utilizando reforços positivos, como sons e elementos visuais motivadores. Essas propostas respeitam o ritmo de aprendizagem dos estudantes e favorecem a construção gradual do conhecimento, especialmente para alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual.

Outro aspecto relevante diz respeito ao uso de histórias sociais e cronogramas visuais, recursos amplamente reconhecidos na literatura como estratégias eficazes para o ensino de regras, rotinas e comportamentos esperados. Ao apresentar sequências visuais e narrativas estruturadas, o Expressia contribui para o aumento da previsibilidade, da organização e da compreensão das atividades diárias, beneficiando alunos com TEA, TDAH e outras condições do neurodesenvolvimento.

Além disso, o aplicativo contempla recursos de acessibilidade motora, como atividades controladas por toque na tela, permitindo que alunos com deficiência física participem de propostas pedagógicas sem a necessidade de escrita manual. Dessa forma, o Expressia amplia as possibilidades de interação e garante a participação efetiva dos estudantes, respeitando suas limitações funcionais.

Com o objetivo de exemplificar, de forma prática, como as atividades adaptadas disponibilizadas no aplicativo Expressia se configuram como recursos de tecnologia assistiva no contexto educacional, apresentam-se, a seguir, diferentes situações pedagógicas que

evidenciam a aplicabilidade do software no atendimento a alunos com diversas necessidades educacionais específicas. As figuras apresentadas ilustram interfaces e funcionalidades do aplicativo, sempre antecedidas de contextualização pedagógica, conforme orientação metodológica.

Inicialmente, destaca-se o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) como estratégia fundamental para favorecer a comunicação de pessoas não verbais. Nesse sentido, a Figura 5 ilustra a interface do Expressia voltada à comunicação alternativa, utilizada em situações cotidianas de interação.

Figura 5 – Exemplo de utilização da CAA



Fonte: Adaptada, Expressia 2025.

**Situação pedagógica:** uma criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) não verbal apresenta dificuldade em expressar necessidades básicas, como solicitar água.

**Solução no Expressia:** por meio de um quadro de comunicação com símbolos visuais, a criança seleciona a imagem correspondente ao copo de água, fazendo com que o aplicativo verbalize a mensagem “quero água”.

**Benefício pedagógico:** a ferramenta promove autonomia comunicativa, reduz frustrações e amplia a participação do aluno nas interações sociais.

Na sequência, evidencia-se o uso de Histórias Sociais como recurso pedagógico para o desenvolvimento da compreensão de rotinas e comportamentos esperados. A Figura 6 apresenta a interface do Expressia destinada à construção desse tipo de atividade.

Figura 6 – Atividade de Histórias Sociais.



Fonte: Adaptada, Expressia, 2025.

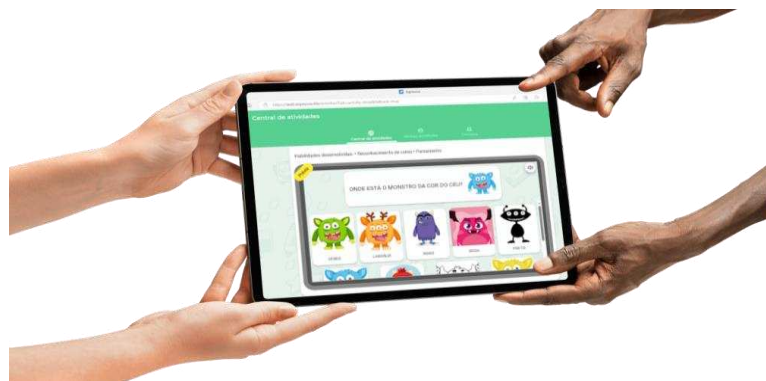
**Situação pedagógica:** uma criança com TEA demonstra dificuldade em compreender a necessidade de cortar as unhas.

**Solução no Expressia:** o professor elabora uma história social ilustrada, apresentando, de forma sequencial, cada etapa da rotina de higiene com as unhas.

**Benefício pedagógico:** a visualização estruturada da rotina favorece a compreensão, a previsibilidade e a aprendizagem funcional do aluno.

Outro exemplo relevante refere-se ao uso de jogos educativos digitais voltados ao desenvolvimento cognitivo de alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI). A Figura 7 ilustra a interface de jogos e atividades interativas disponíveis no aplicativo.

Figura 7 – Atividade de Pareamento.



Fonte: Expressia, 2025.

**Situação pedagógica:** um aluno com síndrome de Down apresenta dificuldades em reconhecer cores por meio de atividades convencionais.

**Solução no Expressia:** o estudante utiliza um jogo interativo no qual deve arrastar objetos para caixas correspondentes às cores corretas.

**Benefício pedagógico:** o uso do jogo torna o processo de aprendizagem mais lúdico, respeita o ritmo do aluno e favorece a consolidação do conhecimento.

No que se refere à acessibilidade na leitura, o Expressia também disponibiliza recursos que minimizam barreiras enfrentadas por alunos com dificuldades visuais ou transtornos específicos de aprendizagem. A Figura 8 apresenta a interface de acessibilidade voltada à leitura.

Figura 8 – Atividade de linguagem.



Fonte: Expressia, 2025.

**Situação pedagógica:** uma criança com baixa visão ou dislexia apresenta dificuldades para ler textos apresentados na lousa.

**Solução no Expressia:** o professor disponibiliza a atividade no aplicativo com ampliação de texto e recurso de leitura em áudio.

**Benefício pedagógico:** o aluno acessa o conteúdo de forma autônoma, sem barreiras visuais ou cognitivas.

Outro campo importante contemplado pelo aplicativo refere-se às atividades de vida diária, essenciais para o desenvolvimento da autonomia. A Figura 9 ilustra esse tipo de funcionalidade.

Figura 9 – Atividade de Vida Diária.



Fonte: Expressia,

2025.

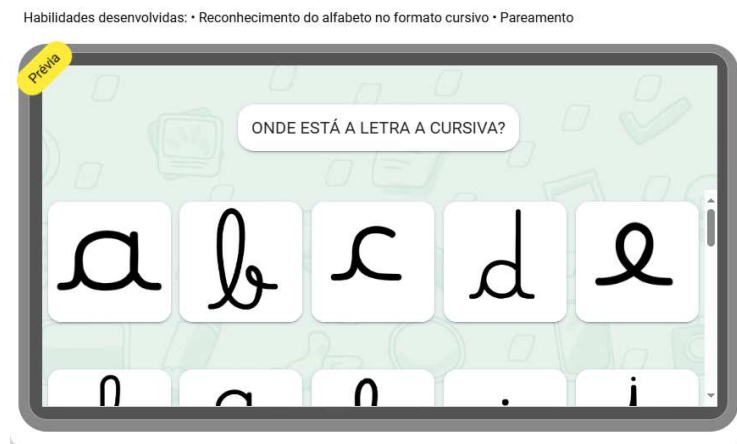
**Situação pedagógica:** uma criança com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) apresenta dificuldades para organizar e seguir a rotina escolar ou reconhecer a hora.

**Solução no Expressia:** o professor cria um cronograma visual com ícones e alertas sonoros que indicam as tarefas do dia.

**Benefício pedagógico:** a criança passa a organizar-se melhor, aumentando o foco e a previsibilidade das atividades.

Por fim, destaca-se a utilização do Expressia como recurso de apoio a alunos com deficiência física, especialmente no desenvolvimento da comunicação e da escrita. A Figura 10 apresenta a interface voltada às atividades de motricidade adaptada.

Figura 10 – Atividade de Motricidade.



Fonte: Expressia, 2025.

**Situação pedagógica:** um aluno com dificuldade motora não consegue segurar o lápis para realizar atividades de escrita.

**Solução no Expressia:** o estudante utiliza o toque na tela para selecionar letras e formar palavras.

**Benefício pedagógico:** a atividade é adaptada às habilidades motoras do aluno, garantindo sua participação no processo de aprendizagem.

Dessa forma, observa-se que o Expressia, assim como outros aplicativos de tecnologia assistiva digital, pode ser amplamente personalizado para atender diferentes necessidades educacionais. O aplicativo oferece múltiplas funcionalidades adaptadas, com foco na comunicação, na aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e funcionais, configurando-se como um recurso relevante para a promoção da educação inclusiva.

### 5.1.3 Expressia como caminhos e possibilidades para o desenvolvimento de alunos com (TDI)

O Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), conforme definido pela Classificação Internacional de Doenças (CID-11), caracteriza-se por limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, afetando habilidades conceituais, sociais e práticas necessárias à vida cotidiana (OMS, 2022). Alunos com TDI apresentam diferentes níveis de comprometimento cognitivo, o que exige estratégias pedagógicas flexíveis, individualizadas e mediadas por recursos adequados.

Nesse contexto, o uso de tecnologias assistivas digitais, como o Expressia, tem se mostrado uma alternativa viável e potente para apoiar o processo educacional desses estudantes.

O aplicativo oferece recursos que favorecem a comunicação, a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, contribuindo para a ampliação da autonomia e da participação escolar (Mendes; Lourenço; Calheiros, 2018).

As funcionalidades do Expressia, como pranchas de comunicação, categorização de símbolos, leitura por voz e atividades pedagógicas interativas, permitem que alunos com TDI expressem ideias, compreendam conteúdos e interajam com o ambiente de forma mais significativa. Conforme destacam Simon e Pires (2022), os aplicativos de CAA não apenas facilitam a aprendizagem, mas também fortalecem a autoestima dos alunos ao possibilitar que se façam compreender.

Além disso, o Expressia incorpora princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), ao permitir a personalização dos recursos e a oferta de múltiplos meios de representação, expressão e engajamento. Essa abordagem está alinhada à perspectiva contemporânea da educação inclusiva, que defende a eliminação de barreiras pedagógicas e o respeito às singularidades dos estudantes (Meyer; Rose; Gordon, 2014).

Dessa forma, o Expressia pode ser compreendido não apenas como uma ferramenta tecnológica, mas como um instrumento de mediação pedagógica que contribui para o desenvolvimento global de alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual, fortalecendo práticas educacionais inclusivas e alinhadas aos princípios da equidade e da diversidade.

## **6 PROCESSO METODOLÓGICO**

Neste capítulo, iremos discorrer sobre os desdobramentos da pesquisa e suas etapas de execução: tipos de pesquisa, abordagem, instrumentos de coleta de dados, procedimentos e a caracterização do local de investigação.

Metodologia científica é o conjunto de procedimentos escolhidos para investigar um fenômeno com rigor científico (Coelho, 2025). Com esta citação da autora, entende-se que as escolhas adotadas nesta pesquisa ajudarão futuros pesquisadores na área, um caminho possível para inclusão de práticas pedagógicas acessíveis para pessoas com TDI.

### **6.1 Quanto à abordagem e o tipo de pesquisa**

Quanto à sua natureza, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, uma vez que se propõe a gerar conhecimentos voltados à resolução de problemas concretos do contexto

educacional, com foco na aplicação prática dos resultados (Coelho, 2025). Nesse sentido, o estudo busca analisar o uso do aplicativo Expressia no Atendimento Educacional Especializado (AEE), produzindo subsídios que possam qualificar a prática pedagógica dos professores que atuam com alunos com TDI.

No que se refere à abordagem, a pesquisa adota uma perspectiva qualitativa, por compreender que os fenômenos educacionais devem ser analisados a partir de seus significados, contextos e interpretações atribuídas pelos sujeitos envolvidos. A pesquisa qualitativa permite compreender os processos e as dinâmicas que permeiam a prática pedagógica, indo além da simples descrição de dados empíricos (Marconi; Lakatos, 2022).

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa de campo, realizada diretamente no ambiente em que o fenômeno ocorre, possibilitando a observação, a interação com os participantes e a coleta de dados em situação real (Coelho, 2025). A investigação foi desenvolvida em salas de recursos multifuncionais do Atendimento Educacional Especializado da rede municipal de ensino de Rosário/MA.

## **6.2 Instrumentos de coleta**

Para a produção dos dados, foram utilizados múltiplos instrumentos de coleta, de modo a possibilitar a triangulação das informações e o aprofundamento da análise. Os instrumentos adotados foram: levantamento bibliográfico e documental; questionário aplicado aos professores do AEE por meio da plataforma Google Forms; observação sistemática em sala de recursos multifuncionais; e entrevistas semiestruturadas, gravadas em áudio.

O questionário teve como finalidade levantar informações iniciais acerca do perfil dos docentes, de suas experiências profissionais e de seus conhecimentos prévios sobre tecnologias assistivas e o aplicativo Expressia. Conforme Appolinário (2022), o questionário consiste em um instrumento composto por perguntas organizadas, respondidas por escrito pelos participantes, geralmente sem a presença direta do pesquisador.

A observação configurou-se como instrumento central da pesquisa de campo, permitindo analisar o desempenho dos estudantes durante o uso do aplicativo Expressia, bem como as estratégias de mediação adotadas pelos professores. De acordo com Marconi e Lakatos (2022), a observação constitui uma técnica que envolve o uso sistemático dos sentidos para apreender aspectos da realidade investigada. Nesta pesquisa, a observação assumiu caráter participante, uma vez que a pesquisadora esteve inserida no contexto das salas de recursos, acompanhando as atividades e interagindo com os sujeitos (Marconi; Lakatos, 2021).

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os professores do AEE, a partir de um roteiro previamente elaborado, permitindo, entretanto, a exploração de informações espontâneas e imprevistas, conforme destaca Appolinário (2022). Os instrumentos utilizados (questionário, roteiro de entrevista e ficha de observação) encontram-se apresentados nos Apêndices V, VI e VII desta dissertação.

### 6.3 Etapas da Pesquisa

A pesquisa para coleta de dados se dará em 5 fases:

Tabela 01 – Fases da pesquisa.

Fase	Descrição
Fase 1	Reunião com os professores participantes e apresentação e assinatura dos termos de consentimento.
Fase 2	Aplicação de um questionário semiestruturado no Google Forms para os professores do AEE da rede municipal,
Fase 3	Formação com a empresa criadora do <i>software</i> Expressia, para os professores participantes da pesquisa.
Fase 4	Observação da sala de recursos com a aplicação do Expressia com os alunos com DI.
Fase 5	Entrevista com professores participantes

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

#### *Fase 1: Reunião e assinatura do termo de livre consentimento*

Nesta etapa, foi realizada uma reunião, convidando os professores para que pudessem contribuir com a pesquisa. Nesta, foram explicadas as etapas da pesquisa e apresentados os documentos de propriedade do Comitê de Ética da Uema, como o termo de consentimento livre e esclarecido TCLE e o termo de assentimento localizados nos apêndices I, II e II desta pesquisa. Em seguida, os professores foram orientados a realizar a assinatura do termo, caso concordassem, e encaminhar aos pais dos estudantes com TDI, explicando a participação da pesquisa.

#### *Fase 2: Aplicação do questionário online*

Nesta fase, foi encaminhado por WhatsApp o link do *Google Forms*, para o preenchimento do questionário online, foi apresentado o perfil e a realidade escolar dos envolvidos que totalizam de 5 (cinco), onde permitiu entender o cenário da rede de ensino, sobre o uso de recursos digitais, perfil profissional, alunos atendidos e realidade escolar.

*Fase 3: Formação sobre o aplicativo EXPRESSIA. Palestrante: Lilian Barbosa*

Para o manuseio do aplicativo, os professores convidados receberam uma formação com a responsável pela criação do Expressia, a terapeuta ocupacional Lilian Barbosa, onde foram apresentados as inúmeras atividades adaptadas dentro do aplicativo para que os professores pudessem selecionar a que mais coadunasse com seu plano de ensino para os estudantes com TDI. Essa formação teve uma duração de 1 (uma) hora, e contou com a presença de 4 (quatro) professores convidados.

*Fase 4: Utilização do App Expressia nos atendimentos com os alunos com TDI.*

Na fase de observação, após a desistência de uma das instituições inicialmente previstas, a pesquisadora realizou acompanhamento em 3 (três) escolas participantes, observando a utilização do aplicativo por 4 (quatro) professores do AEE e a interação/aprendizagem de 4 (quatro) alunos com TDI. Durante essa etapa, foram analisadas as estratégias metodológicas adotadas pelos docentes, as dificuldades encontradas no uso do aplicativo e as respostas pedagógicas apresentadas pelos estudantes.

Destaca-se que a utilização do catálogo e do aplicativo Expressia esteve articulada a uma sequência didática previamente estruturada, organizada com objetivos claros, definição de etapas e intencionalidade pedagógica. Tal organização permitiu sistematizar as atividades propostas, orientar a mediação docente e favorecer a progressão das aprendizagens, garantindo maior coerência entre planejamento, aplicação e acompanhamento dos resultados no contexto do Atendimento Educacional Especializado.

*Fase 5: Entrevista com os professores após a utilização do App*

Na fase final, a pesquisadora se deslocou para as escolas, onde ocorreram as pesquisas. Os professores participantes foram chamados individualmente e a pesquisadora iniciou a entrevista com 10 (dez) perguntas abertas e com a utilização de um gravador de voz. O roteiro da entrevista se encontra no apêndice VI desta pesquisa. A entrevista semiestruturada foi escolhida por possibilitar maior aprofundamento das experiências vivenciadas pelos

participantes, permitindo que os professores expressassem suas opiniões, avaliações e reflexões de forma mais livre, sem perder o foco nos objetivos da pesquisa (Lüdke; André, 2012).

#### **6.4 Aspectos Ético-legais**

A pesquisa foi desenvolvida em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Considerando a participação de docentes e estudantes com diagnóstico de deficiência intelectual, foram adotados cuidados éticos rigorosos em todas as etapas do estudo.

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição proponente, tendo obtido parecer favorável nº 8.087.415, com status aprovado, assegurando o respeito à dignidade humana, à autonomia e aos direitos dos participantes. O parecer completo está disponível nos anexos desta dissertação.

Todos os participantes adultos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para os alunos menores de idade, foi obtido o consentimento de seus responsáveis legais, bem como o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), conforme previsto na referida resolução. Os termos éticos encontram-se nos Apêndices I, II e III.

#### **6.5 Riscos e Benefícios da Pesquisa**

A presente investigação, ao analisar o uso do software Expressia como ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual, envolve riscos mínimos e amplos benefícios, tanto do ponto de vista educacional quanto ético e científico.

Do ponto de vista dos benefícios, destaca-se o potencial da pesquisa em promover o fortalecimento das práticas pedagógicas inclusivas, por meio da integração de tecnologias assistivas no cotidiano escolar. A formação docente sobre o uso do Expressia favorece a ampliação do repertório metodológico dos professores, incentivando o uso de recursos digitais que valorizem a comunicação alternativa, a personalização de atividades e a estimulação cognitiva dos estudantes com TDI. Além disso, os alunos atendidos poderão vivenciar experiências de aprendizagem mais significativas e acessíveis, contribuindo para seu desenvolvimento acadêmico, comunicacional e socioafetivo, conforme destacam Mendes e Almeida (2020) e Cunha, Pinto e Mendes (2015).

A pesquisa também contribui para a produção de conhecimento científico na área da Educação Especial e das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), especialmente no que tange à criação de práticas mediadas por recursos tecnológicos, fortalecendo a efetividade do Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contexto da escola pública.

No entanto, alguns riscos devem ser considerados, ainda que de baixa magnitude. O principal risco diz respeito à exposição dos participantes (professores e alunos), cujas informações precisam ser tratadas com sigilo, garantindo anonimato e preservação da identidade, conforme preconiza a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Outro ponto sensível diz respeito à possibilidade de frustração por parte dos participantes, caso as ferramentas digitais não atendam plenamente às suas expectativas ou não estejam devidamente adequadas ao contexto pedagógico e às necessidades dos alunos.

Para minimizar esses riscos, a pesquisa adota protocolos éticos rigorosos, incluindo a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a formação prévia dos docentes quanto ao uso do software Expressia, e o acompanhamento responsável da pesquisadora durante todo o processo de aplicação nas SRMs.

Portanto, a investigação se configura como eticamente viável, metodologicamente sólida e socialmente relevante, oferecendo subsídios concretos para a qualificação do ensino inclusivo mediado por tecnologia, respeitando os direitos e a dignidade dos sujeitos envolvidos.

## **6.6 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes**

Para a realização desta pesquisa, estabeleceram-se critérios rigorosos de inclusão e exclusão com o objetivo de garantir a coerência metodológica e a viabilidade da investigação no contexto da rede municipal de ensino de Rosário/MA.

### *6.6.1 Instituições educacionais*

Como critério de inclusão, priorizaram-se as instituições com maior número de alunos com diagnóstico de Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI) regularmente matriculados, conforme dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED/Rosário). No entanto, apesar de algumas escolas atenderem a esse requisito, foram excluídas da amostra aquelas localizadas em regiões mais distantes, uma vez que a dificuldade de acesso inviabilizaria o acompanhamento da pesquisa dentro dos prazos estipulados. Portanto, optou-se por unidades escolares situadas em áreas de fácil acesso, como forma de garantir a

execução das atividades previstas no cronograma da investigação. As instituições que compõem o universo da pesquisa encontram-se descritas na Tabela 02.

Tabela 02 – Escolas.

Nº	Instituição Educacional	Zona	Característica
1	CE Benedito Leite	Urbana	6º ao 9º ano
2	UE José Maria Saldanha	Urbana	6º ao 9º ano.
3	CAEE	Urbana	EJA
4	UE Sítio do Pica-pau Amarelo	Urbana	Creche, Pré I e II, 1º ao 5º ano

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

A escola CE Benedito Leite atende alunos do 6º ao 9º ano, oriundos da zona rural e urbana, com classes sociais diversificadas. A partir do ano de 2023, ela atendeu somente alunos da zona urbana, predominando os de baixa renda, com idade entre 10 a 16 anos. Apesar de atender alunos com diferentes habilidades visa a formação deles de forma igualitária. Atualmente atende 307 alunos sendo 153 no turno matutino e 154 no turno vespertino (PPP, 2023). A UE José Maria Saldanha, referida unidade de ensino atende uma clientela de 275 alunos, da etapa do ensino fundamental do 6º ao 9º ano e modalidade da educação especial, contendo 10 turmas distribuídas em 5 turmas respectivamente. Possui 01 sala de recursos multifuncional que atende a clientela da Instituição e de outras instituições (PPP, 2024). O CAEE é um centro de atendimento destinado para alunos público-alvo da educação especial, oferta de forma complementar ou suplementar, não substitutiva à escolarização dos estudantes público-alvo da educação especial, no turno inverso ao da escolarização, com SRM que atualmente, disponibiliza 40 (quarenta) vagas de matrícula, sendo 20 (vinte) no turno matutino e 20. Para além da sala de recursos, conta com os serviços de fisioterapia, psicologia e fonoaudiologia (PPP atualizado, 2024). Por fim, a U.E. Sítio do Pica-Pau Amarelo oferta Educação Infantil, Ensino Fundamental – Anos Iniciais e Educação Especial, atendendo 345 alunos distribuídos nos turnos da manhã e da tarde, em 8 turmas de Educação Infantil e 10 turmas de Ensino Fundamental. A instituição desenvolve ações voltadas à formação integral dos estudantes e disponibiliza o Atendimento Educacional Especializado (AEE), de caráter

complementar e suplementar ao ensino regular, destinado a alunos público-alvo da Educação Especial, conforme a legislação educacional vigente.

#### *6.6.2 Alunos*

Foram incluídos na amostra alunos que atendem cumulativamente aos seguintes critérios: (i) possuir diagnóstico clínico de Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI); (ii) estar regularmente matriculados na rede pública municipal de ensino de Rosário/MA; e (iii) frequentar, no momento da coleta, as salas de recursos multifuncionais. Como critério de exclusão, foram desconsiderados os estudantes que não possuíam diagnóstico de deficiência intelectual ou que não integravam a rede municipal.

Considerando que o número total de matrículas na educação especial é de 267 estudantes, a seleção da amostra ocorreu de forma intencional e por conveniência. Foram incluídos cinco estudantes, sendo dois deles atendidos pelo Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), unidade que concentra o maior número de alunos com TDI na rede. A seleção foi justificada pela disponibilidade dos participantes e pela representatividade da amostra em relação ao universo pesquisado.

#### *6.6.3 Professores*

Os docentes participantes atenderam aos critérios de: atuar no Atendimento Educacional Especializado; estar em exercício em salas de recursos multifuncionais; e atender alunos com diagnóstico de TDI. Foram excluídos professores que não atuavam na Educação Especial ou que não pertenciam à rede municipal. A pesquisa contou com a participação de cinco professores do AEE, correspondentes a aproximadamente 25% do total de docentes dessa modalidade no município, o que assegura a representatividade do grupo investigado.

### **6.7 Participantes da Pesquisa**

Marconi e Lakatos (2021, p. 29) definem-no como o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum. Quanto à amostra, os autores afirmam que se trata de uma porção ou parcela do universo que será efetivamente submetida à verificação, sendo obtida ou determinada por uma técnica específica de amostragem.

Assim, optou-se pela escolha das referidas escolas, por conveniência da pesquisadora e disponibilidade dos alunos com TDI encontrados nestas instituições. Nesse ínterim, buscava-se também viabilizar o tempo estipulado para a pesquisa nas SRM.

Desta forma, elaborou-se uma tabela identificando as escolas participantes da pesquisa e quantitativos de alunos e professores participantes.

Tabela 03 - Quantitativo.

Nº	Escola	Quantidade de professores	Quantidade de alunos com TDI
1	Centro de Ensino Benedito Leite	1	1
2	Unidade Escola José Maria Saldanha	1	1
3	Centro de Atendimento Educacional Especializado – CAEE	2	2
4	Unidade Escolar Sítio do Pica-pau Amarelo	1	1

Fonte: Elaborada pela Autora, 2025.

Com relação ao anonimato, Gil (2021, p. 35), afirma que “garantir o anonimato é fundamental para obtenção de informações relacionadas a assuntos que de alguma forma podem constranger os participantes”. Ainda de acordo com Gil (2021, p. 35), com relação à confidencialidade, ela ocorre quando o pesquisador tem a possibilidade de identificar a pessoa que forneceu as respostas, mas garante que suas informações permanecerão em sigilo. Diante do exposto, no TCLE e no TALE estão especificados que serão mantidos e garantidos o anonimato e a confidencialidade dos dados dos participantes, haja uma breve autorização. Também, por ocasião da autorização concedida pela SEMED de Rosário, ela aceitou que conforme os aspectos éticos, do Comitê de Ética, preservando os sujeitos envolvidos, sem restringir as escolas participantes.

### 6.8 Registro de Desistência de Participante

No decorrer da execução da pesquisa, verificou-se a desistência voluntária de um dos participantes previamente selecionados. Tal decisão foi comunicada de forma clara à pesquisadora responsável e respeitada em sua integralidade, conforme preceitua a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, a qual assegura ao sujeito de pesquisa o direito de

retirar seu consentimento em qualquer momento, sem acarretar-lhe penalidades, prejuízos ou constrangimentos.

Contudo, no que diz respeito ao professor participante da **Unidade Escolar Sítio do Pica-pau Amarelo**, o profissional após a *fase 3 (Formação sobre o aplicativo EXPRESSIA - Palestrante: Lilian Barbosa)*, informou a pesquisadora seu declínio na participação da pesquisa, como justificativa a ausência do aluno com TDI nos atendimentos individualizados na escola. Com isso, a escola e o participante se retiraram da pesquisa.

A desistência não comprometeu a condução da investigação, uma vez que o estudo contou com outros participantes, de acordo com o planejamento metodológico estabelecido. Entretanto, esse fato foi devidamente registrado e considerado na análise dos dados, sendo tratado com rigor metodológico a fim de não gerar distorções interpretativas.

Cumprido destacar que todas as informações previamente fornecidas pelo participante foram mantidas sob estrita confidencialidade, não sendo divulgadas de forma a permitir sua identificação. Ademais, a desistência contribuiu para refletir sobre a realidade das pesquisas em contexto educacional, em que a participação voluntária implica em fatores externos, como disponibilidade, rotina profissional e condições pessoais, os quais podem impactar a continuidade do engajamento.

Assim, além de não comprometer os resultados finais, a desistência reforça a relevância da observância dos princípios éticos que regem as pesquisas com seres humanos, assegurando que os sujeitos mantenham plena autonomia sobre sua decisão de permanecer ou não no estudo.

## **7 PRODUTO EDUCACIONAL**

### **7.1 Catálogo para o uso do Expressia**

O presente capítulo tem por finalidade apresentar e caracterizar o Produto Educacional (PE) desenvolvido no âmbito desta pesquisa, elaborado em conformidade com as diretrizes que orientam os cursos de mestrado profissional. Busca-se, neste espaço, explicitar sua estrutura, finalidade pedagógica e potencial de aplicação no contexto do Atendimento Educacional Especializado, evidenciando sua contribuição para a prática educacional inclusiva. Conforme disposto na Portaria Normativa nº 7, de 22 de junho de 2009, publicada no Diário Oficial da União, o mestrado profissional tem, entre seus objetivos, a finalidade de transferir

conhecimento para a sociedade, atendendo a demandas específicas e a arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local (Brasil, 2009).

Nesse contexto, o Produto Educacional desta pesquisa materializa-se por meio da utilização pedagógica do aplicativo Expressia, compreendido como um recurso tecnológico assistivo voltado ao Atendimento Educacional Especializado. Com o intuito de subsidiar o planejamento docente e a organização das atividades pedagógicas, o aplicativo disponibiliza um Catálogo de Campo de Atuação, que orienta o professor na seleção das atividades conforme as áreas de desenvolvimento e as necessidades educacionais dos alunos. A Figura 11 apresenta o referido catálogo, evidenciando sua estrutura e funcionalidade enquanto instrumento de apoio ao planejamento pedagógico no AEE.

Figura 11– Catálogo de Campo.



**Fonte:** Disponível em: <https://europublications.com/editora/wp-content/uploads/2024/09/Catalogo-de-Campo-de-Atuacao-do-Aplicativo-Expressia.pdf>. Acesso em 15 de jul. 2025.

Este catálogo, já publicado, foi criado para professores, que atuam na educação de alunos público-alvo da educação especial e/ou com necessidades educacionais especiais (NEE), como uma ferramenta que irá orientá-los em suas metodologias e ensino ao utilizar o aplicativo Expressia como instrumento de adaptação de atividades.

Haja vista, como autora deste catálogo, enquanto pesquisadora na área, descrevendo aspectos chave para áreas de atuação do aplicativo, e que resultaram em meses de manuseio, observação e estudo do Expressia. Desse modo, este catálogo permite uma visão ampliada das atividades divididas por área de atuação contendo, o nome da atividade, objetivo, descrição da atividade, proposta metodológica e o público-alvo, que doravante pode contribuir como indicação de mais um instrumento eficaz na educação dos alunos público-alvo da Educação Especial e/ou com NEE.

A intenção do catálogo de atuação consiste em orientar os profissionais da educação que, muitas vezes, enfrentam dificuldades na seleção de atividades pedagógicas capazes de contribuir efetivamente para o processo de aprendizagem dos alunos. Busca-se, assim, favorecer uma aprendizagem prazerosa, significativa e alinhada às necessidades educacionais específicas, promovendo a autonomia e a inclusão digital dos estudantes.

Ressalta-se, contudo, que não se pretende apresentar o aplicativo Expressia como uma solução única ou definitiva para os desafios relacionados à adaptação pedagógica. Ao contrário, o recurso é compreendido como uma alternativa tecnológica complementar, que, quando articulada às intervenções pedagógicas e terapêuticas adequadas realizadas pelos profissionais, pode contribuir para o atendimento das necessidades específicas de cada aluno, especialmente daqueles com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI). Nesse contexto, a Figura 12 ilustra a interface de atividades adaptadas disponibilizadas no aplicativo Expressia, evidenciando a categorização de atividades que podem subsidiar o planejamento e a prática pedagógica no Atendimento Educacional Especializado.

Figura 12– Interface da Central de Atividades.



Fonte: Expressia, 2025.

Com isso, o catálogo serve como um guia prático (através de campo/área) na utilização do aplicativo Expressia, para destinar atividades conforme as demandas dos estudantes com NEE. Embora o layout do *software* atualmente, na figura acima, não se configura adequado, com uma vasta pesquisa, propomos uma mudança radical na interface para adequar as necessidades das salas de recursos e se mostrar mais adequado para os usuários do AEE.

Assim, este catálogo justifica-se, por apoiar a rede pública municipal com um formato e linguagem mais adequado ao usuário do AEE onde sua formatação concilie as demandas dos professores do AEE, pois, o mesmo foi desenvolvido para apoiar para profissionais terapêuticos em clínicas o que justifica sua formatação com campos da área profissional.

O catálogo está organizado em campos de atuação específicos que os alunos com NEE necessitam desenvolver. Eles estão sequenciados como: pareamento, sequência, interpretação, percepção visual e auditiva, atenção e concentração, vida diária, raciocínio lógico matemático, linguagem oral e escrita, memória e socioafetivo. Cada seção apresenta atividades detalhadas, tais como:

(i) Nome da atividade: Identificação clara da tarefa proposta; (ii) Objetivo: Habilidades que se pretende desenvolver (ex.: discriminação visual, raciocínio lógico, autonomia); (iii) Proposta metodológica: Orientações sobre como aplicar a atividade, adaptações possíveis e estratégias complementares; (iv) Público-alvo: Indicação dos perfis de alunos que podem se beneficiar da atividade.

Os professores podem utilizar o catálogo para uma gama de atividades. Elencamos algumas possibilidades e deixamos, em aberto, a partir de sua criatividade, outras:

- a) Selecionar atividades alinhadas às necessidades individuais dos alunos;
- b) Adaptar metodologias conforme o contexto escolar ou terapêutico;
- c) Integrar tecnologia às práticas pedagógicas, usando o aplicativo Expressia como recurso interativo.

Quando mencionamos contribuir na criatividade dos envolvidos destacamos potencialidades do catálogo, como a acessibilidade, pois oferece atividades adaptáveis, com recursos como imagens, sons e sistema de recompensa, facilitando a comunicação e a participação de alunos com dificuldades de fala ou aprendizagem.

Dando continuidade, a organização por áreas é outro diferencial, pois através dele podemos abordar habilidades específicas de forma estruturada, como memória, linguagem ou autonomia.

O caráter flexível do nosso produto deve ser mencionado, pois ele é possuidor de uma linguagem e configuração que podem ser aplicadas em sala de aula, terapias ou ambientes domiciliares, com sugestões de variações para diferentes níveis de complexidade, democratizando todos os usuários em seus diversos campos de trabalho.

O catálogo associado ao aplicativo rastreia atividades pertinentes a necessidade do estudante mais facilmente, fortalecendo a prática digital na Educação Especial por incentivar o uso de tecnologias assistivas, promovendo a independência e a interação social dos alunos. Ademais, por facilitar a transição do concreto para o abstrato através de atividades como

pareamento de imagens e palavras ou sequenciação de histórias, ajuda os alunos a associarem conceitos reais com representações digitais.

O Expressia também oferece um repertório diversificado de atividades prontas para uso, economizando tempo no planejamento docente. Ao combinar metodologias ativas com tecnologia acessível, ele não apenas simplifica a adaptação de conteúdos, mas também democratiza o acesso à aprendizagem.

Assim conclui-se, que a elaboração do produto educacional, pode auxiliar nas estratégias de ensino dos professores e potencializar a aprendizagem dos alunos com TDI, através de atividades lúdicas, dinâmicas e atrativas, fortalecendo assim, práticas inclusivas e metodologias ativas no ensino. Abaixo, elaboramos 10 (dez) quadros que abordam áreas/campos, apontando atividades *no app* e sugerindo o percurso metodológico para realização de atividade, com objetivos, descrição da atividade, proposta metodológica e caracterização do público-alvo. Ademais, o produto educacional intitulado “Catálogo de Campo de Atuação do Aplicativo Expressia”, encontra-se devidamente publicado podendo ser obtido pelo link: <https://europublications.com/editora/wp-content/uploads/2024/09/Catalogo-de-Campo-de-Atuacao-do-Aplicativo-Expressia.pdf>

**Quadro 1:** Campo/Área: Pareamento.

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
----	-------------------	----------	------------------------	-----------------------	--------------

1	PAREAMENTO - URSO PANDA	Parear imagem/imagem desenvolvendo a discriminação visual e atenção.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	Comece mostrando aos alunos as imagens reais que precisam ser pareadas. Em seguida, apresente as representações desse objeto no aplicativo. Peça aos alunos que façam o pareamento, associando cada imagem real à sua representação correspondente. Isso ajuda a desenvolver a linguagem oral, a compreensão e a capacidade de fazer conexões entre o concreto e o abstrato.	Alunos que necessitam treinar habilidades de pareamento, atenção, e raciocínio lógico.
2	ONDE ESTÁ? - DICAS	Desenvolver a interpretação, pareamento, atenção, discriminação auditiva e visual.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	Peça aos alunos que analisem as imagens conforme a instrução dada pela atividade, logo após apontar para representação correspondente. Isso reforça a associação entre a palavra ouvida e a imagem visual.	Alunos que necessitam treinar habilidades de pareamento, atenção e raciocínio lógico.
3	PAREAMENTO: SOM - PALAVRA	Demonstrar a discriminação Auditiva, leitura, atenção, pareamento som - palavra.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz de comando de recompensa.	Essa atividade visa estimular a oralidade e a compreensão de que um objeto real pode ser representado por som e/ou escrita. O objetivo é trabalhar do concreto para o abstrato, ajudando as crianças a entenderem a relação entre objetos reais e suas representações.	Alunos que necessitam treinar habilidades de pareamento, escrita, leitura, atenção e raciocínio lógico.
4	PAREAMENTO: IMAGEM - PALAVRA	Avaliar a discriminação visual, a atenção, pareamento imagem - palavra escrita leitura.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz de comando de recompensa.	Forneça o aplicativo na tela e peça aos alunos que façam o pareamento das imagens correspondentes ao nome escrito. Isso ajuda a desenvolver a percepção visual e a capacidade de identificar e nomear imagens e desenvolver a escrita.	Alunos que necessitam treinar habilidades de pareamento, escrita, leitura, atenção e raciocínio lógico.

5	FLORES - PAREAMENTO	Reconhecer o pareamento de imagens e a discriminação visual.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando e som de resposta correto e errada	Essa atividade é excelente para desenvolver a capacidade de observação e análise visual dos alunos. Peça aos alunos que façam o pareamento das cores correspondentes. Isso estimula a percepção visual, a atenção, a memória e a capacidade de fazer associações lógicas	Alunos que necessitam treinar habilidades de pareamento, atenção e raciocínio lógico.
---	---------------------	--	---	--	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

### Quadro 2: Campo/Área: Sequenciação.

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
1	LENDA DA MULA SEM CABEÇA	Ampliar o repertório de contos e desenvolver a interpretação e a imaginação.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz com narração e música ao fundo.	Estabeleça diálogo com as imagens. Elabore perguntas no caderno ou orais, inferenciais interpretativas envolvendo as ideias principais dos da atividade no aplicativo.	Alunos que necessitam treinar habilidades de raciocínio lógico, interpretação e leitura.
2	SEQUÊNCIA TEMPORAL	Relacionar as imagens corretamente desenvolvendo o raciocínio e atenção.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz de comando de recompensa.	Planeje a atividade envolvendo um ou mais alunos na exploração da sequência temporal. Pode incluir: Observação do que está se pedindo e as imagens dadas no aplicativo para identificar a fase solicitada. Discussões sobre a vida diária do aluno em sequência cronológica relacionando a atividade.	Alunos que necessitam treinar habilidades de raciocínio lógico, a discriminação visual, pareamento e a atenção.
3	OS TRÊS PORQUINHOS	Ampliar o repertório de contos e desenvolver a interpretação e a imaginação.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz com narração e música ao fundo.	Produza sentido quanto às temáticas apresentadas, alcançando as compreensões nas imagens e inferências na interpretação.	Alunos que necessitam treinar habilidades de raciocínio lógico, interpretação e leitura.

4	SEQUENCIAMENTO E CORES	Identificar a sequência de cores através da discriminação visual e a atenção.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	Simplifique a atividade para facilitar o entendimento dos alunos. Peça que identifiquem e associem cores básicas em pares.  Essa atividade ajuda a desenvolver o reconhecimento e uso das cores.	Alunos que necessitam treinar habilidades de raciocínio lógico, a discriminação visual, pareamento e a atenção.
5	SEQUÊNCIA NUMÉRICA CENTOPEIA	Desenvolver habilidades matemáticas, raciocínio, atenção e sequenciamento.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz de comando de recompensa.	A atividade propõe que o aluno ordene e marque a opção correta das cartas. Essas ações são indispensáveis para que o aluno adquira o conhecimento numérico. Algumas outras atividades pedagógicas podem auxiliá-las no aprendizado dos números e da contagem. Diversifique!	Alunos que necessitam treinar habilidades de raciocínio lógico, a discriminação visual, pareamento e a atenção.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

### Quadro 3: Campo/Área: Interpretação.

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
1	INTERPRETAÇÃO	Identificar a ideia central da atividade no aplicativo, desenvolvendo a interpretação, atenção e o raciocínio.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz de comando de recompensa.	Vivemos em uma era em que mídia e tecnologias estão acessíveis aos alunos, e os livros estão sendo deixados de lado.  Tornou-se um desafio para os educadores despertarem o gosto pela leitura nas crianças em idade escolar, explorar mais aplicativos que estimulem a imaginação e o raciocínio. E essa atividade é uma ótima opção.	Alunos que necessitam treinar habilidades de percepção visual, raciocínio lógico, interpretação e atenção.

2	INTERPRETAÇÃO DE TEXTO - A BONECA DE MARIA	Desenvolver capacidades de interpretação, atenção e raciocínio.	Atividade lúdica, com imagens, texto para leitura e sistema de voz de comando de recompensa.	A contação de histórias, além de divertida, é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos, por isso, esta atividade ganha uma conotação diferenciada, pois garante a inserção digital, trabalha o lúdico e a percepção visual e auditiva dos alunos, além de outras habilidades. Certifique-se de quando aplica-la, tenha um ambiente tranquilo sem interferências de ruídos.	Alunos que necessitam treinar habilidades de discriminação visual, raciocínio lógico, pareamento e atenção.
3	PINÓQUIO	Estimular a criatividade e desenvolver habilidades de leitura e compreensão.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz para leitura da história.	Escolha uma história por semana, variando de acordo com o componente curricular (português, matemática, ciências, história etc.).	Alunos que necessitam treinar habilidades de percepção visual e auditivo, raciocínio lógico, interpretação e atenção.
4	O PRÍNCIPE SAPO	Fomentar a oralidade e a imaginação, transmitindo valores culturais e conhecimentos.	Atividade lúdica, com imagens e sistema de voz para leitura da história e música de fundo.	Explore ao máximo cada conto ou texto escolhido. Identifique personagens, marcas temporais e palavras conhecidas presentes nos títulos das histórias.	Alunos que necessitam treinar habilidades de percepção visual e auditivo, raciocínio lógico, interpretação e atenção.
5	O GRANDE RABANETE	Contar histórias de forma lúdica e divertida através da música, desenvolvendo a interpretação e a imaginação	Atividade lúdica, com imagens, e música de fundo para identificação das imagens.	Crie situações-problema a partir dos contos, incentivando os alunos a refletirem e criarem alternativas com base em seus pensamentos.	Alunos que necessitam treinar habilidades de discriminação visual, raciocínio lógico, pareamento e atenção.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

**Quadro 4:** Campo/Área: Percepção visual e auditiva.

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
----	-------------------	----------	-----------	-----------------------	--------------

1	PERSONAGEM CHAVES	Potencializar a linguagem e a percepção visual e auditiva.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas e um sistema de voz de comando.	<p>A percepção visual e auditiva são habilidades cognitivas essenciais que nos permitem interpretar e compreender o mundo ao nosso redor.</p> <p>Na área das artes visuais, além das atividades mencionadas sugerimos a pintura ou desenho gráfico, a trabalhar a percepção visual é crucial para criar representações realistas e escolher cores e linhas com precisão.</p> <p>Para percepção auditiva atividades que envolve a detecção, discriminação, localização e compreensão de sons. Utilização de instrumentos diversos em aulas, o uso da leitura oral faz com que o nosso cérebro identifique palavras, entonações e nuances. Isso é fundamental para a comunicação e a aprendizagem.</p>	Alunos que necessitam treinar habilidades de percepção visual, raciocínio lógico e atenção.
2	DE QUAL IMAGEM FAÇO PARTE? III	Desenvolver a percepção visual, discriminação visual, auditiva e a atenção.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.		Alunos que necessitam treinar habilidades de discriminação visual e auditiva, raciocínio lógico, pareamento e atenção.
3	PERCEPÇÃO VISUAL 1	Ampliar a percepção visual e rastreio.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.		Alunos que necessitam treinar habilidades de discriminação visual e auditiva, raciocínio lógico, pareamento e atenção.
4	PERCEPÇÃO VISUAL - DIA DOS PAIS	Desenvolver a discriminação visual, rastreio visual e a atenção.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.		Alunos que necessitam treinar habilidades de discriminação visual e auditiva, raciocínio lógico, pareamento e atenção.
5	PERCEPÇÃO VISUAL 2	Ampliar a percepção visual e rastreio.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.		Alunos que necessitam treinar habilidades de discriminação visual e auditiva, raciocínio lógico, pareamento e atenção.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

### Quadro 5: Campo/Área: Atenção e Concentração.

Nº	OME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
----	------------------	----------	-----------	-----------------------	--------------

1	NOMES ESCONDIDOS	Desenvolver a atenção, reconhecimento Discriminação Visual, percepção Compreensão Análise Síntese	Atividade lúdica, com imagens e perguntas.	Apresente aos alunos que estejam na fase silábica esta atividade. Trabalhe de forma individualizada para obter melhores resultados. Caso seja necessário, pegue papel e caneta ou utilize o quadro branco para visualizar melhor as palavras escondidas.	
2	QUEBRA CABEÇAS - DUAS PEÇAS	Exercitar a memória visual, a visão espacial, resolução de problemas e a persistência.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	A metodologia do quebra-cabeça pode ser aplicada de diferentes maneiras, dependendo do contexto e dos objetivos educacionais. A metodologia do quebra-cabeça é uma estratégia de ensino ativo baseada na aprendizagem cooperativa. Seu objetivo é desenvolver habilidades intelectuais e interpessoais por meio de relações sociais em que os alunos interagem e compartilham ideias. Isso melhora a compreensão individual e mútua de determinado assunto.	
3	DE QUAL IMAGEM EU FAÇO PARTE? I	Fortalecer e exercitar a capacidade de concentração, estimulando assim sua capacidade de aprender.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	Pode usar essa atividade na sala de aula, em casa ou até mesmo durante brincadeiras. São uma ferramenta versátil que se adapta a diferentes ambientes e situações. Além disso, pode imprimir os cartões em papel ou usá-los em formato digital,	Alunos que necessitam treinar habilidades de interação social, memória visual, resolução de problemas, atenção e concentração.

				dependendo de suas preferências e necessidades.
4	ANIMAIS - GRUPOS	Identificar o som dos animais correspondendo a imagem correta.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de som dos animais.	Reúna os alunos em uma competição, estimulando a interação social e trabalho em grupo. Em seguida, dividi-os em dois grupos ou mais, e coloque em uma caixa, reproduzindo bem alto o som dos animais. O grupo que acertar o maior número de animais ganha.
5	Qual é a CASA?	Categorizar as cores e formas apresentadas, estimulando a percepção visual, atenção e a percepção espacial.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	Reúna-os em círculo para que todos possam olhar-se e interagir. Mostre as imagens coloridas, observando a diversidade de cores e ressaltando suas formas.  Pergunte aos alunos sobre as cores e formas que estão na tela, ou trabalhe com o lúdico (por exemplo, a cor da roupa que estão usando, objetos na sala que estejam relacionados com o objeto mostrado).

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

**Quadro 6:** Campo/Área: Vida Diária.

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
----	-------------------	----------	-----------	-----------------------	--------------

1.	RECONHECIMENTO DE SÍMBOLOS	Reconhecer ações da vida diária e relacionar ação-símbolo.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	Para a elaboração de planos de aula no contexto do AEE, é relevante considerar metodologias como o ensino multissensorial, a aprendizagem cooperativa, a aprendizagem baseada em projetos e outras abordagens que atendam às necessidades educacionais especiais dos alunos, conforme preconizado pela BNCC. Essas metodologias visam promover a participação ativa, a autonomia e o desenvolvimento integral dos estudantes com deficiência.	Alunos que necessitam treinar habilidades de autonomia, habilidades funcionais e uma base sólida para a vida adulta.
2.	CORTAR UNHAS - HISTÓRIA SOCIAL	Cuidar da saúde e limpeza pessoal.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.		
	ESCOVAR OS DENTES	Promover o desenvolvimento e a independência dos alunos com necessidades educacionais especiais	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.		
	ROTINA VISUAL DO DIA	Desenvolver a organização temporal e assimilação da rotina.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.		
	JOSÉ NO CABELEIREIRO	Aprender por meio de	Atividade lúdica, com		

		<p>experiências não formais e trabalhar habilidades através da contação de história, imaginação, AVD e ter previsibilidade da atividade.</p>	<p>imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.</p>		
--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

**Quadro 7: Campo/Área:: Raciocínio Lógico Matemático.**

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
1	ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO	Treinar habilidades matemáticas, a atenção, o raciocínio lógico.		Outra forma bastante usual, são os Jogos de lógica e quebra-cabeças são excelentes para exercitar o raciocínio lógico. Eles desafiam a mente a encontrar padrões, fazer conexões e chegar a soluções criativas.	
2	PROBLEMAS MATEMÁTICA	Traduzir problemas do mundo real para a linguagem matemática, desenvolvendo Resolução de problemas, habilidades matemáticas e Interpretação.		<p>Busque desafios fora da área da matemática. Resolver problemas em diferentes contextos amplia a capacidade do aluno de raciocínio lógico.</p> <p>Envolve-se em quebra-cabeças, enigmas e jogos de estratégia.</p>	Alunos que necessitam treinar habilidades de raciocínio lógico

3	<p>PROBLEMAS DE MATEMÁTICA -2º ANO</p>	<p>Estimular o raciocínio lógico.</p>	<p>Atividade lúdica, com imagens, perguntas com/sem voz e um sistema de comando de recompensa</p>	<p>Análise de problemas de forma estruturada. Divida os alunos em pequenos grupos, identifique os dados relevantes e aplique conceitos matemáticos para encontrar soluções.</p> <p>Pratique, com outras estratégias, resolver problemas matemáticos que estimulem o pensamento lógico e a resolução de desafios.</p>	<p>matemático, e a atenção.</p>
4	<p>NÚMEROS E QUANTIDADE</p>	<p>Relacionar números e quantidade, desenvolvendo habilidades matemáticas e a atenção.</p>		<p>Experimente jogos como tampas recicláveis, garrafas pet, dominó com números. Eles estimulam a atenção, o raciocínio, concentração, o cálculo, e a criatividade.</p>	
5	<p>NÚMEROS - PINGUINS</p>	<p>Reconhecimento de números cardinais</p>		<p>Inicie uma roda de conversa sobre a importância dos números no cotidiano das pessoas. Discuta situações em que os números são utilizados, como contar objetos, medir, calcular etc. Mostre como os números estão presentes no dia a dia. Explore rótulos de embalagens, placas de trânsito,</p>	

				horários, preços em supermercados etc.	
--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

### Quadro 8 - Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita.

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
1	CONCEITOS	Ampliar aumento de vocabulário, interpretação e raciocínio.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com sistema de voz de comando de recompensa.	Diariamente, na roda de conversas, converse e leia em voz alta textos literários, jornalísticos, regras de jogos, entre outros. Variar os gêneros ajuda a ampliar o repertório dos alunos. Além de contos de fadas, também vale incluir notícias que tratem de assuntos do interesse deles. Isso permite que elas se familiarizar com a linguagem e os elementos dos livros, jornais e textos instrucionais	Alunos que necessitam ampliar o vocabulário, a interpretação e o trabalho o raciocínio lógico, interpretação e leitura.
2	ENCONTRO VOCÁLICO	Treinar leitura, através da discriminação visual e auditiva de palavras compostas por encontros vocálicos.		Escreva, em letra de forma, em pedaços de cartolina, palavras que pertençam a diversas categorias (animais, flores, brinquedos etc.). Mostre as “plaquinhas” aos alunos e peça que identifiquem quais palavras são nomes de animais. Para tomar a brincadeira mais divertida, os alunos podem imitar o animal que acabaram de identificar. Em outro	

			momento, espalhe as placas no chão e peça a cada aluno que procure palavras iguais.
3	COMPLETE O TEXTO	Treinar a Leitura, Interpretação, Habilidade, Semântica e Formação de frases.	Para além do aplicativo digital Expressia, amplie o letramento por meio da incorporação de estratégias de leitura em textos variados, incluindo imagens e som.
4	DESCUBRA O NOME - ATIVIDADE DIA DOS PAIS	Desenvolver atenção reconhecimento discriminação visual compreensão análise síntese.	Outra estratégia é criar cartelas em cores diferenciadas, contendo substantivos, ações, conectivos e pontuação separadamente. Por exemplo, substantivos em rosa e conectivos em azul. Entregue a uma dupla de alunos cartelas contendo palavras, vogais e pontuação embaralhadas. Peça que façam frases corretamente. Em outro momento, pergunte se é possível trocar elementos frasais com outras duplas.
5	PALAVRAS EMBARALHADAS	Ampliar o letramento, promovendo a interatividade e promovendo participação social e efetiva.	Construa o domínio progressivo da habilidade de produzir textos em diferentes gêneros, considerando interatividade e autoria.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

**Quadro 9 - Campo/Área: Memória.**

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
1	OBJETOS ANTIGOS	Melhorar o desenvolvimento cognitivo, percepção visual e a memória.		<p>Para esse campo, sugerimos também a leitura e análise de textos do gênero “memórias literárias” incluem as seguintes estratégias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Participar de roda de conversa;</li> <li>· Contar vivências do contexto do aluno;</li> <li>· Manifestar opiniões sobre a concepção sobre suas vivências;</li> <li>· Compreender que no gênero memórias literárias, o narrador conta histórias ocorridas no passado.</li> </ul>	
2	QUEM ESTÁ JOGANDO?	Desenvolver habilidades de percepção visual, memória, atenção e repertório.	Atividades lúdicas, com imagens, perguntas e com sistema de voz para as respostas.	Para além do aplicativo, sugerimos estratégias como aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida e projetos colaborativos podem ser aplicados para estimular a memória e o engajamento dos alunos.	Alunos que necessitam desenvolver a memória de longo ou curto prazo, trabalhar a atenção, o repertório e o raciocínio.
3	CHARADA DAS FRUTAS	Melhorar o foco na memória, atenção e concentração.		Propomos também explorar nomes de lugares (toponímia) como forma de trabalhar a memória em aulas de Língua Portuguesa.	

4	MARCAS / UTILIDADES	Auxiliar no desenvolvimento de novos conhecimentos.		Essa atividade coloca os alunos no centro do processo de ensino e aprendizagem. Incentiva a participação, reflexão e questionamento, valorizando as diferenças individuais e os tempos de desenvolvimento de cada um
5	O QUE É O QUE É?	Estimular a memória visual, a atenção e raciocínio.		Propomos, nesta atividade jogar com outros alunos desenvolvendo interação social, o que também é benéfico para a mente.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

#### Quadro 10 - Campo/Área: Socioafetivo.

Nº	NOME DA ATIVIDADE	OBJETIVO	DESCRIÇÃO	PROPOSTA METODOLÓGICA	PÚBLICO-ALVO
1	EMOÇÕES	Promover o desenvolvimento social e emocional dos participantes.	Atividade lúdica, com imagens, perguntas com	Nossa proposta para este campo, é realizar atividades que podem incluir interações sociais, expressão de sentimentos, construção de relacionamentos e desenvolvimento de habilidades de comunicação.	Alunos que necessitam desenvolver aspectos

2	DIA DAS MÃES - PRESENTES	Fortalecer os laços interpessoais e melhorar o bem-estar familiar.	sistema de voz de comando de recompensa.	Indicamos as metodologias ativas como complementação, pois envolvem os alunos de forma ativa no processo de aprendizagem. Elas incluem práticas como aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem cooperativa, gamificação e sala de aula invertida envolvendo o tema afetividade.	socioemocionais.
3	CHARADA DA FAMÍLIA	Melhorar as relações interpessoais com familiares e amigos.		O desenvolvimento cognitivo está diretamente relacionado às questões socioafetivas, e quando trabalhadas de forma conjunta no ambiente familiar e no ambiente escolar, apresentam excelentes resultados tanto para os professores quanto para os alunos. Pensando assim, após a utilização do <i>software</i> , realize uma roda de conversas para que os estudantes	

			expressem seu contexto familiar.
4	TURMA DA MÔNICA	Ajudar a desenvolver habilidades sociais, como empatia, comunicação e resolução de conflitos	A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a afetividade nas relações e a convivência como aspectos importantes para a aprendizagem. Ela explicita competências socioemocionais, como a capacidade de se relacionar, empatia, resolução de conflitos e autoconhecimento, por isso realiza mais atividades grupais entre os alunos destacando características e habilidades.
5	BRINCADEIRAS	Lidar com desafios emocionais e sociais nas atividades socioafetivas ajuda a desenvolver resiliência e habilidades de adaptação diante das adversidades.	Propomos que após a utilização do aplicativo, escolha uma das atividades destacadas, para efetuar junto aos alunos. Participar de atividades que envolvem interações sociais e afetivas aumenta o engajamento e a motivação. Isso é

				especialmente importante em contextos educacionais para formação humana.
--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Finalmente, destacamos o Expressia como uma ferramenta de comunicação alternativa com adição de atividades adaptadas, que é projetado para promover a inclusão digital e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioafetivas e funcionais em estudantes com dificuldades de aprendizagem ou comunicação.

## 7.2 Contexto da investigação

O município de Rosário está localizado na mesorregião Norte Maranhense, a aproximadamente 70 km da capital do Estado, São Luís. O acesso ao município ocorre por meio das rodovias federais BR-135 e BR-402 e da rodovia estadual MA-410. Situada à margem esquerda do Rio Itapecuru, a cidade possui relevância histórica, uma vez que esse rio constituiu, no período colonial, uma das principais vias fluviais de penetração para o interior do Maranhão.

No âmbito educacional, a rede municipal de ensino de Rosário contava, em 2024, com 63 escolas em funcionamento, atendendo aproximadamente 9.000 alunos distribuídos em todo o território municipal. Desse total, 267 estudantes estavam matriculados na Educação Especial, incluindo alunos com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e outras comorbidades, conforme dados do Censo Escolar de 2024. Nesse contexto, os alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI) representavam cerca de 25% do público-alvo da Educação Especial na rede municipal, configurando-se como o segundo maior grupo, atrás apenas dos estudantes com TEA.

O sistema educacional do município dispõe atualmente de 8 (oito) Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) em funcionamento, com processo administrativo em andamento para a implantação de outras 14 (quatorze), totalizando a previsão de 22 (vinte e duas) salas, conforme informações da Secretaria Municipal de Educação (SEMED, 2024). Essas salas constituem espaços fundamentais para a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), voltado à complementação e suplementação do ensino regular dos estudantes público-alvo da Educação Especial.

De acordo com dados fornecidos pela Coordenação de Educação Especial do município de Rosário e com base no Censo Educacional de 2024, a rede municipal conta com aproximadamente 670 professores, dos quais 15 atuam diretamente no Atendimento Educacional Especializado, distribuídos em seis Salas de Recursos Multifuncionais. O quantitativo e a lotação desses profissionais estão sistematizados na Tabela 4.

Tabela 04 – Quantitativo de Professores do AEE na Rede.

<b>Nº DE PROF. DO AEE</b>	<b>SITUAÇÃO</b>	<b>CH</b>	<b>LOTAÇÃO ATUAL</b>
1	Efetivo	20H	CE Benedito Leite
2	Efetivo	20H	U. I. Therezinha Almeida
3	Efetivo	20H	CE Benedito Leite
4	Efetivo	20H	U. I. Santa Tereza
5	Efetivo	20H	U. E. Sitio do Pica Pau Amarelo
6	Efetivo	40H	U. E. Sitio do Pica Pau Amarelo / U. I. Therezinha Almeida
7	Efetivo	20H	U. I. Therezinha Almeida
8	Efetivo	20H	U. I. Therezinha Almeida
9	Efetivo	20H	U. I. José Maria Saldanha
10	Efetivo	20H	U. I. José Maria Saldanha
11	Efetivo	20H	U. I. Januário Carvalho
12	Efetivo	20H	U. E. Sitio do Pica Pau Amarelo
13	Efetivo	20H	U. I. Santa Tereza
14	Contratado	20H	CAEE
15	Contratado	20H	CAEE

Fonte: Coordenação da Educação Especial - Semed, 2024.

A partir dos dados apresentados na Tabela 04, observa-se que o Atendimento Educacional Especializado no município de Rosário é realizado por um quadro reduzido de profissionais, distribuídos em diferentes unidades escolares e com cargas horárias variadas. Tal configuração evidencia os desafios enfrentados pela rede municipal no que se refere à ampliação e ao fortalecimento do AEE, ao mesmo tempo em que justifica a seleção dos

docentes participantes desta pesquisa, considerando sua atuação direta nas Salas de Recursos Multifuncionais e sua experiência no atendimento a alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual.

## **8 RESULTADOS**

Considerando as fases de desenvolvimento da pesquisa, este capítulo apresenta os resultados obtidos ao longo das etapas investigativas, contemplando a caracterização do perfil dos participantes, a análise do contexto em que estão inseridos e o uso do software Expressia nas Salas de Recursos. São discutidas, ainda, as percepções dos participantes acerca da utilização do aplicativo no Atendimento Educacional Especializado.

Reafirma-se, nesse percurso, o objetivo central da investigação, que consistiu em compreender o uso do aplicativo Expressia como instrumento pedagógico no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), destacando suas funcionalidades, objetivos e propostas de atividades, com vistas à sua sistematização e aplicação no contexto do AEE.

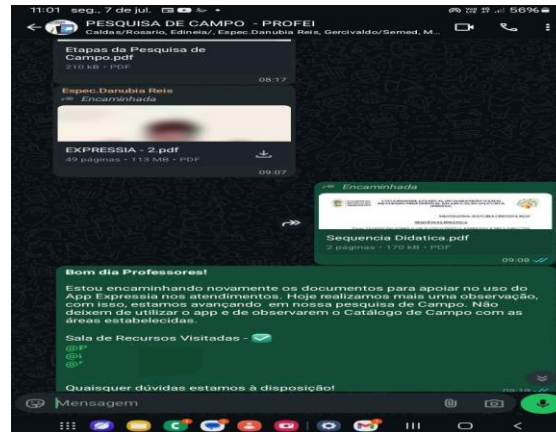
### **8.1 Fase I - Reunião com os professores participantes e apresentação e assinatura dos termos de consentimento**

Na primeira fase da pesquisa, foi realizada uma reunião com os professores participantes do estudo, com o objetivo de apresentar o projeto e esclarecer os procedimentos metodológicos a serem adotados. Durante esse encontro, foi disponibilizado o Termo de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme previsto na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS), que define:

"Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE: documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, devendo conter todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar" (Brasil, 2012, II.23).

Foi assegurado aos participantes o direito à informação, à confidencialidade dos dados e à possibilidade de desistência a qualquer momento, em conformidade com os princípios éticos da pesquisa científica envolvendo seres humanos. Nesta mesma fase, foi criado um grupo de comunicação via aplicativo WhatsApp, com o objetivo de facilitar a disseminação de informações pertinentes entre os participantes da pesquisa, garantindo agilidade, acessibilidade e registro das orientações repassadas ao grupo.

Figura 13 – Grupo de Whatsapp.



Fonte: Aplicativo *Whatsapp*.

Ter um grupo de WhatsApp como ferramenta de apoio durante uma pesquisa de campo ofereceu diversos benefícios práticos e metodológicos, especialmente quando se trata de projetos que envolvem múltiplos participantes, como professores, pesquisadores e colaboradores. Como diz as autoras, “o uso de aplicativos de mensagens instantâneas, como o foi apresentado, tem se consolidado como uma ferramenta de apoio à comunicação educacional, colaborando para o fortalecimento da interação entre os sujeitos da pesquisa e a fluidez dos processos formativos” (Melo & Boll, 2014).

## 8.2 Fase II – Resultado da aplicação do questionário semiestruturado no Google Forms para os professores do AEE da rede municipal

Nesta segunda fase da pesquisa, buscou-se analisar o perfil dos professores da rede municipal de ensino que atuam no Atendimento Educacional Especializado (AEE) com alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), bem como compreender suas percepções a respeito do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no processo educativo. Para tanto, foi aplicado um questionário semiestruturado por meio da plataforma Google Forms, cujas respostas permitiram identificar as opiniões e experiências dos participantes quanto à utilização de recursos tecnológicos no contexto do AEE.

Iniciando, a análise da carga horária dos participantes, revela que todos os professores entrevistados atuam com jornada semanal de 20 horas no Atendimento Educacional Especializado. Tal configuração pode favorecer maior organização do planejamento e execução de atividades adaptadas.

Entretanto, estudos apontam que jornadas de trabalho extensas podem impactar negativamente a qualidade de vida do docente, afetando aspectos como saúde física, relações sociais e percepção geral de bem-estar. Professores com carga horária reduzida tendem a apresentar melhores índices de qualidade de vida, o que pode refletir positivamente na eficácia do Atendimento Educacional Especializado (Pereira et al., 2014).

Figura 14 – Idade.



Fonte: *Google Forms*

Os dados referentes à faixa etária dos participantes, apresentados na Figura 15, demonstram que a maioria dos docentes se encontra em uma etapa profissional que combina experiência consolidada com abertura ao uso de novas tecnologias.

Nesse sentido, Dotta e Lopes (2025, p. XX) ressaltam que “a experiência profissional acumulada por professores com mais de 50 anos é frequentemente acompanhada de uma forte vinculação à atividade docente, sendo considerada por muitos como um fator de rejuvenescimento e entusiasmo, apesar dos desafios geracionais e institucionais”.

Corroborando essa análise, Alves, Lopes e Pereira (2020) destacam que essa fase da carreira pode ser marcada tanto por cansaço quanto por renovação de interesse, configurando-se como um momento oportuno para o investimento em inovações pedagógicas, como o uso de tecnologias assistivas.

Figura 15 – Anos de atuação na Educação Especial.



Fonte: *Google Forms*.

Observa-se que grande parte dos docentes possui poucos anos de atuação na área, indicando um público recente e possivelmente mais receptivo à formação continuada. Conforme destacam Gonçalves, Santos e Martins Júnior (2007), “docentes em seus primeiros anos de atuação demonstram disposição para o trabalho, mas também apresentam dificuldades peculiares em comparação às fases mais avançadas da carreira”. Essas dificuldades são, muitas vezes, reflexo do impacto entre as expectativas formadas na formação inicial e a realidade das instituições escolares, exigindo adaptação constante e abertura a novas metodologias. No contexto da Educação Especial, essa fase representa uma oportunidade importante para a formação continuada, especialmente no uso de tecnologias assistivas, que podem potencializar práticas mais inclusivas e eficazes.

Figura 16 – Quantitativo de alunos.



Fonte: *Google Forms*.

Conforme evidenciado na Figura 17, o quantitativo de estudantes atendidos no Atendimento Educacional Especializado (AEE) por professor é de até 10 alunos, o que configura um número que possibilita maior organização do tempo pedagógico e potencializa intervenções individualizadas. Esse dado é relevante, pois turmas reduzidas favorecem a observação sistemática das necessidades específicas de cada estudante, permitindo adequações metodológicas mais precisas e acompanhamento contínuo do desenvolvimento.

A média de alunos por sala, nesse contexto, contribui para um atendimento mais personalizado, especialmente quando se trata de estudantes com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), que demandam mediações estruturadas e acompanhamento individualizado. Contudo, além da disponibilidade de recursos e instrumentos pedagógicos, é fundamental considerar outros fatores estruturais que impactam diretamente a qualidade do atendimento.

Nesse sentido, Oliveira, Feitosa e Mota (2020, p. 90) afirmam que “além dos recursos e meios que contribuam com a prática do professor, devem ser repensados e discutidos diversos outros fatores que vão desde a sua formação até o quantitativo de alunos em sala de aula”.

Assim, o número reduzido de estudantes por sala no AEE pode ser compreendido como um elemento favorável à efetividade do atendimento, desde que articulado à formação docente adequada e à disponibilidade de recursos pedagógicos inclusivos.

Figura 17 – Alunos com TDI no AEE.

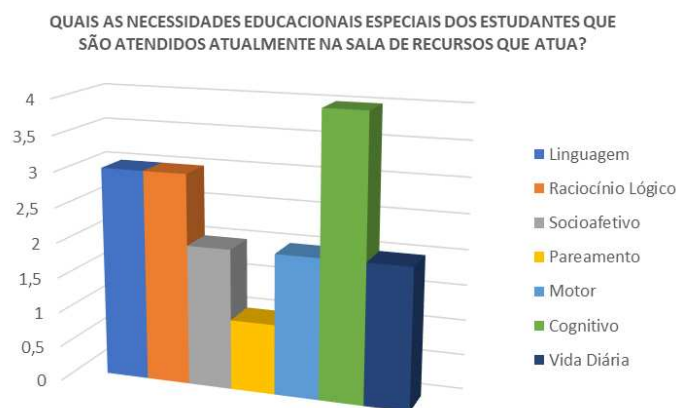


Fonte: *Google Forms*.

A totalidade dos docentes participantes da pesquisa atende alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), o que justifica a escolha do Expressia como ferramenta pedagógica voltada a esse público. O Atendimento Educacional Especializado deve considerar as especificidades cognitivas dos alunos com deficiência intelectual, propondo situações

vivenciais que auxiliem na organização do pensamento e no desenvolvimento de conceitos, como destaca Gomes *et al.* (2010, p. 8) “O professor do atendimento educacional especializado deve propor atividades que contribuam para a aprendizagem de conceitos, além de propor situações vivenciais que possibilitem esse aluno organizar o seu pensamento. [...] O trabalho do professor do AEE é ajudar o aluno com deficiência intelectual a atuar no ambiente escolar e fora dele, considerando as suas especificidades cognitivas”.

Figura 18 – Necessidades Educacionais Especiais.



Fonte: *Google Forms*.

O comprometimento nas funções cognitivas dos estudantes com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), apontado pelos docentes participantes da pesquisa, exige intervenções pedagógicas específicas e contínuas. Segundo Lopes e Marquezine, 2012, o sucesso da inclusão escolar de alunos com deficiência intelectual depende da oferta de ações pedagógicas adequadas às suas necessidades, visando à superação das barreiras impostas pela deficiência. A educação desse público requer, portanto, estratégias diferenciadas e planejadas que respeitem os ritmos e formas próprias de aprendizagem, promovendo avanços significativos no desenvolvimento cognitivo dos alunos.

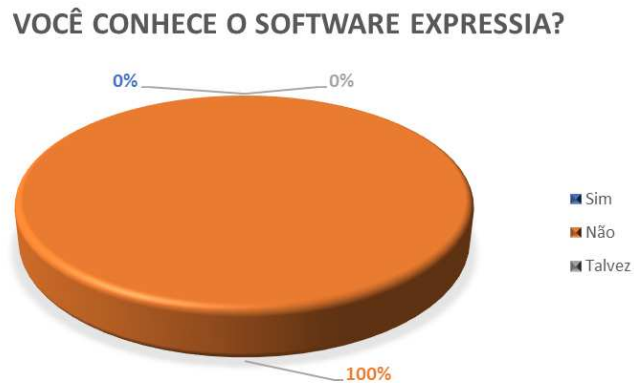
Figura 19 – Uso de Aplicativos.



Fonte: *Google Forms*.

O uso de aplicativos no AEE ainda é limitado, indicando uma lacuna na formação docente para a utilização de recursos tecnológicos. “Os aplicativos educacionais, quando bem selecionados e utilizados de forma pedagógica, contribuem significativamente para a adaptação de conteúdos, o desenvolvimento da autonomia e a personalização do ensino de acordo com as necessidades individuais dos estudantes com deficiência intelectual” (Reis *et al.*, 2025, p. 3706).

Figura 20 – Aplicativo Expressia.

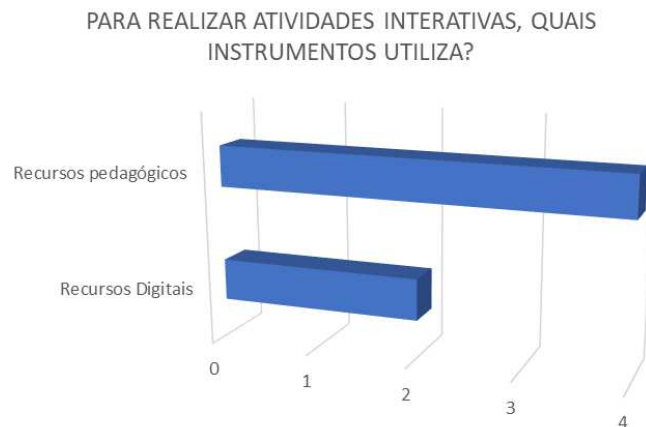


Fonte: *Google Forms*.

A totalidade dos docentes desconhecia o aplicativo Expressia, apesar de suas versões gratuitas e funcionalidades acessíveis. No contexto educacional atual, a utilização de aplicativos móveis ainda enfrenta desafios relacionados à formação docente e à divulgação eficaz dos recursos disponíveis. Melo e Boll (2014) destacam que, apesar do aumento do acesso a dispositivos móveis e da proliferação de aplicativos educacionais, muitos desses recursos são

criados sem foco na educação escolar. As autoras defendem a importância da criação e disponibilização de repositórios online organizados, categorizados e voltados à educação, para que os professores possam conhecer, acessar e integrar esses recursos à sua prática pedagógica. Isso reforça a ideia de que, embora ferramentas como o Expressia estejam disponíveis gratuitamente, a ausência de divulgação adequada limita seu uso no Atendimento Educacional Especializado (AEE), comprometendo a efetividade das práticas inclusivas.

Figura 21 – Instrumentos mais utilizados pelos professores.



Fonte: *Google Forms*.

Os recursos analógicos ainda predominam nos atendimentos, o que reforça a necessidade de formação continuada em tecnologia assistiva. Apesar do avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a integração efetiva dessas ferramentas nas práticas pedagógicas ainda é um desafio, especialmente na Educação Especial. Segundo Melo e Boll (2014), “muitos docentes continuam recorrendo a recursos analógicos e tradicionais não apenas por desconhecimento das ferramentas digitais, mas também pela ausência de uma formação que os capacite a explorá-las com intencionalidade pedagógica” (p. 7). As autoras ressaltam que o acesso à tecnologia não garante, por si só, a transformação das práticas educativas. É necessário que haja um trabalho de formação continuada e de construção colaborativa entre professores, gestores e técnicos para que os recursos digitais deixem de ser acessórios e passem a integrar a prática pedagógica de forma significativa. Tal constatação se reflete nos dados levantados, em que o uso de materiais impressos, jogos físicos e outros instrumentos tradicionais ainda é predominante, mesmo diante das potencialidades das tecnologias assistivas.

Figura 22 – Importância da utilização dos recursos digitais.



Fonte: *Google Forms*.

Os dados revelam que os professores reconhecem a importância dos recursos digitais como instrumentos que promovem o engajamento e a aprendizagem significativa dos estudantes com deficiência intelectual. Nesse contexto, os recursos tecnológicos são considerados facilitadores da inclusão escolar, na medida em que favorecem a comunicação, o desenvolvimento da autonomia e o acesso ao conteúdo pedagógico. Como afirmam Santos e Almeida (2020) “a utilização de aplicativos educacionais tem se mostrado eficaz na promoção do aprendizado, permitindo que os alunos se engajem ativamente no processo”. Esta afirmação destaca o potencial dos aplicativos para transformar a experiência educacional, proporcionando um ambiente interativo que pode ser adaptado às necessidades dos alunos.

Figura 23 – Recursos Tecnológicos na escola.



Fonte: *Google Forms*.

A escassez de infraestrutura tecnológica nas escolas públicas brasileiras compromete o processo de inserção significativa das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação inclusiva. Como afirmam Mamede-Neves e Duarte (2008, p. 1146), a

presença das tecnologias nas escolas não garante sua apropriação pedagógica, pois “o uso educacional das TICs ainda não está generalizado nem adequadamente institucionalizado no cotidiano escolar, refletindo desigualdades socioeconômicas e estruturais entre as redes de ensino”.

Figura 24 – Apoio das escolas.



Fonte: *Google Forms*.

A análise dos dados revela uma lacuna significativa no apoio institucional voltado ao uso de tecnologias assistivas nas escolas. Conforme apontado por Reis *et al.* (2025), embora os aplicativos digitais apresentem potencial transformador na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual, sua eficácia está diretamente relacionada ao suporte dado pelas instituições escolares, sobretudo por meio de infraestrutura adequada e formação docente continuada. O estudo enfatiza que “os órgãos responsáveis necessitam adaptar-se às novas demandas metodológicas, de ensino e formação continuada, visto que os alunos com necessidades educacionais especiais precisam de atendimentos peculiares, de acordo com as limitações de cada um” (Reis *et al.*, 2025, p. 3710). Isso reforça que a inclusão efetiva depende de políticas institucionais que fortaleçam a presença e o uso de tecnologias no cotidiano pedagógico.

### 8.3 Fase III – Resultados da formação com a empresa Expressia

Na terceira fase da pesquisa, foi realizada uma formação com os professores participantes, com o objetivo de apresentar as funcionalidades do aplicativo Expressia e demonstrar seu uso prático no atendimento de alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI) nas Salas de Recursos Multifuncionais. Durante a formação, os docentes

pueram esclarecer dúvidas, explorar atividades já disponíveis na plataforma e selecionar aquelas mais adequadas às necessidades pedagógicas de seus alunos.

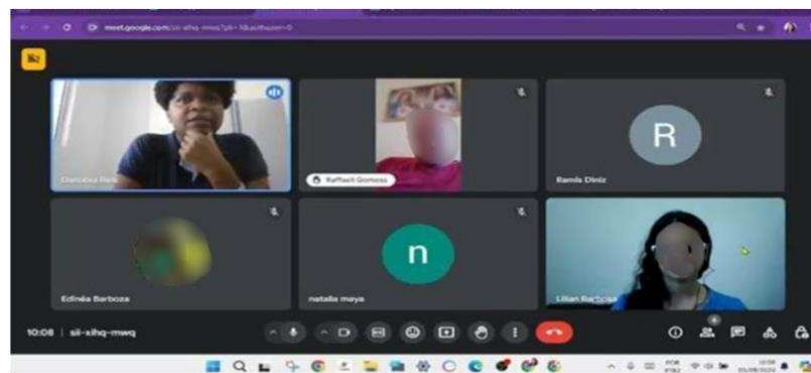
Figura 25 – Interface da formação sobre o *software* Expressia.



Fonte: Plataforma *Google Meet*.

A formação continuada, neste contexto, configura-se como um elemento essencial para a consolidação de práticas pedagógicas inclusivas. Conforme apontam Orth, Mangan e Sarmiento (2011), os processos formativos voltados ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Especial são fundamentais para promover o protagonismo docente e a construção de uma prática pedagógica crítica, reflexiva e contextualizada. Os autores destacam que ações formativas devem priorizar não apenas o domínio técnico das ferramentas digitais, mas, sobretudo, sua apropriação pedagógica, considerando os princípios da educação inclusiva e os direitos de aprendizagem dos estudantes público-alvo da educação especial.

Figura 26 – Interface da formação com os professores participantes.



Fonte: Plataforma *Google Meet*.

Dessa forma, compreende-se que a formação ofertada foi uma oportunidade valiosa de desenvolvimento profissional para os participantes, que favoreceu a autonomia docente, o aprimoramento das práticas educacionais e a ampliação das possibilidades de mediação

pedagógica por meio da tecnologia assistiva Expressia. Além disso, também contribuiu para fortalecer o compromisso ético dos professores com a inclusão escolar, promovendo o engajamento em práticas que respeitam a diversidade, asseguram a equidade e ampliam o repertório metodológico voltado ao uso de recursos digitais com intencionalidade pedagógica. Portanto, investir em formação continuada, não apenas qualifica o fazer docente, como também potencializa o papel transformador da escola no processo de inclusão educacional de sujeitos com deficiência intelectual.

#### **8.4 Fase IV– Observação Sistemática do uso do Aplicativo Expressia na Sala de Recursos Multifuncionais**

A Fase IV correspondeu à etapa empírica da pesquisa, na qual foram realizadas observações sistemáticas da aplicação do aplicativo digital Expressia nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) e espaços especializados de três instituições escolares da rede municipal: Centro de Ensino Benedito Leite, Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) e Unidade Integrada Maria José Saldanha. Cabe registrar que a Escola Sítio do Picapau Amarelo não participou desta fase da pesquisa, em razão de sua desistência formal, não compondo, portanto, o corpus observacional deste estudo.

A observação *in loco* buscou identificar como o aplicativo contribui para a aprendizagem de estudantes com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), considerando aspectos cognitivos, linguísticos, motores e comunicacionais.

O uso de observações diretas como instrumento metodológico está alinhado às orientações de Bogdan e Biklen (2013), que defendem que a coleta de dados em contexto natural permite compreender a complexidade da prática pedagógica. Da mesma forma, Lüdke e André (2012) reforçam que a observação qualitativa possibilita captar nuances da interação entre sujeitos, tecnologias e processos formativos.

Em todas as instituições observadas, constatou-se que, embora houvesse acesso à internet, não havia tablets institucionais disponíveis. Diante disso, a pesquisadora disponibilizou sua conta do Expressia e seu tablet pessoal nos dias de observação. Nos demais dias de atendimento, os professores utilizaram seus próprios smartphones para manter a continuidade pedagógica das atividades no aplicativo. Essa realidade reflete um desafio recorrente na implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação inclusiva, já apontado por autores como Almeida e Valente (2020), que destacam

a necessidade de condições materiais adequadas para garantir o potencial das tecnologias assistivas.

#### 8.4.1 CE Benedito Leite – Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita

a) Contexto da Escola e Realidade Tecnológica do Espaço: A unidade possuía internet funcional, mobiliário adequado e materiais pedagógicos básicos, notebook, computador (sem acesso a internet), e não dispunha de tablets institucionais. A observação envolveu uma professora do AEE e uma aluna do 9º ano, diagnosticada com TDI.

b) Aplicação da Sequência Didática: A professora concentrou as atividades do Expressia no Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita, com foco no treino de leitura, especialmente devido às dificuldades da estudante em realizar decodificação, reconhecimento de palavras e fluência inicial. As atividades selecionadas incluíram: Identificação de palavras associadas a imagens; Montagem de frases simples; Pareamento entre letra inicial e figura; Leitura guiada com suporte auditivo do aplicativo.

Figura 27 – Registro da aplicação do Expressia no BL.



Fonte: Autora, 2026.

A metodologia adotada está em consonância com o que Vygotsky (1994) denomina Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), pois o recurso digital oferecia suporte que possibilita à aluna executar tarefas que não realizaria sozinha, mas era capaz de realizar com auxílio mediado.

Nesse contexto, o aplicativo Expressia funcionou como instrumento de mediação pedagógica, favorecendo a construção gradual de conhecimentos e a ampliação das habilidades

cognitivas e comunicativas da estudante. A interação com o recurso digital, aliada à orientação do professor do AEE, contribuiu para a organização do pensamento, para o desenvolvimento da linguagem e para o fortalecimento da autonomia nas atividades propostas, evidenciando o potencial das tecnologias assistivas como mediadoras do processo de aprendizagem em contextos inclusivos.

c) Observações Pedagógicas: Foram registrados os seguintes comportamentos: Aumento do tempo de permanência na atividade digital; Maior precisão no pareamento entre palavras e imagens; Identificação mais rápida de letras iniciais; Motivação ao utilizar recursos multissensoriais do aplicativo.

A literatura confirma que ferramentas digitais com estímulos visuais e auditivos potencializam a aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual, favorecendo o processamento fonológico e a atenção sustentada (Borges et al., 2021; Schlünzen Jr., 2020).

#### 8.4.2 CAEE – Campo/Área: Raciocínio Lógico Matemático e Sequenciação

As observações no CAEE envolveram dois professores e dois alunos, com intervenções divididas por área cognitiva.

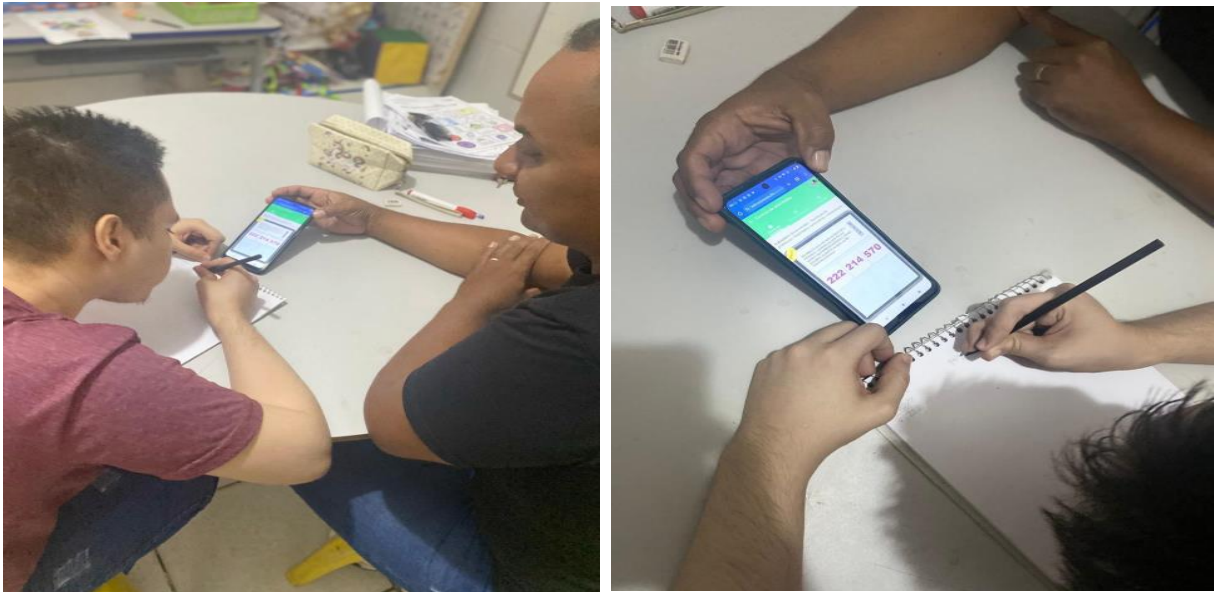
a) Contexto da Escola e Realidade Tecnológica do Espaço: O CAEE também possuía internet, materiais pedagógicos e mobiliário acessível. Contudo, não havia tablets institucionais, computadores ou notebooks. Considerando a ausência de dispositivos institucionais, o professor fez uso de seu smartphone para a realização das atividades no Expressia, enquanto a pesquisadora disponibilizou seu tablet pessoal e o acesso à conta do aplicativo, viabilizando, assim, a adequada aplicação da sequência didática.

#### **Professor(a) 1 – Campo/Área: Raciocínio Lógico Matemático**

b) Objetivo da Intervenção: O professor selecionou atividades destinadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, com foco em associação numérica, problemas matemáticos, reconhecimento de quantidades, ordenação e comparação.

c) Atividades Aplicadas: As tarefas incluíram: Associações entre numeral e quantidade; Ordenação crescente e decrescente; Pareamento de formas geométricas; Desafios simples de lógica visual.

Figura 28 – Aplicação do Expressia no CAEE/ Matutino.



Fonte: Autora, 2026.

Essas atividades dialogam com a importância do uso de tecnologias assistivas para favorecer processos simbólicos e lógicos em estudantes com deficiência intelectual, conforme defendem Manzini e Deliberato (2006).

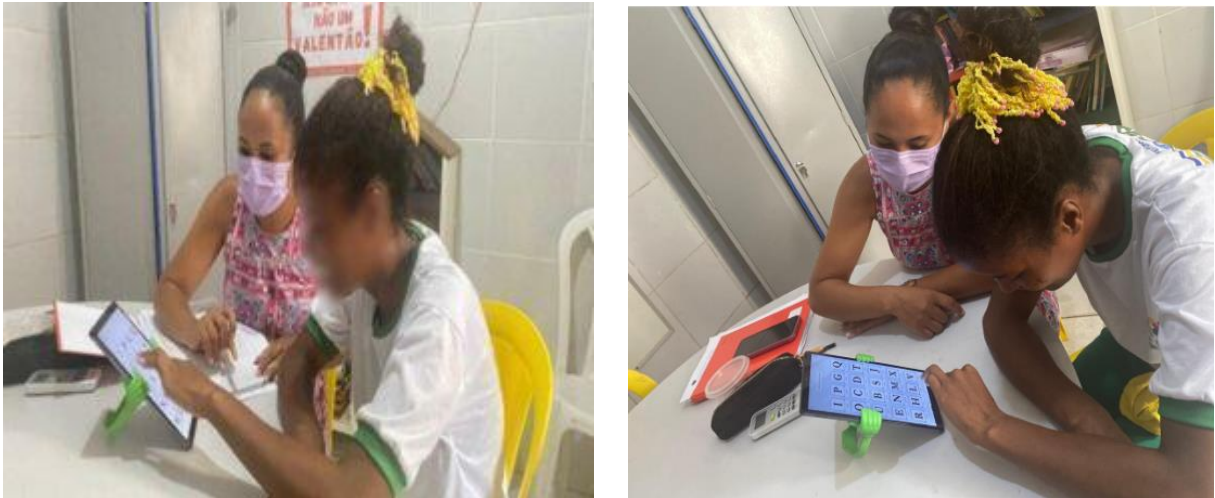
d) Observações Pedagógicas - O aluno: Demonstrou evolução na compreensão de relações numéricas; manteve-se engajado por mais tempo com atividades digitais do que em materiais impressos; realizou tentativas sucessivas até acertar, indicando motivação intrínseca; apresentou autonomia crescente na navegação pelo aplicativo.

### **Professor(a) 2 – Campo/Área: Sequenciação**

b) Objetivo da Intervenção: A professora aplicou atividades de sequenciação, especialmente utilizando histórias em imagens para que a aluna organizasse fatos de forma lógica e cronológica.

c) Atividades Aplicadas: O Expressia permitiu acessar atividades de sequências narrativas com: Imagens ilustrativas; Apoio textual; Suporte de voz; arrastar e soltar para ordenar fatos.

Figura 29 - Aplicação do Expressia no CAEE/Vespertino.



Fonte: Autora, 2026.

Tais atividades colaboram para o desenvolvimento de habilidades narrativas e pensamento temporal, essenciais ao processo cognitivo de alunos com TDI, como destacam Deliberato e Nunes (2015).

d) Observações Pedagógicas - Identificou-se que: A aluna organizou as sequências com maior precisão a cada sessão; houve melhora no reconhecimento da ordem dos acontecimentos; A ferramenta digital favoreceu a compreensão global da narrativa; A mediação docente tornou-se gradualmente menos necessária.

#### 8.4.3 UI Maria José Saldanha – Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita

a) Caracterização e Organização: Na UI Maria José Saldanha, a observação ocorreu com uma professora e uma aluna atendida na SRM. Assim como nas demais instituições, a escola tinha internet, porém não possuía tablets, notebooks ou computadores disponíveis, o que levou ao uso do smartphone da professora.

b) Foco Pedagógico: As atividades concentraram-se no reconhecimento das letras do alfabeto, etapa essencial para alfabetização inicial de estudantes com TDI.

c) Atividades Aplicadas: Foram utilizadas tarefas do Expressia envolvendo: Seleção da letra inicial correspondente à imagem; Associação entre som e grafema; escolha da letra correta dentro de alternativas; Jogos de reconhecimento visual de letras.

Figura 30 – Aplicação do Expressia no MJS.



Fonte: Autora, 2026.

Essas práticas são defendidas por Alves (2019), que destaca que o uso de TDIC potencializa o reconhecimento de padrões visuais e auditivos, aspectos que favorecem a alfabetização.

d) Observações Pedagógicas - O aluno demonstrou melhora significativa no reconhecimento das letras; respondeu de forma mais rápida aos estímulos sonoros do aplicativo; manteve comportamento participativo durante toda a sessão; apresentou maior independência ao repetir atividades já conhecidas no Expressia.

Em síntese, a análise comparativa entre as três instituições demonstra que o Expressia apresentou aplicabilidade em diferentes contextos educacionais, favorecendo avanços nas áreas de leitura, linguagem e raciocínio lógico, além de maior engajamento dos estudantes nas atividades propostas. A mediação docente mostrou-se essencial no início das intervenções,

sendo gradualmente reduzida (em alguns casos) à medida que se observou ampliação da autonomia discente, em consonância com a perspectiva vygotskiana.

Os dados obtidos nesta fase também contribuíram para o aprimoramento do Produto Educacional, subsidiando a organização do catálogo pedagógico e a sistematização das sequências didáticas propostas para o uso do Expressia no AEE. Assim, a Fase IV não apenas evidenciou o potencial da tecnologia assistiva digital, mas também fortaleceu a estruturação do material orientador destinado à prática docente.

### **8.5 Fase V– Entrevistas com os Professores do Atendimento Educacional Especializado**

A Fase V da pesquisa correspondeu à realização de entrevistas semiestruturadas com professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) que participaram da aplicação do aplicativo digital Expressia durante a pesquisa de campo. Essa etapa teve como finalidade compreender as percepções docentes acerca da aplicabilidade do software, seus impactos no processo de ensino-aprendizagem de alunos com Deficiência Intelectual, bem como os desafios e potencialidades identificados no uso da ferramenta no contexto da sala de recursos.

As entrevistas foram realizadas individualmente, gravadas com autorização prévia dos participantes e, posteriormente, transcritas e organizadas em categorias analíticas, conforme orientação da análise qualitativa de dados (Bogdan; Biklen, 1994).

#### *8.5.1 Organização e Análise das Entrevistas*

Para fins de análise, as falas dos professores foram organizadas a partir dos seguintes eixos temáticos, definidos com base no roteiro de entrevista:

- Percepção docente sobre o aplicativo Expressia;
- Necessidades educacionais dos alunos atendidos;
- Adequação das atividades às demandas do PDI;
- Campos/áreas mais explorados durante a intervenção;
- Pontos positivos e limitações do software;
- Engajamento e resposta dos alunos;
- Relevância pedagógica do catálogo do aplicativo;
- Contribuições do Expressia para a prática metodológica no AEE.

A seguir, apresenta-se a análise da entrevista realizada com a professora participante, preservando o anonimato institucional e pessoal, conforme os princípios éticos da pesquisa.

#### *8.5.2 Entrevista com a Professora do AEE - JMS (Professor P1)*

##### **a) Percepção sobre o aplicativo Expressia**

A professora P1 avaliou o aplicativo Expressia como um recurso que facilita significativamente o trabalho pedagógico na sala de recursos, sobretudo no que se refere à organização e à rapidez na seleção de atividades adequadas às habilidades que se deseja desenvolver. Segundo a docente, o aplicativo reduz o tempo de busca por atividades na internet e em diferentes plataformas, uma vez que apresenta conteúdos organizados por campos e áreas de desenvolvimento, favorecendo a personalização do atendimento.

Essa percepção dialoga com estudos que apontam que tecnologias assistivas digitais contribuem para a otimização do planejamento docente e para a adequação das atividades às necessidades específicas dos alunos público-alvo da educação especial (Bersch, 2013; Schlünzen Jr., 2020).

##### **b) Necessidades educacionais do aluno atendido**

A professora destacou que o aluno com Deficiência Intelectual apresenta dificuldades relacionadas principalmente à memória, retenção de informações e consolidação da aprendizagem, exigindo retomadas constantes dos conteúdos trabalhados. No entanto, ressaltou que, mesmo diante de avanços considerados pequenos sob uma perspectiva externa, tais progressos representam conquistas significativas para o aluno.

Essa fala evidencia a compreensão docente acerca do desenvolvimento gradual e contínuo do aluno com TDI, conforme apontado por Vygotsky (1994), ao defender que o aprendizado ocorre de forma processual, mediado por interações e estímulos adequados.

##### **c) Objetivos alcançados com o uso do aplicativo**

Segundo a professora, os objetivos pedagógicos estabelecidos foram alcançados na medida em que foi possível observar avanços no desempenho do aluno em relação ao ponto de partida inicial. A docente enfatizou que os objetivos do AEE diferem daqueles da sala regular ou das expectativas familiares, pois se baseiam nas potencialidades reais do estudante e em seu desenvolvimento progressivo.

Essa concepção está alinhada à função do AEE, que prioriza o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias à participação do aluno na escola comum (BRASIL, 2008).

#### **d) Adequação das atividades às necessidades do aluno**

A professora P1 afirmou que as atividades disponíveis no Expressia atenderam às necessidades do aluno de forma satisfatória, destacando a organização, sistematização e diversidade de propostas. O fato de reunir diferentes tipos de atividades em um único aplicativo foi apontado como um diferencial relevante para a prática pedagógica.

Autores como Manzini e Deliberato (2006) ressaltam que recursos digitais organizados por áreas facilitam a mediação docente e favorecem intervenções mais eficazes no contexto da educação especial.

#### **e) Campos/áreas mais utilizados**

No caso do aluno atendido, a professora relatou maior utilização do Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita, com ênfase na identificação de letras, sílabas e aspectos fonológicos. Segundo a docente, essas habilidades não foram suficientemente consolidadas em etapas anteriores da escolarização, o que impacta o desenvolvimento de outras competências.

A literatura aponta que o fortalecimento da consciência fonológica é fundamental para o avanço em processos de leitura e escrita, especialmente para alunos com deficiência intelectual (Alves, 2019).

#### **f) Pontos positivos e limitações do aplicativo**

Entre os pontos positivos, a professora destacou a organização do catálogo, que permite acesso rápido às atividades por campo de atuação, otimizando o tempo pedagógico. Já como limitação, mencionou a ausência de dispositivos institucionais, o que exige o uso de equipamentos pessoais dos professores.

Tal realidade reflete desafios estruturais recorrentes na implementação de tecnologias digitais na escola pública, conforme discutem Almeida e Valente (2020).

#### **g) Engajamento e esforço do aluno**

A professora observou que as atividades foram prazerosas para o aluno, embora algumas tarefas, especialmente aquelas que exigiam interpretação e sequenciação, tenham demandado maior esforço cognitivo, resultando em cansaço. Ainda assim, destacou que tais desafios são inerentes às dificuldades do próprio aluno e fazem parte do processo de aprendizagem.

#### **h) Relevância do aplicativo para a prática pedagógica**

Por fim, a docente considerou o Expressia e seu catálogo de atuação altamente relevantes para o planejamento e execução das atividades no AEE, uma vez que os campos contemplados no aplicativo dialogam diretamente com os objetivos previstos no PDI do aluno.

Essa avaliação reforça o potencial do Expressia como tecnologia assistiva digital aplicada ao contexto educacional, corroborando estudos recentes na área da educação inclusiva (Borges et al., 2021).

#### *8.5.3 Entrevista com a Professora do AEE – CAEE (Professor P2)*

##### **a) Percepção da professora sobre o aplicativo Expressia**

A professora P2 avaliou de forma positiva o uso do aplicativo Expressia, destacando que o recurso facilitou o processo de aprendizagem da aluna de maneira lúdica e atrativa, possibilitando maior envolvimento durante as atividades. Segundo a docente, o caráter tecnológico do aplicativo despertou o interesse da estudante, favorecendo a assimilação dos conteúdos trabalhados.

Essa percepção corrobora estudos que indicam que recursos digitais interativos contribuem para o aumento da motivação e do engajamento de alunos com deficiência intelectual, sobretudo quando associados a práticas pedagógicas significativas (Alves, 2019; Schlünzen jr., 2020).

##### **b) Necessidades educacionais da aluna atendida**

A professora identificou como principal necessidade educacional da aluna o processo de alfabetização, com dificuldades relacionadas ao reconhecimento de letras e números. Conforme relatado, a estudante não se encontra alfabetizada, apresentando limitações nas etapas iniciais do processo, o que exige intervenções sistemáticas e contínuas.

Esse dado reforça a importância de práticas pedagógicas individualizadas no AEE, conforme previsto nas diretrizes da educação especial, que orientam o atendimento com foco nas necessidades específicas do aluno (Brasil, 2008).

##### **c) Objetivos pedagógicos com o uso do aplicativo**

De acordo com a professora P2, os objetivos estabelecidos com a utilização do Expressia foram alcançados, uma vez que o aplicativo contribuiu para o desenvolvimento das habilidades previstas no Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) da aluna, especialmente no campo da alfabetização.

A docente destacou que o uso do recurso digital possibilitou trabalhar conteúdos de forma mais acessível, respeitando o ritmo de aprendizagem da estudante, aspecto fundamental para o avanço de alunos com deficiência intelectual (Vygotsky, 1994).

#### **d) Adequação das atividades às necessidades da aluna**

A professora considerou que, de modo geral, as atividades disponibilizadas no aplicativo se adequaram às necessidades da aluna. No entanto, apontou como limitação a escassez de atividades mais específicas voltadas à alfabetização, bem como a ausência de funcionalidades como ampliação de fonte (zoom), que poderiam facilitar ainda mais a visualização e o acesso aos conteúdos.

Essa observação evidencia a importância de que tecnologias assistivas digitais estejam em constante processo de aprimoramento, considerando aspectos de acessibilidade visual e diversidade de níveis de aprendizagem (Bersch, 2013).

#### **e) Campos/áreas mais utilizados durante a intervenção**

No decorrer da pesquisa de campo, a professora relatou maior utilização do Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita, com ênfase no reconhecimento das letras do alfabeto. Além disso, destacou o uso do recurso de Comunicação Alternativa, especialmente por se tratar de uma aluna que demonstra interesse por estímulos sonoros e auditivos.

A literatura aponta que o uso combinado de estímulos visuais e auditivos favorece a aprendizagem de alunos com dificuldades cognitivas, ampliando a compreensão e a retenção de informações (Borges et al., 2021).

#### **f) Pontos positivos e limitações do aplicativo**

Entre os pontos positivos, a professora P2 destacou a facilidade de uso do aplicativo, o interesse despertado pela tecnologia e o impacto positivo no desenvolvimento da aprendizagem da aluna. O caráter inovador do recurso foi apontado como um diferencial em relação às práticas tradicionais.

Como limitação, reiterou a necessidade de maior variedade de atividades voltadas à alfabetização e a ausência de recursos de acessibilidade visual, como ampliação das letras, o que poderia potencializar ainda mais o uso do aplicativo no AEE.

#### **g) Engajamento, esforço e prazer nas atividades**

Segundo a professora, as atividades foram prazerosas para a aluna, que demonstrava satisfação, interação e envolvimento durante as sessões. A docente relatou que, ao longo do uso do aplicativo, a estudante passou a apresentar maior número de acertos, evidenciando progressos graduais na aprendizagem.

A professora ressaltou ainda que nenhuma atividade exigiu esforço excessivo ou causou cansaço significativo, sendo realizadas de forma leve e acessível. Esses aspectos confirmam que propostas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais podem promover aprendizagem significativa sem sobrecarga cognitiva (Almeida; Valente, 2020).

#### *8.5.4 Entrevista com o Professor do AEE – CAEE (Professor P3)*

##### **a) Percepção do professor sobre o aplicativo Expressia**

O professor P3 avaliou o aplicativo Expressia de forma bastante positiva, destacando sua facilidade de acesso e usabilidade, tanto para o docente quanto para o aluno. Segundo o professor, o caráter intuitivo da ferramenta favoreceu uma interação imediata, reduzindo a necessidade de instruções extensas no início das atividades.

Essa característica vai ao encontro do que apontam Schlünzen Jr. (2020) e Borges et al. (2021), ao afirmarem que tecnologias digitais com interfaces intuitivas potencializam o uso pedagógico no AEE, especialmente para estudantes com deficiência intelectual.

##### **b) Necessidades educacionais do aluno atendido**

De acordo com o professor, o aluno atendido apresenta necessidades relacionadas à comunicação, afetividade, leitura, expressão e raciocínio lógico-matemático. O uso do Expressia contribuiu para o desenvolvimento dessas áreas, evidenciando avanços na compreensão leitora, na interpretação de textos e na resolução de atividades matemáticas.

A diversidade de campos trabalhados reforça a importância de propostas pedagógicas integradas no AEE, conforme defendido por Manzini e Deliberato (2006), ao abordarem a necessidade de intervenções que contemplem múltiplas dimensões do desenvolvimento.

##### **c) Alfabetização e objetivos pedagógicos**

O professor informou que o aluno se encontra alfabetizado, o que possibilitou o desenvolvimento de atividades mais complexas, especialmente aquelas voltadas à leitura e interpretação. Segundo o docente, os objetivos pedagógicos estabelecidos com o uso do

aplicativo foram plenamente alcançados, uma vez que o recurso favoreceu a autonomia e o desempenho do aluno nas atividades propostas.

Essa constatação está alinhada à perspectiva de Vygotsky (1994), que destaca o papel das ferramentas mediadoras no desenvolvimento das funções cognitivas superiores.

#### **d) Adequação das atividades às necessidades do aluno**

O professor P3 afirmou que as atividades disponibilizadas no Expressia se adequaram às necessidades do aluno, possibilitando intervenções eficazes nas áreas de linguagem e raciocínio lógico-matemático. A presença de comandos de voz no aplicativo foi apontada como um recurso que contribuiu significativamente para a realização autônoma das tarefas.

Segundo Bersch (2020), recursos de tecnologia assistiva que oferecem múltiplas formas de acesso à informação ampliam a participação e a independência do aluno.

#### **e) Campos/áreas mais explorados**

Durante a pesquisa de campo, o professor destacou maior utilização do Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita, com ênfase em leitura e interpretação de textos. O aluno demonstrou interesse pelas atividades propostas, solicitando inclusive desafios adicionais dentro das mesmas temáticas.

Tal comportamento evidencia engajamento cognitivo e motivação intrínseca, aspectos fundamentais para a aprendizagem significativa, conforme discutido por Almeida e Valente (2020).

#### **f) Pontos positivos e limitações do aplicativo**

Entre os pontos positivos, o professor ressalta a autonomia proporcionada ao aluno, que conseguiu realizar as atividades com pouca mediação docente. A interface intuitiva e os recursos de áudio foram considerados elementos centrais para esse avanço.

Como limitação, o professor apontou que algumas atividades apresentavam quantidade reduzida de questões, o que gerava no aluno o desejo por desafios mais extensos dentro de um mesmo conteúdo. Essa observação sugere a necessidade de ampliação e aprofundamento das propostas pedagógicas no aplicativo.

#### **g) Engajamento, esforço e autonomia do aluno**

O professor relatou que as atividades foram altamente prazerosas para o aluno, sobretudo por envolver tecnologia digital, recurso com o qual o estudante já demonstrava

afinidade. Não foram observados sinais de cansaço ou esforço excessivo, inclusive em atividades matemáticas mais complexas.

Um aspecto relevante destacado foi a iniciativa espontânea do aluno em utilizar um caderno para realizar cálculos, evidenciando abstração cognitiva e estratégias próprias de resolução de problemas. Tal comportamento reforça a autonomia e o pensamento reflexivo do estudante, conforme os princípios defendidos por Vygotsky (1994).

#### **h) Relevância metodológica do Expressia e uso do catálogo**

O professor P3 considerou as atividades adaptadas do Expressia extremamente relevantes para a prática metodológica docente, destacando que, em seu caso, o uso exclusivo do aplicativo foi suficiente para atender às necessidades do aluno, sem necessidade de materiais complementares.

Além disso, ressaltou a importância do catálogo de atuação como instrumento orientador para o planejamento das atividades, embora tenha optado por permitir que o aluno também escolhesse algumas tarefas, promovendo autonomia e protagonismo no processo de aprendizagem.

#### *8.5.5 Entrevista com a Professora do AEE – BL (Professora P4)*

##### **a) Percepção da professora sobre o aplicativo Expressia**

A professora P4 relatou que não possuía conhecimento prévio sobre o aplicativo Expressia, tendo tido o primeiro contato com a ferramenta por meio da formação oferecida no âmbito da pesquisa. A docente avaliou o aplicativo de forma positiva, destacando-o como um recurso pedagógico relevante que contribuiu significativamente para o processo de aprendizagem da aluna atendida.

Segundo a professora, o uso do Expressia favoreceu tanto o engajamento quanto a evolução pedagógica da estudante, evidenciando o potencial do aplicativo como tecnologia assistiva digital aplicada ao contexto do AEE. Essa percepção está em consonância com estudos que apontam que a formação docente é elemento central para a apropriação pedagógica das tecnologias digitais (Almeida; Valente, 2020).

##### **b) Necessidades educacionais da aluna atendida**

A docente identificou como principais necessidades educacionais da aluna as dificuldades relacionadas à leitura, interpretação e compreensão textual. Ressaltou que, no

início da intervenção, a estudante não era alfabetizada, apresentando severas limitações no processo de leitura.

Contudo, ao longo da aplicação sistemática do aplicativo Expressia, a professora observou avanços expressivos, destacando que, após aproximadamente cinco meses de intervenção, a aluna conseguiu realizar a leitura autônoma de um texto curto. Tal avanço foi considerado significativo, especialmente por se tratar de uma adolescente de 16 anos com histórico de dificuldades persistentes de aprendizagem.

Esses achados reforçam a importância de intervenções contínuas e mediadas no AEE, conforme defendido por Vygotsky (1994), ao enfatizar o papel das ferramentas culturais e da mediação no desenvolvimento cognitivo.

### **c) Objetivos pedagógicos alcançados**

A professora P4 afirmou que os objetivos pedagógicos estabelecidos foram alcançados, tendo como foco principal o desenvolvimento da leitura. A docente destacou que a evolução observada foi além do esperado inicialmente, considerando o nível de comprometimento apresentado pela aluna no início do processo.

Esse relato evidencia a relevância do uso de tecnologias assistivas digitais como instrumentos que potencializam o acesso à aprendizagem e favorecem o desenvolvimento de habilidades acadêmicas funcionais (Bersch, 2013).

### **d) Adequação das atividades às necessidades da aluna**

No que se refere à adequação das atividades, a professora destacou que nem todas as propostas do aplicativo atendiam plenamente às necessidades da aluna, sobretudo em função da faixa etária. Segundo a docente, parte das atividades apresentava caráter excessivamente infantilizado, o que exigiu seleção criteriosa e adaptação pedagógica.

Essa observação dialoga com a literatura que aponta a necessidade de que recursos digitais destinados ao público da educação especial considerem aspectos etários, culturais e funcionais, evitando propostas que possam comprometer a motivação do estudante (Manzini; Deliberato, 2006).

### **e) Campos/áreas mais explorados durante a intervenção**

Durante a pesquisa de campo, a professora relatou maior utilização do Campo/Área: Linguagem Oral e Escrita, com foco no desenvolvimento da leitura. Além disso, destacou a

utilização do Campo/Área: Matemática, especialmente para trabalhar noções básicas de adição e subtração, áreas em que a aluna apresenta dificuldades significativas.

A diversidade de campos explorados reforça o caráter multifuncional do Expressia e sua aplicabilidade em diferentes áreas do desenvolvimento cognitivo.

#### **f) Pontos positivos e limitações do aplicativo**

Como principal ponto positivo, a professora destacou os avanços concretos apresentados pela aluna, sobretudo no processo de alfabetização, evidenciando a efetividade do aplicativo como ferramenta pedagógica.

Em contrapartida, apontou como limitação a infantilização de parte das atividades, especialmente quando direcionadas a alunos adolescentes, o que demanda maior diversidade de propostas voltadas a essa faixa etária.

#### **g) Engajamento, prazer e frequência da aluna**

A professora relatou que as atividades realizadas por meio do Expressia foram altamente prazerosas para a aluna, que demonstra expectativa positiva em relação aos atendimentos. Segundo a docente, a estudante apresentava assiduidade, interesse constante e motivação, iniciando os atendimentos sempre questionando sobre o uso do aplicativo.

Esse nível de engajamento confirma achados da literatura que indicam que o uso de tecnologias digitais aumenta a motivação e o vínculo do aluno com as atividades pedagógicas (Borges et al., 2021).

#### **h) Uso do catálogo e planejamento pedagógico**

Embora a professora não tenha utilizado diretamente o catálogo de atuação durante a aplicação das atividades, afirmou reconhecer sua relevância como instrumento de apoio ao planejamento pedagógico. Segundo a docente, o catálogo pode facilitar a escolha das atividades, uma vez que o aplicativo, em sua forma original, não apresenta organização explícita por áreas.

#### **i) Esforço, cansaço e mediação docente**

A professora destacou que as atividades do Campo/Área: Matemática exigiram maior esforço cognitivo por parte da aluna, especialmente aquelas relacionadas ao raciocínio lógico e às operações básicas. Diante das dificuldades, foi necessária mediação docente e o uso de material concreto (material dourado) para favorecer a compreensão das atividades.

Esse aspecto evidencia a importância da mediação pedagógica no AEE e do uso articulado entre recursos digitais e materiais concretos, conforme defendido por Vygotsky (1994) e Bersch (2013).

#### **j) Relevância do Expressia para a prática metodológica**

Por fim, a professora P4 considerou que as atividades adaptadas do Expressia são relevantes para a prática metodológica docente, tanto no AEE quanto no ensino comum. Destacou que o aplicativo contempla diferentes áreas do conhecimento, como linguagem, matemática e ciências, ampliando suas possibilidades de uso pedagógico.

A docente também enfatizou o impacto positivo do aplicativo não apenas para a aluna, mas também para sua família, ao observar a evolução no processo de leitura e a satisfação da estudante com suas conquistas.

#### *8.5.6 Quadro Comparativo das entrevistas entre os professores do AEE*

A análise comparativa evidencia convergência nas percepções docentes, especialmente quanto à relevância pedagógica do Expressia, ao aumento do engajamento dos alunos e à contribuição para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e linguísticas. As diferenças observadas relacionam-se, sobretudo, ao nível de autonomia dos alunos, à faixa etária e à necessidade de ampliação das atividades para públicos adolescentes, reforçando a importância da mediação docente e da personalização das intervenções.

**Quadro 11** – Perfil dos Professores Entrevistados e Contexto de Atuação.

<b>Professor</b>	<b>Instituição</b>	<b>Aluno(s) atendido(s)</b>	<b>Nível de alfabetização do aluno</b>	<b>Campo/Área predominante</b>
P1	UI José Maria Saldanha	1 aluno	Não alfabetizado	Linguagem Oral e Escrita

P2	CAEE	1 aluna	Não alfabetizada	Comunicação Alternativa/ Linguagem Oral e Escrita
P3	CAEE	1 aluno	Alfabetizado	Lógico-Matemática/ Linguagem Oral e Escrita
P4	CE Benedito Leite	1 aluna (16 anos)	Não alfabetizada (alfabetização tardia)	Linguagem Oral e Escrita / Matemática

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 12** – Percepção Docente sobre o Aplicativo Expressia.

Professor	Avaliação geral do aplicativo	Justificativa apresentada
P1	Positiva	Facilita o planejamento e a adaptação das atividades conforme o nível do aluno
P2	Positiva	Aplicativo atrativo, lúdico e facilitador da aprendizagem
P3	Muito positiva	Interface intuitiva e favorecimento da autonomia do aluno
P4	Positiva	Contribuiu significativamente para avanços na leitura

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 13** – Adequação das Atividades às Necessidades dos Alunos.

Professor	Adequação das atividades	Observações docentes
P1	Adequadas	Possibilidade de ajustar o nível conforme o desempenho do aluno
P2	Parcialmente adequadas	Necessidade de mais atividades voltadas à alfabetização
P3	Adequadas	Atividades compatíveis com o nível do aluno alfabetizado

P4	Parcialmente adequadas	Algumas atividades consideradas infantilizadas para a faixa etária
----	------------------------	--

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 14** – Campos/Áreas do Expressia mais utilizados.

Professor	Campos/Áreas explorados	Objetivo pedagógico
P1	Linguagem Oral e Escrita	Treino de leitura e consciência fonológica
P2	Linguagem Oral e Escrita / Comunicação Alternativa	Alfabetização e estímulo auditivo
P3	Linguagem Oral e Escrita / Lógico-Matemática	Leitura, interpretação e autonomia
P4	Linguagem Oral e Escrita / Matemática	Alfabetização e raciocínio lógico

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 15** – Engajamento, Autonomia e Resposta dos Alunos.

Professor	Engajamento do aluno	Autonomia	Observações relevantes
P1	Alto	Parcial	Necessidade de retomadas constantes
P2	Alto	Baixa	Mediação constante da professora
P3	Muito alto	Alta	Aluno realizou atividades com mínima mediação
P4	Muito alto	Parcial	Evolução significativa após cinco meses

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 16** – Pontos Positivos Identificados no Uso do Expressia.

Professor	Pontos positivos destacados
P1	Organização das atividades por campos e níveis
P2	Interesse do aluno e estímulos auditivos
P3	Autonomia, interface intuitiva e comandos de voz

P4	Avanços concretos na leitura e motivação do aluno
----	---

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 17** – Limitações Apontadas pelos Professores.

Professor	Limitações Apontadas pelos Professores
P1	Ausência de dispositivos institucionais
P2	Poucas atividades específicas para alfabetização
P3	Número reduzido de questões em algumas atividades
P4	Infantilização de atividades para alunos adolescentes

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 18** – Mediação Docente e Uso de Recursos Complementares.

Professor	Necessidade de mediação	Uso de outros recursos
P1	Frequente	Não relatado
P2	Constante	Emparelhamento, letras móveis
P3	Mínima	Não utilizou recursos adicionais
P4	Frequente (Matemática)	Material dourado

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

**Quadro 19** – Relevância do Expressia para o Planejamento Pedagógico.

Professor	Considera o Expressia relevante?	Justificativa
P1	Sim	Atividades alinhadas ao PDI
P2	Sim	Facilita intervenções conforme dificuldades
P3	Sim	Apoia o planejamento e autonomia discente
P4	Sim	Contribui para o AEE e ensino comum

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as contribuições do software Expressia enquanto recurso de tecnologia assistiva digital no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE), voltado a alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI). A partir dos dados produzidos ao longo do estudo, foi possível constatar que o uso planejado, intencional e mediado de tecnologias digitais adaptadas pode favorecer, de forma significativa, os processos de ensino e aprendizagem desses estudantes, ampliando oportunidades de participação, comunicação, autonomia e desenvolvimento cognitivo.

Os resultados obtidos por meio da aplicação de questionários, das formações pedagógicas realizadas com professores, das observações em salas de recursos multifuncionais e das entrevistas evidenciaram que, embora persistam desafios estruturais — especialmente relacionados à insuficiência de dispositivos tecnológicos nas escolas e à necessidade de ampliação da formação docente —, há um reconhecimento crescente, por parte dos profissionais da educação, quanto ao potencial das tecnologias assistivas no contexto da educação inclusiva. Os dados analisados demonstraram, ainda, que muitos docentes não possuíam conhecimento prévio acerca de ferramentas específicas como o Expressia, o que reforça a relevância de ações sistemáticas de divulgação, formação continuada e acompanhamento pedagógico para a efetiva incorporação desses recursos às práticas educacionais.

Nesse cenário, a elaboração do Produto Educacional constitui um dos principais aportes desta pesquisa, em consonância com os pressupostos do mestrado profissional. O Produto Educacional desenvolvido — materializado na utilização pedagógica do aplicativo Expressia, articulado a um catálogo de campos de atuação e orientações para o planejamento no AEE — foi concebido com o propósito de transferir conhecimento para o contexto escolar, oferecendo aos professores um recurso aplicável, contextualizado e alinhado às demandas reais da prática pedagógica. Sua elaboração baseou-se nos resultados empíricos da pesquisa e na literatura especializada, buscando responder às necessidades identificadas no cotidiano do AEE.

A formação pedagógica realizada com os professores participantes configurou-se como um momento formativo significativo, possibilitando não apenas a apropriação técnica do aplicativo, mas, sobretudo, a reflexão crítica sobre suas potencialidades pedagógicas no atendimento às necessidades educacionais específicas dos alunos com TDI. A articulação entre

o Produto Educacional, a mediação docente e os objetivos previstos nos Planos de Desenvolvimento Individual (PDI) contribuiu para o fortalecimento de práticas pedagógicas mais flexíveis, personalizadas e centradas no aluno. Nesse sentido, a formação continuada mostrou-se elemento indispensável para a consolidação de práticas inclusivas mediadas por tecnologia, conforme apontam estudos que destacam o desenvolvimento profissional docente como fator central para a inovação pedagógica.

As observações realizadas nas salas de recursos e as entrevistas com os professores revelaram avanços concretos no desempenho dos alunos, especialmente nas áreas de linguagem oral e escrita, comunicação, raciocínio lógico-matemático e autonomia na realização das atividades. Ainda que tais avanços ocorram de forma gradual — característica inerente ao processo de aprendizagem de alunos com TDI —, os relatos docentes indicam que o uso do Expressia, associado ao Produto Educacional elaborado, contribuiu para o aumento do engajamento, da motivação e da permanência dos estudantes nas atividades propostas, elementos fundamentais para a aprendizagem significativa.

A análise da literatura especializada corrobora esses achados ao enfatizar que as tecnologias assistivas, quando compreendidas como instrumentos de mediação pedagógica e não apenas como recursos compensatórios, ampliam as possibilidades de acesso ao conhecimento e valorizam as singularidades dos sujeitos. Autores da área ressaltam que o uso de recursos digitais acessíveis potencializa práticas educacionais mais equitativas, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicacionais e socioemocionais, especialmente no âmbito da educação especial na perspectiva inclusiva.

Diante disso, as evidências reunidas ao longo deste estudo indicam que o software Expressia, aliado ao Produto Educacional desenvolvido, configura-se como um recurso viável e promissor para o Atendimento Educacional Especializado, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas e alinhadas às necessidades de alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual. Contudo, ressalta-se que a efetividade dessas tecnologias depende de investimentos contínuos em políticas públicas que assegurem infraestrutura adequada, acesso aos recursos tecnológicos, formação continuada dos profissionais da educação e acompanhamento pedagógico sistemático.

Por fim, compreende-se que a efetivação da educação inclusiva não se limita à inserção de tecnologias no ambiente escolar, mas exige uma mudança de concepção pedagógica que reconheça a diversidade humana como princípio estruturante do processo educativo. Nesse

contexto, o Expressia, enquanto tecnologia assistiva digital, e o Produto Educacional elaborado nesta pesquisa constituem-se como instrumentos de apoio à mediação pedagógica, capazes de contribuir para a garantia do direito à educação de qualidade, equitativa e inclusiva para todos os estudantes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda. Práticas pedagógicas em imagens e narrativas: memórias de processos didáticos e curriculares para pensar as escolas hoje. São Paulo: Cortez, 2019.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DEFICIÊNCIAS INTELLECTUAIS E DO DESENVOLVIMENTO (AAIDD). Definition of Intellectual Disability. Washington: AAIDD, 2011.

VALENTE, J.A.; ALMEIDA, MEB de. Políticas brasileiras de tecnologia na educação: História e lições aprendidas. *Education Policy Analysis Archives*, [S. l.], v. 28, p. 94, 2020. DOI:10.14507/epaa.28.4295. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/4295>. Acesso em: 23 jan. 2026.

BARBOSA, G. S.; SCHNEIDER, A.; SOUZA, A. A. Tecnologia assistiva digital no processo de alfabetização de crianças surdas. *Revista Educação Especial, Santa Maria*, v. 26, n. 48, p. 379–392, 2013.

BARBOSA, J. S. L. (Org.). Educação inclusiva, tecnologia e tecnologia assistiva. Aracaju: Criação, 2013. p. 13-36.

BARBOSA, J. S. L.; SCHNEIDER, H. N.; SOUZA, R. C. S. A tecnologia assistiva digital: um estudo com os objetos de aprendizagem na educação especial. In: SOUZA, R. C. S.;

BARBOSA, J. S. L. (Org.). Educação inclusiva, tecnologia e tecnologia assistiva. Aracaju: Criação, 2013. p. 37-62.

BECHER, R. D. Educação Inclusiva: reflexões sobre permanência. *Revista Educação em Questão, Natal*, v. 56, n. 49, p. 1–15, 2018.

BERSCH, R. C. Tecnologia assistiva: recurso e estratégia para a inclusão escolar. *Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro*, n. 48, p. 9–16, 2013.

BIANCHI, C. S. T. Uso pedagógico do celular e o papel do supervisor da rede estadual de ensino de São Paulo. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2015. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/10245>. Acesso em: 27 set. 2017.

BIANCHI, P. G. Mobilidade e aprendizagem: desafios do ensino com tecnologias móveis. São Paulo: Cortez, 2015.

BORGES, A. L.; MARTINS, D. M.; ASSIS, L. G. Educação especial e tecnologias digitais: potencialidades e limites. *Revista Brasileira de Educação Especial, Marília*, v. 27, n. 2, p. 331–346, 2021.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei n. 7.853/89. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 dez. 1999.

BRASIL. Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre a acessibilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a Educação Especial, o AEE e outras providências. Brasília: Presidência da República, 2011.

BRASIL. Decreto nº 10.645, de 11 de março de 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico 2022: pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE. Brasília: Presidência da República, 2014.

BRASIL. Lei nº 13.146, DE 6 de junho 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com deficiência. Brasília: Presidência da República, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social. Comitê de Ajudas Técnicas – CAT. Ata da III Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas. Brasília: 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/ciencia-e-tecnologia/pt-br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

BRASIL. Plano Nacional de Tecnologia Assistiva. Brasília: SDH/MJ, 2021.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009. Estabelece diretrizes operacionais para o Atendimento Educacional Especializado. Brasília: CNE, 2009.

CALHEIROS, D. S.; MENDES, E. G.; LOURENÇO, G. F. Considerações acerca da Tecnologia Assistiva no cenário educacional brasileiro. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 229-244, jan./mar. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/18825/pdf>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CALHEIROS, R. P.; MENDES, E. G.; LOURENÇO, G. Tecnologia assistiva e educação: uma abordagem interdisciplinar. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 24, n. 2, p. 171–186, 2018.

CARVALHO, G. B. J. de. O diagnóstico da deficiência mental no contexto da inclusão: uma proposta de avaliação psicopedagógica contextualizada e interventiva. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, 2001.

CARVALHO, R. E. Educação inclusiva: com os pingos nos “is”. São Paulo: Memnon, 2001.

CARVALHO, R. E.; MACIEL, M. E. S. O modelo das cinco dimensões da deficiência intelectual. In: BRASIL. MEC/SEESP. Deficiência intelectual: formação de professores e práticas pedagógicas. Brasília: MEC, 2003.

CASTELLANO-BELTRÁN, R.; MORIÑA, A.; CARBALLO, R. Technological supports for inclusion in higher education: perceptions of university professors. *Education and Information Technologies*, v. 29, p. 1–19, 2024.

CASTRO, S. S.; SOUZA, A. L. C.; SANTOS, M. T. M. Implicações conceituais e práticas do uso da tecnologia assistiva no contexto educacional. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 24, n. 40, p. 57–70, 2011.

CETIC. Pesquisa TIC Educação 2022. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022.

CONTE, Elaine; OURIQUE, Maiane Liana Hatschbach; BASEGIO, Antonio Carlos. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 33, e163600, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698163600>

CORRÊA, L. C. F. Educação inclusiva e o papel do Atendimento Educacional Especializado. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 40, n. 30, p. 45–62, 2012.

CORRÊA, L. C. F.; MORO, R. M. C.; VALENTINI, N. C. Tecnologia assistiva na escola: mediações e práticas pedagógicas. Porto Alegre: Penso, 2021.

CORRÊA, Y.; MORO, T. B.; VALENTINI, C. B. Tecnologia assistiva na educação inclusiva. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 16, n. esp. 4, p. 2963–2970, 2021.

COSTA, J. A. Tecnologia e inclusão. Porto: Edições ASA, 2010.

CRUZ, R. B. da. O uso de aplicativos para dispositivos móveis como ferramenta de comunicação aumentativa e alternativa na melhora da comunicação de crianças autistas. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

CUNHA, M. A. M. et al. Inclusão escolar e tecnologia assistiva: construindo caminhos. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 28, n. 53, p. 99–115, 2015.

DAMASCENO, C. F.; GALVÃO FILHO, T. A. A tecnologia assistiva no contexto das TICs. In: MEC/SEESP. Tecnologia Assistiva na Escola Inclusiva. Brasília: MEC, 2002.

DAMASCENO, L. L.; GALVÃO FILHO, T. A. As novas tecnologias como tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial. In: III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial, 2002.

DELIBERATO, D.; NUNES, L. R. O. P. Uso de sistemas gráficos na rotina da sala de aula regular com aluno com deficiência. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, v. 23, p. 1-26, 2015. <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v23.1655>.

DOTTA, L. T.; LOPES, A. O ciclo de vida dos professores e a extensão da idade da reforma: perspectivas de estudo a partir de uma revisão de literatura. *Revista Portuguesa de Educação*, Braga, v. 34, n. 2, p. 86–106, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/374/37472626006/37472626006.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2025.

FOUCAULT, M. História da loucura na idade clássica. São Paulo: Perspectiva, 1972.

GALVÃO FILHO, T. A. Tecnologia assistiva no processo educacional: mediação e acessibilidade. Benjamin Constant, Rio de Janeiro, n. 48, p. 31–38, 2013.

GALVÃO, N. M. Instrumentos de mediação e desenvolvimento humano: uma leitura vigotskiana. *Revista Temas em Psicologia*, 2004.

GÓES, M. C. R. Educação e deficiência: uma questão de possibilidades. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 21, n. 33, p. 35–48, 2008.

GONÇALVES, E. C. de F.; SANTOS, A. E. de O.; MARTINS JÚNIOR, J. A. Prática docente: dificuldades encontradas pelos professores de Educação Física nos cinco primeiros anos de atuação profissional. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 494–499, out./dez. 2007. Disponível em: [https://home/dan/Downloads/bruna-123,+06\\_pratica\\_docente.pdf](https://home/dan/Downloads/bruna-123,+06_pratica_docente.pdf). Acesso em: 4 jul. 2025.

GONZÁLEZ, A. A. Deficiência mental e inclusão escolar. Campinas: Autores Associados, 2007.

GONZÁLEZ, E. Necessidades educacionais específicas. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GROSSMAN, H. J. Manual sobre Terminologia e Classificação em Retardo Mental. Washington, DC: American Association on Mental Deficiency, 1973. Atualizado em 1983.

GUIMARÃES, T. B.; ALBRECHT, R. R. A inclusão digital na educação especial: avanços e desafios. *Revista Educação e Tecnologia*, v. 19, n. 1, p. 1–17, 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

JANNUZZI, G. M. de. A história da educação do deficiente mental: de excluídos a cidadãos. Campinas: Autores Associados, 2004.

LAUAND, L. A. A tecnologia assistiva no Brasil. Benjamin Constant, Rio de Janeiro, n. 29, p. 5–12, 2005.

LEITE, R. S. Educação e deficiência: história, conceitos e práticas. São Paulo: Cortez, 2022.

LOPES, E.; MARQUEZINE, M. C. Sala de recursos no processo de inclusão do aluno com deficiência intelectual na percepção dos professores. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 18, n. 3, p. 487–506, jul./set. 2012. Disponível em: <https://educa.fcc.org.br/pdf/rbee/v18n03/v18n03a09.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2025.

LUCKASSON, R. et al. *Mental Retardation: Definition, Classification, and Systems of Supports*. Washington: American Association on Mental Retardation, 1992. Revisado em 2002 e 2010.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.A.D. *Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo, E. P. U., 2012.

MAINARDI, F. M. *Acessibilidade: um olhar além da arquitetura*. São Paulo: Cortez, 2017.

MANZINI, E. J.; DELIBERATO, D. Portal de ajudas técnicas para a educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos para a comunicação alternativa. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Especial, fascículo 2, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2022a.

MELO, R. da S.; BOLL, C. I. Cultura digital e educação: desafios contemporâneos para a aprendizagem escolar em tempos de dispositivos móveis. *Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 1–21, 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/49829/31187>. Acesso em: 4 jul. 2025.

MAMEDE-NEVES, M. A. C.; DUARTE, R. O contexto dos novos recursos tecnológicos de informação e comunicação e a escola. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 29, n. 105, p. 1131–1153, set./dez. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000300007>. Acesso em: 4 jul. 2025.

OLIVEIRA, M. A. C.; CARVALHO, R. E. Tecnologias digitais e educação inclusiva: possibilidades e desafios. *Educar em Revista*, v. 33, n. 2, p. 65–84, 2017.

OLIVEIRA, I. T. T.; FEITOSA, F. da S.; MOTA, J. da S. Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais: desafios da prática docente. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 7, n. 8, p. 82–95, 2020. Disponível em:

<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1867>. Acesso em: 4 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *World Report on Disability*. Genebra: ONU, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10*. 10. ed. São Paulo: EDUSP, 1997.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. *Classificação Internacional de Doenças – CID-11*. Genebra: OMS, 2022.

PACHECO, J. *Deficiência intelectual e educação inclusiva: desafios contemporâneos*. Porto Alegre: Mediação, 2007.

PEDRO, M.; CHACON, F. Desafios da implementação das tecnologias digitais na educação inclusiva. *Revista Educação Especial em Debate*, 2017.

PELISSOLI, C.; LOYOLLA, R. Desigualdades sociais e tecnologias da educação. *Cadernos CEDES*, v. 24, n. 64, p. 23–37, 2004.

PELOSI, E. F. Acessibilidade e tecnologia assistiva: contribuições para a inclusão. In: MEC/SEESP. *Tecnologia Assistiva na Escola Inclusiva*. Brasília: MEC, 2008.

PEREIRA, É. F.; TEIXEIRA, C. S.; ANDRADE, R. D.; SILVA-LOPES, A. da. O trabalho docente e a qualidade de vida dos professores na educação básica. *Revista de Salud Pública*, v. 16, n. 2, p. 221–231, 2014. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2014.v16n2/221-231/pt>. Acesso em: 4 jul. 2025.

REIS, D. C. A.; SILVA, C. R. M. da; SERRA, I. M. R. de S.; FERREIRA, W. S. Deficiência intelectual: uso de aplicativos como ferramenta pedagógica de inclusão. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE*, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 3706–3722, abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i4.18893>.

CNS/MS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 13 jun. 2013.

RODRIGUES, S. C.; ALVES, L. P. Desafios da tecnologia assistiva na prática docente. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 26, n. 47, p. 67–82, 2013.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. C. A inclusão escolar mediada pela tecnologia assistiva. In: MEC/SEESP. *Tecnologia Assistiva na Escola Inclusiva*. Brasília: MEC, 2014.

SCHLUNZEN JUNIOR, K. et al. *TDIC e educação: inclusão, aprendizagem e formação docente*. São Paulo: Editora UNESP, 2016.

SCHLUNZEN JUNIOR, K. *Tecnologias digitais na escola inclusiva*. Araraquara: Junqueira & Marin, 2020.

SHARPLES, M. et al. Mobile learning: small devices, big issues. In: BALACHEFF, N. (Org.). *Technology-Enhanced Learning: principles and products*. Netherlands: Springer, 2009.

SHOGREN, K. A. et al. *Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports*. 11. ed. Washington: AAIDD, 2010.

SILVA, A. C.; RODRIGUES, M. A.; PICOLO, C. S. O uso excessivo da internet e suas consequências psicológicas. *Revista Psicologia e Saúde*, v. 10, n. 2, p. 115–128, 2018.

SILVA, V. A.; FERRAZ, D. L. S. Desafios da formação docente frente às tecnologias digitais na educação especial. *Revista Práxis Educacional*, v. 15, n. 36, p. 129–145, 2019.

SIMON, C. *Tecnologias assistivas e processos de ensino-aprendizagem: uma abordagem crítica*. São Paulo: Autêntica, 2018.

SIMON, K. W. *Diretrizes para o uso de aplicativos de leitura e escrita na educação especial*. 2018.

SIMON, T. A. *Tecnologia assistiva: desafios e possibilidades na educação especial*. Curitiba: Appris, 2018.

SOUSA, A.; MIOTA, S.; CARVALHO, P. Tecnologias assistivas no processo educacional. *Revista Educação Especial em Debate*, 2011.

SOUSA, S. R.; MIOTA, R. C.; CARVALHO, M. M. As TDIC como ferramenta de apoio à aprendizagem na educação especial. *Revista Interfaces da Educação*, v. 3, n. 9, p. 33–52, 2011.

SOUZA, E. D. Um relato de experiência do uso de jogos educativos com um aluno com deficiência intelectual. 2018.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. *Inclusão: um guia para educadores*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

TOCANTINS, T. M.; WIGGERS, I. D. Dependência digital e os desafios contemporâneos da educação. *Revista Educação e Sociedade Contemporânea*, v. 8, n. 15, p. 124–139, 2021.

TOYODA, C. Y.; LOURENÇO, G. A evolução da tecnologia assistiva no Brasil. *Revista Benjamin Constant*, Rio de Janeiro, n. 36, p. 20–25, 2008.

UNESCO. *Policy guidelines for mobile learning*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2013.

VALÉRIA, B. *Deficiência intelectual: fundamentos e metodologias*. Indaial: UNIASSELVI, 2018.

VARELA, L. R.; OLIVER, F. D. O desafio do acesso à tecnologia assistiva. *Revista Educação Inclusiva*, v. 1, n. 1, p. 32–45, 2013.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

## APÊNDICES

## APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA)  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo intitulado “O uso do aplicativo Expressia e seus impactos no ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual”, que será realizada no(a) na escola \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, cujo pesquisador(a) responsável é o(a) Sr(a) **Danúbia Cristina Alves Reis** sob a orientação do Prof<sup>o</sup> **Welberth Santos Ferreira** (orientador), professor e coordenador de curso.

1) O estudo se destina a analisar o potencial pedagógico do aplicativo digital Expressia como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual (DI), com ênfase em suas funcionalidades, objetivos e recursos, a fim de sistematizá-los em um catálogo aplicável ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) da rede municipal de Rosário/MA.;

2) A importância deste estudo, consiste em investigar e compreender o potencial do software Expressia para revelar uma ferramenta metodológica para uma educação inclusiva de qualidade para todos;

3) Os resultados esperados desta pesquisa inserem-se na linha de investigação em Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva, com foco na análise de metodologias ativas de ensino e aprendizagem mediadas pelo uso de tecnologias digitais. Nesse contexto, o software Expressia será explorado como uma ferramenta pedagógica potencialmente eficaz no processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades educacionais específicas (NEE). A utilização do aplicativo visa favorecer a participação ativa, o engajamento, o dinamismo, a motivação e o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Simultaneamente, espera-se que os professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) possam ampliar suas práticas pedagógicas, tornando-as mais criativas, flexíveis e alinhadas às inovações tecnológicas contemporâneas que enriquecem o processo educativo e fortalecem a inclusão escolar;

4) A participação dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa será voluntária e devidamente autorizada por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os participantes — professores do AEE da rede municipal de Rosário/MA e alunos com diagnóstico de Deficiência Intelectual matriculados em salas de recursos multifuncionais — contribuirão com informações relevantes e práticas pedagógicas a partir de suas experiências diretas com o uso do aplicativo digital Expressia. Os docentes participarão das seguintes etapas metodológicas: aplicação de questionário via *Google Forms* para levantamento de perfil e práticas pedagógicas; observações

realizadas no contexto escolar; entrevistas semiestruturadas gravadas; e formação continuada sobre o uso do aplicativo. Já os alunos serão observados durante as atividades adaptadas propostas no Expressia, com vistas à análise de seu desempenho e engajamento;

5) Os riscos aos participantes, ainda que de baixa magnitude, diz respeito à exposição dos participantes (professores e alunos), cujas informações precisam ser tratadas com sigilo, garantindo anonimato e preservação da identidade, conforme preconiza a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Outro ponto sensível diz respeito à possibilidade de frustração por parte dos participantes, caso as ferramentas digitais não atendam plenamente às suas expectativas ou não estejam devidamente adequadas ao contexto pedagógico e às necessidades dos alunos;

6) Como medida preventiva para minimizar eventuais riscos, será realizada uma formação prévia com os professores participantes sobre a utilização adequada do software Expressia, promovendo segurança e clareza quanto à sua aplicação nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs). Para assegurar a proteção e o bem-estar dos participantes, esta pesquisa adota protocolos éticos rigorosos conforme preconizado pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. No início da pesquisa, todos os envolvidos serão devidamente esclarecidos sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual será apresentado e assinado voluntariamente. Ademais, todo o processo será acompanhado diretamente pela pesquisadora responsável, que atuará de forma contínua junto aos participantes para orientar, monitorar e intervir em quaisquer situações que possam comprometer o andamento ético da pesquisa;

7) Os benefícios aos participantes, destaca-se o potencial da pesquisa em promover o fortalecimento das práticas pedagógicas inclusivas, por meio da integração de tecnologias assistivas no cotidiano escolar. A formação docente sobre o uso do Expressia favorece a ampliação do repertório metodológico dos professores, incentivando o uso de recursos digitais que valorizem a comunicação alternativa, a personalização de atividades e a estimulação cognitiva dos estudantes com DI. Além disso, os alunos atendidos poderão vivenciar experiências de aprendizagem mais significativas e acessíveis, contribuindo para seu desenvolvimento acadêmico, comunicacional e socioafetivo, conforme destacam Mendes e Almeida (2020) e Cunha, Pinto e Mendes (2015). A pesquisa também contribui para a produção de conhecimento científico na área da Educação Especial e das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), especialmente no que tange à criação de práticas mediadas por recursos tecnológicos, fortalecendo a efetividade do Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contexto da escola pública;

8) O participante voluntário será informado de que, a qualquer momento durante a realização da pesquisa, poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre quaisquer aspectos do estudo, incluindo seus objetivos, procedimentos, riscos, benefícios ou resultados parciais. Tais explicações serão fornecidas de forma clara, precisa e acessível pela pesquisadora responsável, assegurando que o participante tenha plena compreensão de todas as etapas e condições da pesquisa. Esse direito poderá ser exercido sem qualquer prejuízo à sua participação, reforçando o compromisso ético de transparência e respeito mútuo;

9) O participante voluntário será devidamente informado de que, a qualquer momento, poderá manifestar sua decisão de não prosseguir na pesquisa, retirando seu consentimento de forma livre e espontânea, sem que isso resulte em qualquer tipo de penalidade, prejuízo ou constrangimento. Essa prerrogativa aplica-se a todas as etapas do estudo, incluindo as atividades realizadas nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) com o uso do software Expressia, assegurando o respeito à autonomia e à vontade individual dos envolvidos, em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução CNS nº 466/2012;

10) Todas as informações obtidas por meio da participação do sujeito serão tratadas com absoluto sigilo, de forma a impedir qualquer possibilidade de identificação individual, exceto pelos responsáveis diretos pelo estudo. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins científicos e acadêmicos, podendo ser divulgados apenas entre profissionais estudiosos da temática ou apresentados em publicações de artigos e eventos

científicos. Em todas as formas de divulgação, serão preservados o anonimato e a privacidade dos participantes, em conformidade com as diretrizes éticas da Resolução CNS nº 466/2012, garantindo-se a integridade e a proteção das informações pessoais;

11) Esclarecer que o(a) participante poderá ser ressarcido(a) por qualquer despesa que venha a ter com a sua participação e, também, indenizado por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão.

Finalmente, tendo o(a) participante compreendido perfeitamente tudo o que lhe foi informado sobre a sua participação no mencionado estudo e, estando consciente dos seus direitos, das suas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a sua participação implica, o(a) mesmo(a) concorda em dela participar e, para tanto eu

\_\_\_\_\_ declaro que concedo meu consentimento de forma livre e espontânea, sem ter sido forçado(a) ou coagido(a) a participar desta pesquisa.

Nome: Danubia Cristina Alves Reis

Fone: 98-984214969

Endereço eletrônico Pesquisador(a) Responsável: [danubia.reis.uema.t4@gmail.com](mailto:danubia.reis.uema.t4@gmail.com)

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Fone: (98) 2016-8100

Endereço: Cidade Universitária Paulo VI – Avenida Lourenço Vieira da Silva 1.000 – São Luís/MA.

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), pertencente ao Centro de Estudos Superiores de Caxias. Rua Quininha Pires, nº 746, Centro. Anexo Saúde. Caxias-MA. Telefone: (99) 3521-3938.

Rosário/MA, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) Participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
DANUBIA CRISTINA ALVES REIS  
CPF:034782583-40

\_\_\_\_\_  
NOME COMPLETO DO(A) PESQUISADOR(A) PARTICIPANTE  
RG



## APÊNDICE II - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa. O nome dela é: **O USO APLICATIVO EXPRESSIA E SEUS IMPACTOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.**

O nosso objetivo é analisar o potencial pedagógico do aplicativo digital Expressia como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com Deficiência Intelectual (DI), com ênfase em suas funcionalidades, objetivos e recursos, a fim de sistematizá-los em um catálogo aplicável ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) da rede municipal de Rosário/MA.

Por isso, vamos usar um material que a pesquisa de campo necessita que são três instrumentos principais de coleta de dados: **o questionário, a observação sistemática e a entrevista semiestruturada**, conforme preconizado por Gil (2008) e Minayo (2014), que ressaltam a importância da triangulação metodológica para garantir a fidedignidade e a profundidade da análise qualitativa o material a ser utilizado e a gente vai realizar algumas atividades juntos, com um material igual a essa figura:



Por isso, nós iremos na sua escola para aplicar atividades do aplicativo Expressia. Para participar deste estudo, a pessoa que cuida de você, com quem você mora, vai assinar um Termo de Consentimento, que é um papel que autoriza que você participe. Por isso, essa pessoa vai escrever o nome dela nesse papel.

Além disso, a pessoa que cuida de você, poderá retirar a autorização dela a qualquer momento, aí você para de fazer as atividades e isso não causará nenhum problema pra ela e nem para você.

E se você não quiser participar dessas atividades, não tem problema. Nós não vamos ficar tristes com você.



Nós estamos alegres de conversar com você!!



O risco principal da pesquisa diz respeito à exposição dos participantes (professores e alunos), cujas informações precisam ser tratadas com sigilo, garantindo anonimato e preservação da identidade. Outro ponto sensível diz respeito à possibilidade de frustração por parte dos participantes, caso as ferramentas digitais não atendam plenamente às suas expectativas ou não estejam devidamente adequadas ao contexto pedagógico e às necessidades dos alunos, mas se você estiver em situações de risco ou não quiser mais participar do estudo, nós iremos parar com a pesquisa e voltar a fazer quando você melhorar, ou marcar outro dia pra voltar a fazer ou então não continuaremos com a pesquisa, se você não desejar mais continuar.

Ninguém vai saber que você está participando dessa pesquisa, isso é segredo nosso.



Os resultados da pesquisa vão ser publicados em revistas, mas sem identificar o seu nome.

Este documento está impresso em duas vias, sendo que uma cópia ficará com as pesquisadoras e a outra será entregue a você ou o seu(sua) cuidador(a).

Para finalizar, vamos ler o que diz abaixo:

Eu, \_\_\_\_\_, que tenho o documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos desse estudo e entendi tudo. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que aceito participar da pesquisa.

Rosário/MA, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da criança/estudante participante

O(A) seu(sua) cuidador também irá assinar este Termo para confirmar que todas as informações foram passadas e confirmando que ele concorda.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Cuidador(a) ou pessoa responsável

Quero confirmar também que eu, Danubia Cristina Alves Reis, pesquisadora responsável, consegui de forma voluntária que estas pessoas participassem da pesquisa e expliquei tudo o que ia ser feito.

---

DANUBIA CRISTINA ALVES REIS  
CPF: 034782583-40

---

NOME COMPLETO DO(A) PESQUISADOR(A) PARTICIPANTE  
CPF: 000.000.000-00 ou RG

Contatos do(a) Pesquisador(a) responsável:

Fone: (98) 984214-4969

Email: danubia.reis.uema.t4@gmail.com

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA) – CESC/UEMA

Endereço: Rua Quininha Pires, n.º 746, Centro. CEP: 65620-050. Caxias-MA

Fone: (99) 3521 3938

**ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Maranhão (Uema), pertencente ao Centro de Estudos Superiores de Caxias. Rua Quininha Pires, n.º 746, Centro. Anexo Saúde. Caxias-MA. Telefone: (99) 3521-3938.**

## APÊNDICE III - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL LEGAL)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (RESPONSÁVEL LEGAL)

Convidamos o(a) Sr.(a), na condição de pai, mãe ou responsável legal, a autorizar a participação de seu(sua) filho(a) na pesquisa intitulada “*O uso do aplicativo Expressia e seus impactos no ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual*”.

- 1) O objetivo desta pesquisa é compreender o uso do aplicativo digital Expressia como instrumento pedagógico no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI), destacando suas funcionalidades, objetivos e propostas de atividades no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE).
- 2) A participação do(a) filho(a) consistirá na utilização supervisionada do aplicativo Expressia durante as atividades realizadas nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), sob acompanhamento da professora responsável e da pesquisadora. As atividades ocorrerão uma vez por semana, com duração média de 50 minutos, entre dezembro de 2025 a janeiro de 2026.
- 3) A pesquisa não oferece riscos significativos aos participantes. Caso o(a) aluno(a) manifeste qualquer desconforto, sua participação poderá ser interrompida a qualquer momento, sem prejuízo algum. Todos os princípios éticos serão rigorosamente seguidos, conforme estabelece a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando respeito, confidencialidade e preservação da identidade dos participantes.
- 4) Os resultados da pesquisa poderão contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas voltadas a alunos com deficiência intelectual, promovendo o uso responsável e inclusivo das tecnologias assistivas. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, podendo ser divulgados em eventos e publicações, sem qualquer identificação pessoal.
- 5) ) Os riscos aos participantes, ainda que de baixa magnitude, diz respeito à exposição dos participantes (professores e alunos), cujas informações precisam ser tratadas com sigilo, garantindo anonimato e preservação da identidade, conforme preconiza a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Outro ponto sensível diz respeito à possibilidade de frustração por parte dos participantes, caso as ferramentas digitais não atendam plenamente às suas expectativas ou não estejam devidamente adequadas ao contexto pedagógico e às necessidades dos alunos;
- 6) Como medida preventiva para minimizar eventuais riscos, será realizada uma formação prévia com os professores participantes sobre a utilização adequada do software Expressia, promovendo segurança e clareza quanto à sua aplicação nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs). Para assegurar a proteção e o bem-estar dos participantes, esta pesquisa adota protocolos éticos rigorosos conforme preconizado pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. No início da pesquisa, todos os envolvidos serão devidamente esclarecidos sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual será apresentado e assinado voluntariamente. Ademais, todo o processo será acompanhado diretamente pela pesquisadora responsável, que atuará de forma contínua junto aos participantes para orientar, monitorar e intervir em quaisquer situações que possam comprometer o andamento ético da pesquisa;
- 7) Os benefícios aos participantes, destaca-se o potencial da pesquisa em promover o fortalecimento das práticas pedagógicas inclusivas, por meio da integração de tecnologias assistivas no cotidiano escolar. A formação docente sobre o uso do Expressia favorece a ampliação do repertório metodológico dos professores, incentivando o uso de recursos digitais que valorizem a comunicação alternativa, a personalização de atividades e a estimulação cognitiva dos estudantes com DI. Além disso, os alunos atendidos poderão vivenciar experiências de aprendizagem mais significativas e acessíveis, contribuindo para seu

desenvolvimento acadêmico, comunicacional e socioafetivo, conforme destacam Mendes e Almeida (2020) e; Cunha, Pinto e Mendes (2015).

8) A pesquisa também contribui para a produção de conhecimento científico na área da Educação Especial e das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), especialmente no que tange à criação de práticas mediadas por recursos tecnológicos, fortalecendo a efetividade do Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contexto da escola pública;

9) A participação é voluntária, e o(a) responsável poderá retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso traga qualquer tipo de penalidade ou prejuízo ao(à) aluno(a).

Em caso de dúvidas, o(a) responsável poderá entrar em contato com a pesquisadora.

Nome: Danubia Cristina Alves Reis

Fone: 98-984214969

Endereço eletrônico Pesquisador(a) Responsável: danubia.reis.uema.t4@gmail.com

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Fone: (98) 2016-8100

Endereço: Cidade Universitária Paulo VI – Avenida Lourenço Vieira da Silva 1.000 – São Luís/MA.

**ATENÇÃO:** Para informar ocorrências irregulares ou danosas, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), pertencente ao Centro de Estudos Superiores de Caxias. Rua Quininha Pires, nº 746, Centro. Anexo Saúde. Caxias-MA. Telefone: (99) 3521-3938.

Após ler e compreender todas as informações acima, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e autorizo a participação voluntária de meu(minha) filho(a) nesta pesquisa.

Rosário/MA, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.

---

**Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) Responsável Legal**

---

**DANUBIA CRISTINA ALVES REIS**  
**CPF:034782583-40**

---

**WELBERTH SANTOS FERREIRA**  
**CPF: 648404923-87**  
**PESQUISADOR(A) PARTICIPANTE**

## APÊNDICE IV - SEQUÊNCIA DIDÁTICA

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA

MESTRANDA: DANUBIA CRISTINA REIS

### SEQUÊNCIA DIDÁTICA

**Título:** O uso do aplicativo digital Expressia e seus impactos no ensino-aprendizagem de alunos com deficiência intelectual.

**Público-alvo:** Alunos com Deficiência Intelectual

**Duração Estimada:** 20 a 30 min

### INTRODUÇÃO

Os aplicativos digitais, cada vez mais, vêm ganhando espaço na educação com o objetivo de inovar as metodologias de ensino pelos educadores e ser uma importante estratégia de transformação e criatividade na aprendizagem. O Expressia – Comunicação Alternativa & Atividades Adaptadas – é um aplicativo digital que foi criado em parceria com profissionais da inclusão escolar: fonoaudiologia e terapia ocupacional, e ajudam pessoas não verbais ou com dificuldades na fala a se comunicar facilmente, além de facilitar muito a criação, personalização e adaptação de atividades para pessoas com dificuldades de aprendizagem. Sua tecnologia realiza, em poucos minutos, a possibilidade de montar pranchas de Comunicação Alternativa (CA) e atividades de associação, pareamento e contação de histórias com imagens, sons, texto ou voz. Além de funcionar em qualquer computador, celular ou tablet. Todos os recursos do “Expressia” também podem ser usados em conjunto com o Teclado TiX, de forma a trabalhar com alunos e pacientes com deficiência intelectual, déficit de atenção, dificuldades na fala, dentre muitos outros acometimentos ( Expressia, 2023).

### Objetivos de aprendizagem

- Levantar as necessidades de aprendizado dos alunos;
- Oferecer inovação e personalização do aprendizado para os alunos com Transtorno do Desenvolvimento Intelectual (TDI);
- Facilitar a identificação de áreas de melhoria;
- Aprender de forma lúdica e divertida.

### Objeto de conhecimento

- A aplicabilidade do aplicativo Digital “Expressia”.

### A principal habilidade explorada

- Estimulação Cognitiva

**Recursos e materiais necessários**

- Tablet / Smartphone/Notbook/Computador
- Internet
- Aplicativo Digital Expressia
- Mesa
- Cadeira
- Materiais (Papel A4, Lápis e borracha)
- Alunos e Professores do AEE

**METODOLOGIA**

A metodologia dar-se-á através da utilização de atividades adaptadas, que estão disponíveis dentro do aplicativo, segundo as áreas/campo planejadas no PDI dos alunos com TDI. Será disponibilizado o catálogo de campo do Expressia para localizar as atividades rapidamente e algumas informações sobre cada tarefa. As atividades possuem imagens, voz, textos e músicas onde podem criar programas personalizados de associação, criação ou ordenação de histórias.

**Orientações para o Atendimento na SRM**

Organização dos alunos: individualmente e/ou coletivamente com número de dois alunos em sala.

Duração: 20 a 30 min

Quantos dias na semana: de uma a duas vezes na semana.

**Atividade Avaliativa**

Dentro do aplicativo:

- Acertar o maior número de perguntas nas atividades sem ajuda do professor na resposta;
- Conduzir os alunos nas proposições indicadas para cada aluno.
- Analisar o desenvolvimento

**Orientações para entrar no app Expressia**

Login: danubiareis25@gmail.com

Senha: [XXXXX](#)

## APÊNDICE V – QUESTIONÁRIO INICIAL

### QUESTIONÁRIO (*Google Forms*)

#### INFORMAÇÕES PESSOAIS

1 Professor(a) qual sua carga horária no município?

---

2 Qual sua idade?

---

3 Quantos anos atua na educação especial do seu município?

---

#### ATUAÇÃO PROFISSIONAL

4 Quantos alunos são atendidos atualmente no AEE?

06 ou mais alunos

10 ou mais alunos

20 ou mais alunos

5 Quais as necessidades educacionais especiais dos estudantes que são atendidos atualmente na sala de recursos que atua?

Linguagem

Raciocínio Lógico

Socioafetivo

Pareamento

Motor

Cognitivo

Vida Diária

outro \_\_\_\_\_

6 Você tem alunos com Deficiência Intelectual?

Sim

Não

7 Você faz uso de aplicativos digitais no atendimento educacional especializado?

Sim

Não

8 Se sim, informe o nome do aplicativo?

---

---

9 Você conhece o software Expressia?

Sim

Não

- 10 Se sim, faz uso desse aplicativo nos atendimentos?  
 Sim  
 Não
- 11 Para realizar atividades interativas, quais instrumentos utiliza?  
 Recursos Digitais  
 Recursos pedagógicos
- 12 Você acha importante utilizar recursos digitais como: jogos, simuladores, softwares como instrumentos para o ensino e aprendizagem dos alunos público-alvo da educação especial?  
 Sim  
 Não

### **REALIDADE ESCOLAR**

- 13 A escola a qual atua, possui internet para realizar atividades online?  
 Sim  
 Não
- 14 A escola a qual atua, possui computador, tablet ou notebook?  
 Sim, qual? \_\_\_\_\_  
 Não
- 15 Quando precisa, a escola fornece recursos digitais como meio de inovação na metodologia?  
 Sim  
 Não

## APÊNDICE VI - ENTREVISTA

### ENTREVISTA

(Finalizando a pesquisa campo)

- 1 Professor(a) depois de conhecer o aplicativo Expressia, qual sua opinião sobre este software?
- 2 Quais as necessidades educacionais o aluno participante apresenta?
- 3 O participante é alfabetizado?
- 4 Qual o objetivo desejou alcançar utilizando o app?
- 5 As atividades dispostas no app se adequam às necessidades do estudante?
- 6 Qual o campo/ área mais utilizada pelo aluno durante a pesquisa de campo?
- 7 Quais pontos positivos você pode destacar sobre o software?
- 8 E os pontos negativos?
- 9 As atividades exploradas, foram prazerosas para o aluno? Narre sua experiência?
- 10 O catálogo facilitou o uso do aplicativo? Se sim, discorra sua resposta.
- 11 Alguma atividade aplicada exigiu esforço e cansaço por parte do aluno?
- 12 As atividades adaptadas do software Expressia, podem ser consideradas importantes para a prática metodológica docente?
- 13 Os conteúdos abordados no software, estão contemplados com os campos abordados no PDI dos alunos?
- 14 Você considera o catálogo de atuação do aplicativo Expressia relevante para o planejamento das atividades nos atendimentos?

## **APÊNDICE VII - ROTEIRO DE OBSERVAÇÕES PARA A PESQUISA DE CAMPO**

### ROTEIRO DE OBSERVAÇÕES PARA A PESQUISA DE CAMPO

- a Infraestrutura tecnológica da escola;
- b Estrutura das salas de AEE;
- c Aplicação do software Expressia pelo Professor;
- d Domínio tecnológico do professor;
- e Comportamento dos alunos utilizando o software;
- f Observar a aprendizagem dos alunos;
- g Quais atividades utilizadas e a forma metodológica aplicada;
- h Características e necessidades dos alunos participantes;
- i Quais campos de atuação que necessitam de mais conteúdos;
- j O aplicativo é acessível a todas as necessidades dos alunos.

## APÊNDICE VIII - DECLARAÇÃO DE ISENÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

### DECLARAÇÃO DE ISENÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

**Título:** O uso aplicativo Expressia e seus impactos no ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual.

**Número do protocolo:** 89446824.1.0000.5554

Eu, DANUBIA CRISTINA ALVES REIS, investigadora principal e responsável pelo presente projeto de pesquisa a ser conduzido no(a) SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO/ROSÁRIO, localizado (a) na Avenida Tiradentes – s/nº, Complexo Ferroviário - Centro, Rosário – MA, CEP: 65150-000, a qual terá como colaborador o orientador Welberth Santos Ferreira.

Declaro que não tenho nenhum conflito de interesse que possa influenciar o resultado da pesquisa, tais como: comprometer a integridade ou a imparcialidade dos resultados desta pesquisa. Não mantenho vínculos institucionais, financeiros ou pessoais com empresas ou organizações que possam influenciar ou serem diretamente beneficiadas pelos dados gerados neste estudo.

Atualmente, exerço o cargo de professora efetiva na Secretaria Municipal de Educação de Rosário/MA, sendo minha atuação estritamente vinculada às funções pedagógicas, o que não interfere ou compromete a condução ética, objetiva e científica da presente investigação.

Rosário/MA, 10/08/2025.

**Assinatura identificada.**

**ANEXOS**