



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA –
PROFEI**

NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES



**TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
INCLUSIVAS MEDIADAS PELA TECNOLOGIA DIGITAL DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE SÃO
PAULO**

Presidente Prudente – SP

2025

NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES

**TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
INCLUSIVAS MEDIADAS PELA TECNOLOGIA DIGITAL DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE SÃO
PAULO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – PROFEI, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Presidente Prudente, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Inclusiva.

Linha de pesquisa: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva.

Orientadora: Profa. Dra. Carmem Silvia de Souza Lima.

Coorientador: Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior.

Presidente Prudente – SP

2025

M357t

Marques, Nivea Mesquita Ferreira

Tecnologia para participação: práticas pedagógicas inclusivas mediadas pela Tecnologia Digital de Informação e Comunicação na Rede Municipal de São Paulo / Nivea Mesquita Ferreira Marques. -- Presidente Prudente, 2025

162 p.: il., tabs. + projeto

Dissertação (Mestrado profissional - Educação Inclusiva (PROFEI)) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Carmen Silvia de Souza Lima

Coorientador: Klaus Schlünzen Junior

1. Educação Inclusiva. 2. TDIC. 3. TPACK. 4. TA. 5. DUA

NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES

**TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS
MEDIADAS PELA TECNOLOGIA DIGITAL DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
NA REDE MUNICIPAL DE SÃO PAULO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – PROFEI, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Presidente Prudente, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Inclusiva.

BANCA EXAMINADORA

Presidente e Orientadora: Profa. Dra. Carmem Silvia de Souza Lima
Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – PROFEI da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Coorientador: Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior
Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – PROFEI da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Prof. Dr. Fernando Carlos Rodrigues Pinto
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo – SEDUC/SP

Profa. Dra. Viviane Cristina Marques

Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – PROFEI da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE.

Aos 25 de novembro de 2025, às 18h, por meio de videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES, intitulada **Tecnologia para participação na educação inclusiva: práticas pedagógicas inclusivas mediadas pela tecnologia digital de informação e comunicação na rede municipal de São Paulo**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. CARMEM SILVIA DE SOUZA LIMA (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei/UNESP / Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei/UNESP, Profa. Dra. VIVIANE CRISTINA MARQUES (Participação Virtual) do(a) Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - (Profei) / Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei/UNESP, Prof. Dr. FERNANDO CARLOS RODRIGUES PINTO (Participação Virtual) do(a) SEDUC/SP / Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, Após a exposição pela mestrande e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Documento assinado digitalmente
 gov.br CARMEM SILVIA DE SOUZA LIMA
Data: 25/11/2025 23:31:52-0300
Verifique em <https://validar.itf.gov.br>

Profa. Dra. CARMEM SILVIA DE SOUZA LIMA

DEDICATÓRIA

ESTE TRABALHO É DEDICADO À MINHA FAMÍLIA E A LINDA,
“SEM AMOR EU NADA SERIA”
(RENATO RUSSO)

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a Deus, que me rege e protege em todos os momentos e não me deixou desanimar nesta longa caminhada de incertezas e insegurança. Aos meus pais, Raimundo e Maria das Graças, por tudo que fizeram por mim ao longo da minha vida. As minhas irmãs Neuma, Silvana, Dilma e Nirce, minhas parceiras, meus filhos Clara e Arthur, ao Thiago e a toda a minha família, para quem estive um pouco ausente neste último ano, mas que compreendem e apoiam os meus sonhos. A todas e todos os professores que contribuíram e me incentivaram ao aprendizado, aos colegas de trabalho e aos queridos estudantes, em especial aos elegíveis à educação especial, que me motivaram a estudar e lutar por uma escola de qualidade, equitativa e inclusiva.

Agradeço também aos meus companheiros de profissão, amigos e amigas da vida que, ao longo desses últimos dois anos, estiveram ao meu lado: Eliane Domingues, Luciana Lucas, Luiz Fernando Oliveira, Rubens Rodrigues, Thays Botelho e Cátia Takeushi, que me acompanharam nessa caminhada, me dando a mão, me incentivando e acreditando no meu potencial. Andréa Félix e Eulália, minhas companheiras de mestrado, parceiras para todos os momentos, Carolina Amaral, exemplo como docente e coordenadora, e Cátia Ramalheiro, uma referência como amiga e profissional. Em especial, agradeço à minha companheira Luana Cristina, presente que a vida me deu, em todos os momentos acreditando e me incentivando a seguir em frente.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a. Dra. Carmem Silvia de Souza Lima, e ao coorientador, Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior, pelo acolhimento desde o primeiro encontro, incentivo, e por me ensinar como a educação inclusiva acontece além de pesquisas, com afeto, escuta e práticas efetivas. Isso significa que, além do aprendizado acadêmico, também aprendemos a ser pessoas melhores. Agradeço também aos professores membros da minha banca, Prof. Dr. Fernando Carlos Rodrigues Pinto e Prof^a. Dra. Viviane Cristina Marques, aos meus colegas do PROFEI e do grupo de pesquisa CPIDES. Sem vocês, nada disso seria possível.

“O que fortalece é não dispersar!
Quem resiste e insiste no front quer ver novo horizonte se
levantar!”

Fernando Anitelli – Teatro Mágico

MARQUES, Nivea Mesquita Ferreira. TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS MEDIADAS PELA TECNOLOGIA DIGITAL DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Orientadora: Carmem Silvia de Souza Lima. 2025. 162 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva [PROFEI]) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2025.

RESUMO

A proposta dessa pesquisa surgiu em 2020, durante a pandemia da Covid-19, com a transferência emergente do ensino presencial para o remoto. Nesse contexto, os docentes precisaram reorganizar as suas práticas pedagógicas, utilizando especialmente a Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC), apropriando-se dos conceitos teóricos da cultura digital, do Conhecimento Pedagógico, Tecnológico e de Conteúdo (TPACK) nas práticas mediadas pela tecnologia, com a necessidade de compreender sobre acessibilidade e o uso de Tecnologia Assistiva (TA) em meio à perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O objetivo geral é analisar e descrever práticas pedagógicas inclusivas, mediadas pela TDIC, instituídas pelos professores do 6º ano de uma escola pública municipal de São Paulo. A pesquisa descreve como a TDIC colabora para a construção da competência docente em meio à cultura digital, ressaltando a importância de desenvolver práticas pedagógicas inclusivas e colaborativas por meio do uso intencional da tecnologia. Início o estudo com o levantamento bibliográfico, registrando o percurso histórico da Educação Inclusiva e da Tecnologia para Aprendizagem (TPA). Na sequência, apresento a análise dos dados em relação à importância da TDIC nas práticas pedagógicas inclusivas por meio do uso intencional da tecnologia, por meio do domínio dos conhecimentos Tecnológico Pedagógico de Conteúdo, viabilizando possibilidades de práticas mais efetivas, acessíveis por meio da TA. A análise de dados indica quais foram os principais desafios e as conquistas alcançadas pelos professores no uso da TDIC da TA, ressaltando a importância do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) para a educação inclusiva. Como Recurso Educacional, proponho uma revista digital, organizada em meio a recursos de TDIC, com dicas para o uso de TA e para a acessibilidade, promovendo a participação de todos os estudantes a partir da perspectiva do DUA.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; TDIC; TPACK; TA; DUA.

MARQUES, Nivea Mesquita Ferreira. TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS MEDIADAS PELA TECNOLOGIA DIGITAL DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA REDE MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Orientadora: Carmem Silvia de Souza Lima. 2025. 162 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva [PROFEI]) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2025.

ABSTRACT

The proposal for this research emerged in 2020, during the COVID-19 pandemic, when in-person schooling was abruptly transferred to remote learning. In this context, teachers were required to reorganize their pedagogical practices, making extensive use of Digital Information and Communication Technologies (DICT), drawing on theoretical concepts of digital culture and the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework in technology-mediated practices. This shift also demanded a deeper understanding of accessibility issues and the use of Assistive Technology (AT) aligned with the Universal Design for Learning (UDL) perspective. The general objective of this research is to analyze and describe inclusive pedagogical practices mediated by DICT implemented by 6th-grade teachers in a municipal public school in São Paulo. The research describes how DICT contributes to the development of teaching competencies within digital culture, highlighting the importance of intentionally using technology to construct inclusive and collaborative pedagogical practices. The study begins with a literature review, recording the historical development of Inclusive Education and Technology for Learning (TPA). It then presents a data analysis concerning the importance of DICT in inclusive pedagogical practices through the intentional use of technology and the mastery of Technological Pedagogical Content Knowledge, enabling more effective and accessible practices through AT. The data analysis identifies the main challenges and achievements teachers encounter when using DICT and AT, emphasizing the relevance of Universal Design for Learning (UDL) for inclusive education. As an Educational Resource, a digital magazine is proposed, organized through DICT resources, offering guidance on the use of AT and accessibility, promoting the participation of all students through the lens of UDL.

Keywords: Inclusive Education; DICT; TPACK; Assistive Technology; UDL.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tabela Direitos de aprendizagem, 2019.....	37
Quadro 2 - Competência específica da TDIC na BNCC.....	60
Quadro 3 - Perfil dos participantes da pesquisa.....	79
Quadro 4 - Vantagens e desvantagens do uso de questionário.....	89
Quadro 5 - Eixos teóricos da pesquisa e organização de dados.....	92
Quadro 6 - O que você pode fazer com o Google Sala de Aula.....	103
Quadro 7 - Memorial Reflexivo: Análise das práticas pedagógicas mediadas pela TDIC, TPACK e DUA.....	130

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do tempo TPA - SME/SP.....	32
Figura 2 - Matriz do Saber SP 2018.....	36
Figura 3 - A Espiral de Aprendizagem.....	39
Figura 4 - Eixos Estruturantes do Currículo de TPA.....	39
Figura 5 - Premissas e conceitos orientadores do Currículo da Cidade	43
Figura 6 - Estrutura TPACK – Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdo	51
Figura 7 - Organização TPACK – Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdo .	52
Figura 8 - Gráficos com resultado de pesquisa SME/2019.....	58
Figura 9 - Diretrizes do DUA	62
Figura 10 - Percurso Metodológico	71
Figura 11 - Nuvem de palavras 1	83
Figura 12 - Apresentação de Dispositivos Móveis.....	84
Figura 13 - Apresentação sobre Tecnologia Assistiva.....	85
Figura 14 - Mapa Conceitual DUA	86
Figura 15 - Apresentação do Currículo de Tecnologia para Aprendizagem	87
Figura 16 - Painel Colaborativo - PADLET	88
Figura 17 - Interface Plataforma SGA	90
Figura 18 - Recurso Educacional -Revista Digital – Tecnologia para Participação e Inclusão	91
Figura 19 - Nuvem de palavras 2	113
Figura 20 - Estratégias do DUA alinhadas às redes de aprendizagem.....	127
Figura 21 - Princípios do DUA	128
Figura 22 - Capa da Revista Digital - Tecnologia para Participação e Inclusão.....	134

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Idade dos professores participantes da pesquisa.	95
Gráfico 2 - Cargo atual dos professores participantes da pesquisa.....	95
Gráfico 3 - Tempo de experiência na docência dos professores participantes da pesquisa.	96
Gráfico 4 - Formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa	96
Gráfico 5 - Disciplina em que atuam os professores participantes da pesquisa.	97
Gráfico 6 – Gráfico com resultado da coleta de dados.....	98
Gráfico 7 — Gráfico com resultado da coleta de dados quanto ao uso de tecnologia.	99
Gráfico 8 - Resultado da coleta de dados sobre o contato entre professores e estudantes durante o período de aulas remotas.	102
Gráfico 9 - Resultado da coleta de dados sobre a posse de equipamento eletrônico.....	106
Gráfico 10 - Resultado da coleta de dados sobre a orientação para o uso de equipamentos tecnológicos.....	106
Gráfico 11 - Resultado da coleta de dados sobre a habilidade no uso de ferramentas digitais.	109
Gráfico 12 - Resultado da coleta de dados sobre a suficiência de equipamentos eletrônicos para atender os estudantes.	110
Gráfico 13 - Resultado da coleta de dados sobre a respeito dos participantes terem estudantes com deficiência ou TEA em suas turmas.	114
Gráfico 14 - Resultado da coleta de dados sobre a utilização de Tecnologia Assistiva.	116
Gráfico 15 - Resultado da coleta de dados sobre o conhecimento em TA.	116
Gráfico 16 - Resultado da coleta de dados sobre como o conhecimento foi adquirido.....	117
Gráfico 17 – Resultado da coleta de dados sobre a temática apresentada no PPP da U E.	121
Gráfico 18 – Resultado sobre o uso do DUA nas atividades propostas.....	124

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE: Atendimento Educacional Especializado
BNCC: Base Nacional Comum Curricular
CEFAI: Centro de Formação e Acompanhamento à Inclusão
CNE: Conselho Nacional de Educação
CEP: Comitê de Ética em Pesquisa
CEU: Centro Educacional Unificado
COPED: Coordenadoria Pedagógica
DRE: Diretoria Regional de Ensino
DUA: Desenho Universal para a Aprendizagem
EMEF: Escola Municipal de Ensino Fundamental
JEIF: Jornada Especial Integral de Formação
LBI: Lei Brasileira de Inclusão
LDBEN: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC: Ministério da Educação e Cultura
PAAI: Professor(a) de Apoio e Acompanhamento à Inclusão
PAEE: Professor(a) de Atendimento Educacional Especializado
POED: Professor Orientador de Educação Digital
PNEE-EI: Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PPEE-EI: Política Paulistana de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva
PPP: Projeto Político-Pedagógico
RME-SP: Rede Municipal de Ensino de São Paulo
SME-SP: Secretaria Municipal de Educação de São Paulo
SRM: Sala de Recurso Multifuncional
TA: Tecnologia Assistiva
TEA: Transtorno do Espectro Autista
TDIC: Tecnologia digital de informação e comunicação
TIC: Tecnologias de informação e comunicação
TPA: Tecnologia para Aprendizagem
UNESCO: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
1 INTRODUÇÃO	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	30
2.1 A Tecnologia para aprendizagem no município de São Paulo.....	30
2.2 A TDIC nas práticas pedagógicas da educação especial na perspectiva inclusiva	40
2.3 A TA a favor das práticas pedagógicas inclusivas	43
2.4 A cultura digital e o conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo nas práticas pedagógicas mediadas pela TDIC.....	48
2.5 A TDIC nas práticas pedagógicas inclusivas na perspectiva do DUA	61
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	68
3.1 Procedimentos éticos	72
3.2 Lócus da pesquisa	72
3.3 Contexto da pesquisa	72
3.4 Participantes da pesquisa	79
3.5 Procedimentos para coleta de dados	82
4 DISCUSSÕES E RESULTADOS	92
4.1 Integração das TDIC nas práticas pedagógicas inclusivas e a articulação entre saberes tecnológicos, pedagógicos e do conteúdo.....	93
4.2 Acessibilidade e Inclusão: práticas pedagógicas inclusivas mediadas por recursos de TA	114
4.3 Educação inclusiva e múltiplas formas de aprendizagem com base nos princípios do DUA	122
4.4 Recurso Educacional	132
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS.....	139
ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO.....	147
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PROFESSORES	148
ANEXO C – QUESTIONÁRIO PESQUISA	150
ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	153
APÊNDICE A – CAPA RECURSO EDUCACIONAL.	158
APÊNDICE B – PáginaS 14/15 da Revista Digital- Tecnologia paraA Participação e Inclusão.....	159
APÊNDICE C – PáginaS 16/17 da Revista Digital -Tecnologia paraA Participação	

e Inclusão.....	160
APÊNDICE D – PáginaS 22/23 da Revista Digital -Tecnologia parA Participação e Inclusão.....	161
APÊNDICE E – PáginaS 12/13 da Revista Digital - ACERVO CURRÍCULO DA CIDADE ENSINO FUNDAMENTAL.....	162

APRESENTAÇÃO

Sou professora de escola pública há aproximadamente 20 anos. A escolha de ser professora nasceu da vivência com minhas irmãs mais velhas, que já atuavam na docência. Foi observando-as que despertei o desejo de estar neste lugar, de aprender e de ensinar em meio a tantas questões que nos permeiam no espaço escolar. Sempre fui considerada boa estudante. A escola, para mim, era um espaço onde eu conseguia aprender e criar coisas que despertavam a minha imaginação. Adorava realizar seminários, mesmo apreensiva, eu organizava e apresentava para meus colegas e professores as minhas ideias. O meu percurso escolar foi todo em escola pública e tenho muito orgulho dele. Tive a oportunidade de conhecer professores maravilhosos e amigos e amigas que compartilharam comigo bons e maus momentos.

No primeiro ano do ensino médio, realizei vestibular para ingressar no curso normal (magistério). A minha jornada estudante/docente iniciou-se em meio a tantas novidades e aprendizados. Lembro do caderno de caligrafia para deixar a escrita mais “pedagógica” na pasta de atividades de datas comemorativas, nos estágios, nas disciplinas de filosofia da educação, metodologias de ensino, didática e de estudar no período integral.

Meu primeiro dia de estágio supervisionado foi surpreendente e, ao mesmo tempo, assustador. Eu imaginei, num primeiro momento, que não iria dar conta de ser professora. Tantos estudantes e tantas questões para organizar ao mesmo tempo me levaram a pensar que eu não seria capaz, mas, no final de cada período, eu pensava em como prepararia a proposta que apresentaria aos professores quando estivesse à frente da minha turma, e isso me deixava cada vez mais motivada para saber como seriam os próximos dias. Meus estágios foram em educação infantil, ensino fundamental, gestão escolar e educação especial, sendo esta a minha maior área de atuação. Quantas vezes eu pensei em como eu conseguiria estar à frente de uma sala de estudantes com deficiência? Neste período, as salas eram segregadas, atendendo a grupos de crianças com diferentes deficiências. A regente era uma professora especialista em educação especial. Eu, no auge dos meus 19 anos, imaginei como isso seria possível, como ensinar crianças com particularidades tão específicas e desafiadoras. Em contrapartida, pensava que elas também precisavam aprender e tinham esse direito. Confesso que, em determinados momentos, assustavam bastante, mas sair de lá com muitas dúvidas me ajudou a impulsionar o meu desejo

de continuar aprendendo cada vez mais.

Me formei em 2002 e, logo em seguida, iniciei o trabalho como estagiária em uma escola de educação infantil da Rede Municipal de Educação de Taboão da Serra. O início não foi fácil. Encontrei excelentes profissionais, mas também aqueles que estavam na educação, contrariados ou acomodados. Ouvi muitos comentários como “ainda dá tempo para mudar de área”, “a educação é difícil”, “não obtemos resultados”, mas diálogos como estes não me assustavam; na realidade, me fizeram querer enfrentar cada vez mais o desafio da docência. Em seguida, me matriculei na faculdade para cursar licenciatura em Letras. Adorava literatura e esse foi um dos meus maiores motivos para escolher este curso. No segundo ano da faculdade, iniciei como estagiária em uma escola de educação infantil e, concomitante, como professora eventual em uma escola estadual de Ensino Fundamental II e médio. Neste tempo, encontrei muitos desafios. Inexperiente como professora PEB II nos primeiros meses, pensei em desistir, chorei, fiquei triste e imaginei que não conseguiria levar adiante, mas encontrei, neste local, professores dos quais me orgulho de ter conhecido, que, em vez de me desmotivarem, me deram a mão e falaram: “Não é fácil, mas é possível. Daí em diante, continuei o meu percurso ensinando, aprendendo e superando os desafios do cotidiano escolar.

No ano seguinte, prestei o concurso para professora de desenvolvimento infantil e fui aprovada, o que foi meu primeiro cargo público. Foi na EMEI que tive minha primeira experiência como professora de uma criança com deficiência. Ela despertou em mim o desejo de aprender e de fazer mais por ela e por todos os outros. Naquele momento, percebi que eu precisava olhar para as especificidades de todos os meus estudantes e que, em uma sala com 30 crianças, eu iria encontrar uma diversidade de sujeitos, de maneiras e formas diferentes, que aprendiam de maneiras distintas. Sendo assim, me inscrevi, por intermédio de uma amiga, em um curso chamado AEE. Eu não sabia o que isso significava, mas sabia que ele iria me ajudar nessa busca pelo desconhecido, pela diversidade. Eu não imaginava como aquela formação iria marcar a minha trajetória como professora, e, a essa altura, eu já não era mais a mesma. Iniciei o curso de pedagogia e, no mesmo ano, a prefeitura de Taboão da Serra realizou um concurso público para professor de educação especial e lá estava eu inscrita, pronta para enfrentar mais este desafio. Fui aprovada e convocada para a primeira chamada para trabalhar com o AEE.

Quantos desafios e conquistas vivi ao longo do trabalho na Sala de Recursos

Multifuncionais? Quantas experiências, dúvidas e certezas foram se moldando ao longo desse percurso, no qual compreendi o propósito da educação especial e a necessidade de trilhar caminhos para uma educação INCLUSIVA.

Neste período, eu já havia me efetivado no estado de São Paulo como professora de língua portuguesa e, ao mesmo tempo, trabalhava como professora de Educação Especial no AEE. Em seguida, veio a efetivação na Prefeitura de São Paulo como professora de Educação Infantil e de Ensino Fundamental I, retornando à sala regular por um período. Porém, a minha trajetória na educação especial ainda não se tinha concluído. Depois de um tempo em sala regular, recebi o convite do CEFAI (Centro de Formação e Acompanhamento à Inclusão) para me tornar PAEE (Professora de Atendimento Educacional Especializado) em uma Unidade Escolar, lá estava eu mais uma vez enfrentando os desafios de trabalhar na educação especial na perspectiva inclusiva. Foram anos importantes. Neste período, realizei diversas formações e especializações e dediquei-me a compreender melhor o público elegível à educação especial. Atualmente, trabalho como Professora de Apoio e Acompanhamento à Inclusão (PAAI) no CEFAI, onde encontrei propósitos e pessoas maravilhosas que, assim como eu, acreditam em uma educação mais inclusiva. Seguimos realizando parcerias e ações que me impulsionam a ser uma profissional cada dia melhor, realizando o acompanhamento e a inclusão de bebês, crianças e estudantes com deficiência, Transtorno do Espectro Autista e altas habilidades/superdotação no Município de São Paulo.

Não posso deixar de mencionar que, neste percurso relatado, a tecnologia sempre esteve presente nos meus planejamentos e na elaboração do meu trabalho. Foi ela que predominou no período da pandemia, quando houve a necessidade de trabalho remoto. Foram os recursos de TA e de acessibilidade que viabilizaram o meu trabalho com estudantes com deficiência, e foi neste período que iniciei o trabalho colaborativo com os professores e, juntos, percebemos que algumas estratégias e recursos utilizados beneficiaram a todos os estudantes. Portanto, pensar na educação para todos é pensar em uma educação inclusiva, na qual todos possam ser contemplados em sua singularidade.

Assim, surge a ideia de desenvolver um projeto de pesquisa, no qual eu tenha a oportunidade de descrever como a inovação tecnológica é importante para a educação inclusiva, como podemos nos beneficiar de diferentes recursos e como estes podem tornar o ensino e o aprendizado mais equitativos e inclusivos.

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (Brasil, 2008) é o documento que reconhece as lutas sociais e, ao mesmo tempo, valida o movimento mundial de Inclusão, reafirmando a importância da ação política, cultural, social e pedagógica e propondo ações que viabilizem práticas educativas inclusivas e não discriminatórias. A construção desse documento não foi estabelecida de um dia para o outro, esse processo foi conduzido em meio a muita luta, discursos e pesquisas que buscaram debater o papel da educação no processo de desenvolvimento dos sujeitos, visando o combate às práticas discriminatórias, a concepção de diferentes estratégias, serviços e apoios que viabilizem a construção de sistemas educacionais inclusivos.

Os marcos históricos da educação especial foram evidenciando como a sociedade reproduzia práticas excludentes na busca por padrões homogeneizadores, isso acontecia no âmbito social e se estendia para dentro das unidades escolares reforçando processos de segregação e integração. Neste processo se evidencia que:

A educação especial se organizou tradicionalmente como AEE substitutivo ao ensino comum, evidenciando diferentes compreensões, terminologias e modalidades que levaram a criação de instituições especializadas, escolas especiais e classes especiais. Essa organização, fundamentada no conceito de normalidade/anormalidade, determina formas de atendimento clínico terapêuticos fortemente ancorados nos testes psicométricos que definem, por meio de diagnósticos, as práticas escolares para os alunos com deficiência (Brasil, 2008 p. 06).

Ao longo desse percurso, a educação especial brasileira foi se constituindo com o olhar voltado ao atendimento educacional às pessoas com deficiência, a partir da criação de instituições que atendiam às necessidades desses sujeitos; porém, em 1961, o atendimento educacional às pessoas com deficiência passou a ser fundamentado pela Lei nº 4.024/61, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), que apontou o direito dos “excepcionais” à educação dentro do sistema tradicional de ensino. Deste momento a diante, o curso da educação especial passou por diferentes processos, leis, decretos e instituições; em cada momento histórico, evidenciava-se o avanço em alguns aspectos, mas ainda estávamos no momento de concepção de políticas especiais, e esse caminho, apesar de estreito, foi sendo delineado, apontando a necessidade de mais ações efetivas, principalmente no que

se referia à construção de uma política pública que visava ao acesso universal à educação dos estudantes com deficiência.

A sociedade civil foi avançando na luta pelos direitos dos cidadãos e, em 1988, se promulgou a Constituição Federal que define nos artigos 205, 206 e 208:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: (EC no 19/98 e EC no 53/2006)

I – Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II – Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;

III – pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: (EC no 14/96, EC no 53/2006 e EC no 59/2009)

III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, Constituição Federal, 1988, arts. 205-208).

Desde então, há uma busca civil pela efetivação de leis para promoção da igualdade, do acesso e da permanência de todos os sujeitos na escola. Assim, esse percurso foi se constituindo e se fortalecendo e, em 1994, a Política Nacional de Educação Especial foi publicada, reforçando o acesso às classes comuns do ensino regular, porém ainda sob uma perspectiva “excludente”, pois não promove uma prática educacional que considere as diferentes potencialidades dos sujeitos. Para Mantoan (2015, p. 19),

ao avaliarmos propostas de ação educacional que visam à inclusão, encontramos habitualmente, nas orientações dessas ações, dimensões éticas conservadoras. Essas orientações, no geral, expressam-se pela tolerância e pelo respeito ao outro, que são sentimentos que precisamos analisar com mais cuidado, para entender o que podem esconder em suas entranhas. A tolerância, como um sentimento aparentemente generoso, pode marcar uma certa superioridade de quem tolera. O respeito, como conceito, implica um certo essencialismo, uma generalização, que vem da compreensão de que as diferenças são fixas, definitivamente estabelecidas, de tal modo que só nos resta respeitá-las. Nessas orientações, entendem-se as deficiências como “fixadas” no indivíduo, como se fossem marcas indelévels, as quais só nos cabe aceitá-las, passivamente, pois pensa-se que nada poderá evoluir, além do previsto no quadro geral das suas especificações estáticas: os níveis de comprometimento, as categorias educacionais, os quocientes de inteligência, as predisposições para o trabalho e outras tantas mais.

Em contrapartida também em 1994, a Declaração de Salamanca estabelece como princípio o acesso a todos os estudantes da escola regular, o enfrentamento a exclusão das pessoas com deficiência ou que apresentam diferenças étnicas ou culturais, isso reforça a necessidade de se pensar além ao já estabelecido, pois neste momento a educação brasileira caminhava para a direção de uma lei Nacional que orientasse a diretrizes do sistema educacional brasileiro, logo em seguida, surge a Lei nº 9.394/96 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que organiza a educação brasileira e enfatiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos estudantes ao currículo, métodos, recursos e organização para atender às suas necessidades (Brasil, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, art. 59, inciso I).

Em 1999, o Decreto nº 3.298 define a educação especial como uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino; em 2001, determina, em seu artigo 2º, a efetivação de matrículas de todos os estudantes na rede regular, cabendo às escolas se organizarem para atender às necessidades dos educandos com necessidades educacionais especiais. No mesmo ano, a Convenção de Guatemala é promulgada no Brasil pelo Decreto nº 3.956/2001, enfatizando que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos, sendo então necessária a promoção da eliminação das barreiras que impedem o acesso à escolarização.

No ano de 2003, houve a criação do Programa de Educação Inclusiva visando a formação dos gestores e docentes para a construção de práticas que efetivassem o acesso a todos à escolarização, a organização do AEE e a promoção da acessibilidade. Percebe-se, a partir do percurso apresentado, que a luta por uma educação inclusiva foi se constituindo e fortalecendo a cada efetivação de leis e programas que reforçaram a importância de garantir os direitos de todos à educação. Assim, em 2008, nasce a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva estabelece como objetivo

assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão;

participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas” (Brasil, 2008 p. 14).

Em 2015, foi instituída a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que assegura e promove, em condições de igualdade, o exercício dos direitos fundamentais da pessoa com deficiência e a efetivação de um Sistema Educacional Inclusivo. A importância desta lei vai além dos artigos nela estabelecidos, ela como todas as outras foi uma conquista a partir de lutas sociais das famílias e das próprias pessoas com deficiência e o fator mais importante nesse processo foi a participação ativa delas, enfatizando então a principal questão estabelecida a organização de uma lei com a escuta e voz das pessoas citadas, assim se fez valer o lema “Nada sobre nós, sem nós¹”.

A LBI é um documento fundamentado na garantia dos direitos das pessoas com deficiência, no que se refere a educação ela contempla desde a construção dos recursos, o planejamento de estratégias, a organização de metodologias e indica a necessidade de se pensar a acessibilidade, o DUA, uso de TA visando a eliminação de barreiras que impedem ou dificultam a participação de todos os estudantes. Em destaque para:

barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação;

barreiras atitudinais: atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;

barreiras tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias (Brasil, 2015, p. 9).

A inovação tecnológica é um processo em ascensão nos últimos tempos, aliada a educação apresenta novos desafios que precisam ser superados cotidianamente, isso inclui um novo olhar para a cultura digital², pois para educação ela gera novos

¹ A ativista April D'Aubin é a autora do texto “Nothing About Us Without Us: The Struggle for the Recognition of a Human Rights Approach to Disability Issues” (Nada sobre nós, sem nós: a luta pelo reconhecimento da abordagem de direitos humanos aos assuntos de deficiência).

² Expressão que integra perspectivas diversas vinculadas à incorporação, inovações e avanços nos conhecimentos proporcionados pelo uso das tecnologias digitais e as conexões em rede para realização de novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade. (Kenski, 2018).

modos de se ensinar e aprender, isso inclui a compreensão de que a escola não é o único espaço para o ensino aprendizagem, havendo a necessidade de um novo olhar para prática pedagógica docente e a maneira como os estudantes se motivam para aprender. Para Valente (2018, p. 22), é “fundamental que o professor aprenda com as tecnologias, analisando as reações dos estudantes e compartilhando experiências, e ensine com elas, aplicando-as como instrumentos de acessibilidade e de democratização do ensino”. Para tanto, novas competências docentes emergem a partir do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), conforme apresentam as Diretrizes Nacionais de Formação Continuada de Professores da Educação Básica, a partir da Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, sendo elas:

2 – Pesquisar, investigar, refletir, realizar análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.

5-Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.

10 – Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores (Brasil, Base Nacional Comum Curricular, 2017).

Percebe-se que, a partir dessas competências docentes, surge a necessidade de incorporar a TDIC à prática pedagógica, viabilizando um processo de ensino mais criativo, dinâmico, inclusivo e contextualizado às necessidades reais dos estudantes. Os professores desempenham um papel fundamental nesse processo e enfrentam o desafio de aprender com as TDIC e incorporá-las à sua prática, desenvolvendo competências e habilidades que lhes permitam atuar como formadores em tecnologias digitais. Conforme Kenski (2018), novas competências evidenciam-se na cultura educacional digitalmente mediada, na qual diferentes possibilidades de acesso se somam às facilidades de interação e comunicação. Sendo assim, observa-se a necessidade dos docentes compreenderem, criarem e utilizarem a cultura digital, planejando suas aulas a fim de promover o desenvolvimento de múltiplas competências e habilidades em seus estudantes, favorecendo uma aprendizagem significativa, estimulando a participação de todos.

As tecnologias vêm, ao longo dos anos, ganhando espaço importante nas práticas pedagógicas docentes, passando de mera ferramenta facilitadora da aprendizagem a estratégia que viabiliza a construção de saberes. De acordo com Almeida e Valente (2011, p. 28),

é importante ter uma visão crítica sobre as relações entre as TDIC e o currículo e compreender que a integração de tecnologias ao currículo se estabelece para além das mídias e envolve as mensagens e os contextos; as múltiplas relações entre culturas; diferentes linguagens, tempos e espaços; experiências de professores e alunos; negociação e atribuição de significados.

Isso implica estabelecer antes do uso da TDIC em sala de aula a inclusão dos professores nas práticas educacionais digitais, priorizando a participação de todos os estudantes na expectativa de contemplar seus interesses e motivando-os para construção de novos saberes. Para Selwyn (2017), a presença crescente da tecnologia digital no cotidiano derruba as barreiras tradicionais entre lugar/espaço e produção, considerando-se capaz de superar obstáculos, possibilitar novas formas de participação e engajamento no mundo.

Para isso, cabe também aos professores estabelecer uma relação reflexiva ao utilizar a tecnologia em sua prática docente, para que este uso não seja apenas utilitário, mas sim significativo na construção de práticas pedagógicas inclusivas. Tal compreensão converge com a afirmação de Giroto, Poker e Omote (2012, p. 11-12), ao ressaltarem que:

A reorganização do sistema educacional, na perspectiva inclusiva, aponta para um novo modelo de escola e, conseqüentemente, um novo modelo de formação docente que requer um professor preparado para atuar em uma escola pautada na atenção à diversidade, para desenvolver sua prática pedagógica considerando diferentes modos de aprender e ensinar.

A definição de práticas pedagógicas inclusivas ocorre na ação e na reflexão docente, na compreensão da importância da participação de todos os estudantes em diferentes contextos escolares, independentemente do componente curricular. Para isso, é importante que os docentes conheçam a sua turma e valorizem as potencialidades individuais. Segundo Giroto, Poker e Omote (2012, p. 15), dentre as mudanças importantes que a escola e o professor precisam incorporar, destaca-se a utilização das tecnologias da informação e comunicação, que constituem um conjunto diversificado de recursos tecnológicos. Neste sentido, promover o uso das TDIC no

contexto escolar requer conhecimentos tecnológicos e pedagógicos que viabilizem a participação e o desenvolvimento dos estudantes, além de possibilitar aos professores a compreensão da aplicação crítica dessa tecnologia na construção de práticas pedagógicas inclusivas.

Podemos considerar que 2020 foi o ano em que grande parte dos professores se deu conta de que as TDIC podem ser uma grande aliada ao processo de participação, ensino e aprendizagem dos estudantes, pois, neste período, a única forma de acesso foi a modalidade virtual devido à necessidade de distanciamento social. Diante das transformações sociais e das inovações tecnológicas, houve a necessidade de compreender e utilizar outros saberes docentes, integrando o ensino à tecnologia. Para compreender melhor este processo, Koehler e Mishra (2006) com base de conhecimento de Shulman (1986) propõe um novo modelo de conjunto de saberes que integram o *Technological Pedagogical Content Knowledge* - TPACK (Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo), definido como uma proposta de articulação entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo, orientando o professor na tomada de decisões didáticas fundamentadas. A compreensão do modelo TPACK mostra-se fundamental para esta pesquisa, uma vez que o estudo se propõe a analisar e descrever as práticas pedagógicas inclusivas mediadas pelas TDIC, tal modelo oferece um referencial teórico consistente para compreender como os professores articulam conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo em sua prática pedagógica, a fim de superar o uso instrumental ou técnico da tecnologia.

Além disso, a análise das práticas pedagógicas do 6º ano do Ensino Fundamental, mediadas pelas TDIC/TPACK e TA, contribui para evidenciar o desenvolvimento profissional docente no contexto da cultura digital e das políticas educacionais do município de São Paulo. A integração intencional entre conteúdo curricular, estratégias pedagógicas e recursos tecnológicos acessíveis possibilita a ampliação das oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes, especialmente aqueles público-alvo da Educação Especial.

O uso da TDIC está presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e tem como objetivo principal desenvolver diferentes habilidades e competências. Como é ressaltado a competência geral 5:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e

disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, Base Nacional Comum Curricular, 2017)

A TDIC como espaço de construção, proporciona a interação e desenvolvimento dos educandos (Kenski, 2018) ressalta que novas competências se evidenciam na cultura educacional digitalmente mediada. Isso requer do professor um novo olhar sobre a maneira como organiza sua prática, oportunizando, por meio de metodologias, recursos e estratégias, a participação de todos os estudantes. Essa reflexão aproxima-se das discussões propostas por Pereira e Pimentel (2020), ao enfatizarem que:

As discussões educacionais contemporâneas giram em torno da aprendizagem, participação e desenvolvimento de todos os estudantes no espaço escolar. Assim, os professores têm sido desafiados a incorporar práticas pedagógicas que atendam estudantes com ou sem deficiência, assumindo, portanto, o princípio do respeito e acolhimento a diversidade. Nesse sentido, inquietar-se com concepções de homogeneidade no espaço escolar, reverbera em práticas pedagógicas inclusivas que permitem refletir e encontrar caminhos para efetiva aprendizagem de todos (Pereira; Pimentel, 2020, p. 1).

Para a promoção da interação no período de aulas remotas, os dispositivos móveis foram os recursos que viabilizaram o acesso entre estudantes e docentes, sendo fundamentais para a participação por meio de programas e aplicativos que viabilizassem a mediação virtual, a fim de oportunizar a participação, a acessibilidade digital e o acesso ao conhecimento.

Os recursos tecnológicos e estratégias utilizados no processo foram constituídos pela necessidade de interação e de viabilizar o acesso ao currículo para a aprendizagem. Para Moran (2018), as tecnologias digitais também são importantes para personalizar o processo de aprendizagem, permitindo a elaboração de roteiros individuais que os estudantes podem acessar e estudar no seu ritmo.

O Currículo da Cidade de São Paulo tem como proposta reforçar a mudança de paradigma que a sociedade contemporânea vem vivenciando. Silva e Moreira (2008, p. 2657) afirmam que o “currículo não deve ser concebido de maneira que o estudante se adapte aos moldes que a escola oferece, mas como um campo aberto à diversidade”. Essa diversidade não é no sentido de que cada estudante possa aprender conteúdos diferentes, mas sim de que possa aprender conteúdos de diferentes maneiras. Heredero (2010, p.197) defende que “o currículo precisa ser

adequado, visando não apenas à inclusão de alguns, mas sim de todos que estão adentrando nas escolas”. A Política Paulistana de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva PPEEPI São Paulo (2025) estabelece no Art. 85 a promoção a acessibilidade arquitetônica, física e de comunicação, eliminando barreiras: arquitetônicas, comunicacionais, na informação, metodológicas, instrumentais, programáticas e atitudinais, sendo assim a SME/DRE/U.E adquirirão recursos de TA e mobiliários adaptados visando à eliminação de barreiras, e o atendimento às necessidades específicas do público da Educação Especial.

De acordo com o Currículo da Cidade de TPA (2019, p. 67), as “Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem oferecer muito mais, sendo necessário um aprofundamento sobre as concepções dessas tecnologias, a educação e o currículo”, entendendo como funcionam e como podem ser adaptadas a diferentes contextos e concepções escolares. Neste sentido, podemos pensar o componente curricular Tecnologias para Aprendizagem (TPA) como um campo de conhecimento que promove a integração das TDIC aos processos pedagógicos, estimulando o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e do protagonismo dos estudantes, o que reverbera na construção de uma educação inclusiva, na qual todos os educandos possam ter acesso e desenvolver suas habilidades e aprendizagens ao longo do percurso. O currículo também considera o conjunto de aprendizagens essenciais apresentado pela BNCC, que direciona a educação para o desenvolvimento integral dos sujeitos e para a construção de uma sociedade democrática e inclusiva.

As premissas apresentadas no currículo nortearão o planejamento e a implementação das atividades mediadas pela TIDC em todos os espaços escolares, visando ao desenvolvimento de todos os estudantes. Sendo assim, o currículo preconiza que as TIC sejam utilizadas como Recursos Tecnológicos Acessíveis, ou seja, São Paulo (2019, p. 67) “quando o próprio equipamento – seja o computador ou dispositivos móveis – torna-se uma ajuda técnica para atingir um determinado objetivo”. Ademais, elas podem contribuir significativamente para o desenvolvimento e a aprendizagem dos que necessitam do apoio da Educação Especial por meio da TA. A PPEEPI estabelece, ainda, a utilização da TA para ampliar as habilidades funcionais dos estudantes, promovendo a autonomia e a participação. Sendo assim ela:

surge para a pessoa com deficiência como um privilegiado elemento catalisador e estimulador na construção de novos caminhos e possibilidades para o aprendizado, já que disponibiliza recursos para o “empoderamento” dessa pessoa. Isso permite que ela possa interagir, relacionar-se e competir em seu meio, com ferramentas tecnológicas, mais poderosas, proporcionadas pelas adaptações de acessibilidade de que dispõe (Galvão Filho, 2012, p. 78).

Deve-se considerar que a TA vem sendo utilizada também com o auxílio de dispositivos móveis, em virtude de oferecer vantagens, como mobilidade e acesso. Segundo Moran (2013), a utilização desses recursos (*tablets, smartphones, PDAs, leitores de áudio digital, câmeras de vídeo e computadores portáteis*) permite maior adaptação e participação ativa dos estudantes no processo educativo, novas formas de aprendizagem, além de auxiliar os professores na elaboração de aulas interativas e dinâmicas. A utilização desses dispositivos está atrelada a uma aprendizagem dinâmica, que se altera a cada momento. Para Sena e Burgo (2014), isso requer atenção e planejamento por parte dos professores e a abertura para o novo. Ela envolve também realizar adaptações simples, com o uso de recursos de baixo custo, como a lupa para ampliar imagens e textos, até as mais elaboradas, como um software para a construção de um objeto educacional que possa ser utilizado pelos estudantes em uma atividade (Galvão Filho, 2012, p. 67).

O uso de TA para garantia de acesso, permanência e participação está avançando significativamente. Percebe-se que os professores e a comunidade escolar, aos poucos, se deram conta de que o uso de recursos e estratégias de TA e acessibilidade proporciona aos estudantes possibilidades diversas e contempla as necessidades apresentadas. Isso implica uma nova postura do professor com relação ao conhecimento sobre os recursos e a acessibilidade. De acordo com Moran (2007, p. 124),

A organização da tecnologia em favor de maior igualdade, inclusão e acesso não está absolutamente garantida, mas dependerá, em grande medida, da mobilização de alunos, educadores e comunidades, exigindo que a tecnologia seja usada de maneira que atenda aos interesses da educação.

Alguns caminhos e atitudes para termos uma escola inclusiva são:

- prática inclusiva e disposição para mudar, respeitando os alunos com todas as suas peculiaridades;
- fornecer aos professores capacitação para suprir necessidades e lacunas, dentro de uma formação educacional para a diversidade;
- ensinar a todos sem distinção e sem homogeneizar;
- não adotar a discriminação como ato educacional;
- educar com o conceito de cidadania e dignidade presentes na Constituição;
- tratar alunos com deficiência como se tratam os sem deficiência.

(Moran, 2007, p. 124)

Deste modo, percebe-se que a perspectiva inclusiva abrange todos os educandos e educandas, respeitando e valorizando as potencialidades e especificidades de cada um. Para isso, faz-se necessária a organização de práticas pedagógicas que contemplem todos. Nessa perspectiva, ressalta-se que o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), segundo Heredero (2020), refere-se a uma série de referências cientificamente válidas para guiar a prática educativa que não se baseia no ensino e na aprendizagem de grupos seletivos, mas trata-se de uma abordagem que pode beneficiar todos os estudantes, pois respeita a diversidade e promove o engajamento no processo de aprendizagem. Assim, o centro do processo não é o professor, mas sim os estudantes, que indicarão a melhor maneira de aprender.

Na busca de alternativas para que a educação possa contemplar o acesso ao conhecimento a uma variedade maior de aprendizes, alguns estudiosos do campo de Disability Studies in Education têm centrado esforços em pesquisas relativas aos métodos de ensino para salas de aulas inclusivas, concordando '[...]que empregar os princípios do DUA auxilia os professores a serem proativos na criação de ambientes que consideram todas as habilidades de seus alunos' (Connor; Gabel, 2013 *apud* Bock *et al.*, 2019, p. 371).

Após a apresentação dos temas propostos para discussão nesta pesquisa, percebe-se que a relação intrínseca entre eles resulta na possibilidade e viabilização de uma educação equitativa, ressaltando a importância de práticas inclusivas por meio da TDIC e da TA. Neste processo, garantir a valorização das individualidades dos educandos é fundamental para seu acesso e aprendizado; além disso, há a necessidade de escuta e formação docente a fim de fomentar a organização de práticas pedagógicas universais que colaborem para uma educação inclusiva. Isso implica em abranger o processo educativo em sua totalidade, pois as práticas educacionais inclusivas se estabelecem quando na escola se fomenta uma cultura educacional inclusiva, que se respalda por meio de documentos tencionando a compreender que:

A transição de um currículo inacessível para um acessível envolve a formação de docentes, o desenvolvimento de novos conhecimentos científicos sobre o processo de aprendizagem e implica necessariamente tempo. Perspectivando o DUA como uma competência a desenvolver pelos docentes, Edyburn sublinha a necessidade da formação abordar a relação entre os objetivos, as características do aluno, as estratégias facilitadoras da aprendizagem e as tecnologias educativas (Edyburn, 2010, *apud* Nunes; Madureira, 2015, p. 08).

Schlünzen *et al.* (2019, p. 155) chamam a atenção para o uso da tecnologia em experiências de aprendizagem e para a necessidade de apropriar-se, com responsabilidade, dos recursos tecnológicos digitais em favor de uma sociedade melhor. Sob essa perspectiva, a inserção de tecnologias pode representar ganhos qualitativos para a educação, desde que utilizadas como instrumentos de apoio à prática docente. Esta pesquisa propõe-se a elencar a importância destes conceitos, atrelados a práticas pedagógicas inclusivas, planejadas com base no uso de tecnologias digitais de informação e comunicação, a favor da construção de uma educação de qualidade e inclusiva. Diante disso, a questão que norteia a pesquisa é: **Como as TDIC, articuladas ao TPACK e mediadas pela Tecnologia Assistiva e pelos princípios do DUA, podem contribuir para a construção de práticas pedagógicas inclusivas no município de São Paulo?**

E apresenta como objetivo geral:

Analisar como as TDIC, articuladas ao TPACK, ao uso da Tecnologia Assistiva e aos princípios do DUA podem favorecer práticas pedagógicas inclusivas, a partir da observação e análise de práticas escolares, com vistas à proposição de ações formativas e dialógicas.

De modo a alcançar esse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as práticas pedagógicas de professores do 6º ano do EF, mediadas pelas TDIC/TPACK e pela TA, sob a perspectiva do DUA, em uma escola pública de São Paulo.
- Apresentar possibilidades para promover práticas pedagógicas inclusivas, colaborativas e dialógicas a partir da observação da prática docente.
- Relatar o percurso da Tecnologia para Aprendizagem na perspectiva inclusiva da rede municipal de ensino de São Paulo.
- Desenvolver uma revista digital, como recurso educacional, que sistematize propostas formativas baseadas no uso das TDIC, com o propósito de instrumentalizar docentes para a promoção de práticas pedagógicas inclusivas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Tecnologia para aprendizagem no município de São Paulo

A história do Núcleo de Tecnologias para Aprendizagem (TPA) da Rede Municipal de Ensino de São Paulo inicia-se em 1986, quando os primeiros computadores chegaram às escolas. Em 1989, em parceria com o Instituto III Milenium, divulgou a informática nas escolas por meio do lançamento do Projeto Gênese. Realizado na Diretoria de Orientação Técnica (DOT), o projeto pedagógico de uso do computador consistia, basicamente, na Linguagem Logo. Em 1989, com a nova Gestão, o então Secretário de Educação do Município de São Paulo, professor Paulo Freire, mencionou que não fazia uso de tecnologia, mas achava interessante como as crianças já conviviam com as tecnologias; sendo assim, sua principal indagação era que as oportunidades fossem disponibilizadas a todos, especialmente às classes desfavorecidas.

O projeto Gênese promoveu mudanças no tratamento das questões tecnológicas nas escolas, principalmente porque focava em uma finalidade do uso da tecnologia, o que contrariava o uso meramente utilitarista no ensino dos diferentes componentes curriculares. Assim, o projeto foi se implementando conjuntamente à proposta de reorientação curricular que visava dar uma finalidade construtiva para o uso da tecnologia que além de possibilitar o maior acesso às informações também se tratava de um recurso para construção do conhecimento e a busca pela democratização do acesso e o uso da tecnologia computadorizada pelos estudantes da rede pública

Um dos focos do projeto Gênese foi a adoção da linguagem de programação Logo para o suporte às atividades de informática. Os jogos pedagógicos e os aplicativos eram concebidos como ferramentas para estímulos à curiosidade e à criatividade, assim, mediatizados pela máquina, todos poderiam ensinar e aprender. A base para o desenvolvimento dessa programação é o Construcionismo proposto por Seymour Papert com base no construtivismo de Jean Piaget. Essa abordagem propõe que o conhecimento é construído não só pela interação com objetos, mas também pela produção de artefatos, em que o estudante produz um produto significativo e reflete sobre essa produção. As atividades do projeto foram fundamentadas em duas

importantes concepções:

o construcionismo de Papert e a pedagogia problematizadora de Freire, que induz os educandos a terem uma postura crítica ante a realidade e o contexto em que vivem. Essas concepções foram fundamentais para a proposta do “construcionismo contextualizado”. (São Paulo, 2024, p. 7).

O projeto Gênese foi o grande precursor da organização da TPA no Município, pois buscou atender à necessidade da rede e, ao mesmo tempo, acompanhar as transformações educacionais e tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem. Para agregar a esse processo, o próximo passo da SME, com base na reivindicação da rede, foi a criação da função de professor orientador de informática educativa (POIE). Esse professor tem a função específica de trabalhar no laboratório de informática educativa, nas escolas municipais de Ensino Fundamental da rede municipal de ensino. O professor designado para esta função segue o disposto no Art. 5º da IN SME nº 01/2019.

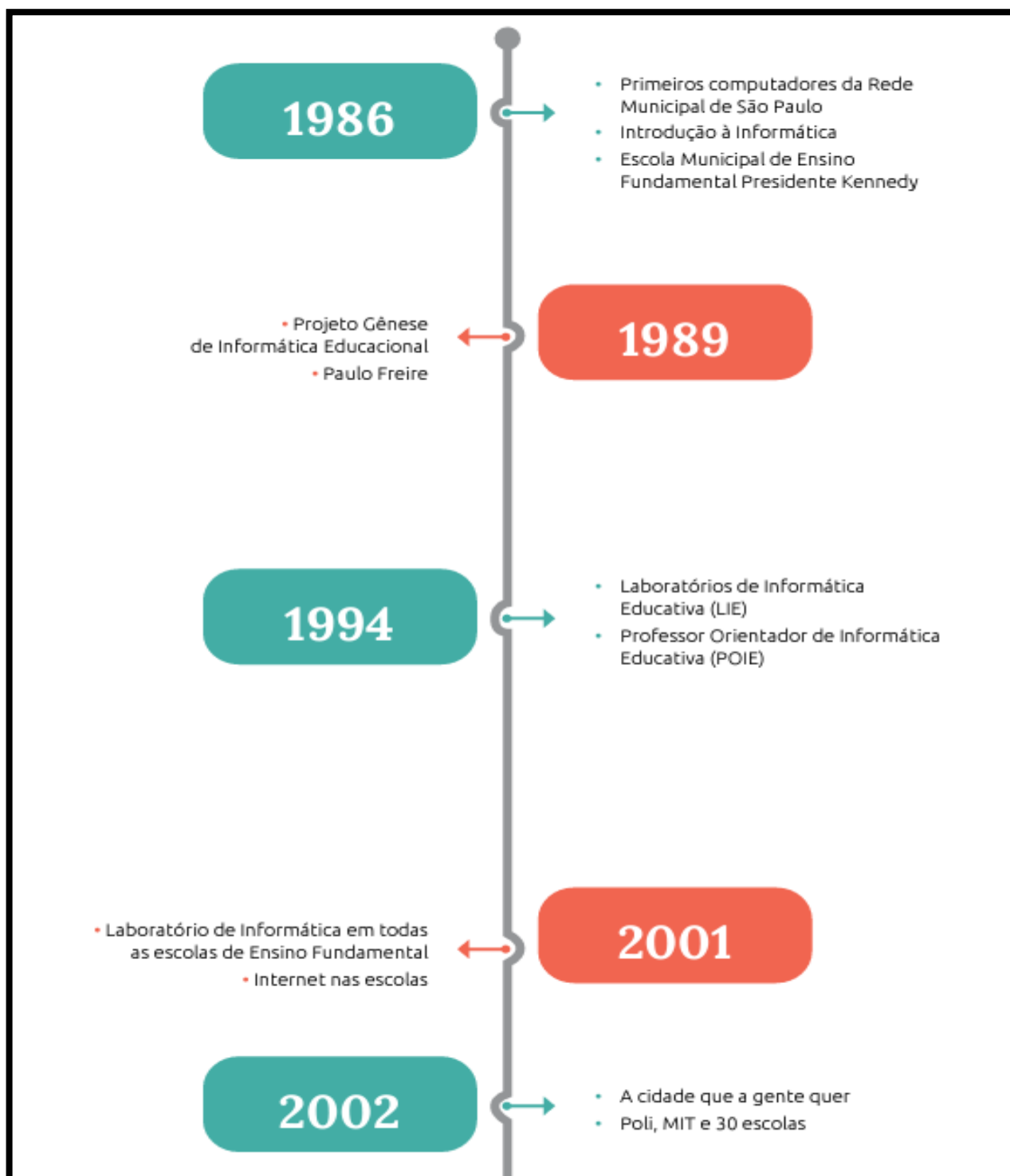
Todas essas atribuições corroboram a ideia de que o componente curricular TPA se efetive de modo que a tecnologia se integre aos demais componentes de maneira reflexiva, entendendo e valorizando o que já acontece a partir do uso da TDIC.

Neste sentido, a evolução desse processo demonstra a importância das ações estabelecidas para a construção e transformação das aprendizagens que acompanhem as constantes mudanças na sociedade. Para isso, os professores necessitam de formações contínuas que catalisem mudanças nos processos educacionais, viabilizando novas perspectivas que corroborem a inovação das práticas escolares, ato que tem marcado a atuação do TPA, “promovendo cada vez mais a integração entre as práticas dos professores e a melhor adequação dos usos das TDIC” (São Paulo, 2024, p. 8).

Portanto, percebe-se, neste processo, que o professor é um agente fundamental na articulação das propostas voltadas à TPA, na participação nas atividades formativas, na organização dos materiais e na troca com os demais professores e componentes curriculares.

Para acompanhar o processo histórico das transformações da TPA, apresento o percurso denominado Linha do Tempo (Figura 1).

Figura 1 - Linha do tempo TPA - SME/SP.







Fonte: São Paulo (2024).

O Currículo da Cidade Ensino Fundamental das Tecnologias para Aprendizagem foi implementado em 2018, a partir de pesquisas realizadas com os POED e os estudantes e com a colaboração de pesquisadores importantes em tecnologias para a aprendizagem.

A ideia do currículo teve início há muitos anos, com a colaboração de professores e a partir do uso de tecnologias na educação. Nesse período, organizou-se um grupo de trabalho de professores de tecnologias para a aprendizagem, com o apoio de professores especialistas em currículo, José Armando Valente, Luci Ferraz de Mello e Maria Elisabeth Bianconcini de Almeida.

A ideia central do currículo é evidenciar o uso da tecnologia para organizar a aprendizagem coletiva de forma colaborativa; assim, os estudantes terão a oportunidade de compartilhar práticas que apoiam e facilitam o aprendizado. Neste sentido, o currículo da cidade de São Paulo é organizado com base nesses três conceitos orientadores:

Educação Integral: Tem como propósito essencial promover o desenvolvimento integral dos estudantes, considerando as suas dimensões intelectual, social, emocional, física e cultural.

Equidade: Partimos do princípio de que todos os estudantes são sujeitos íntegros, potentes, autônomos e, portanto, capazes de aprender e desenvolver-se, contanto que os processos educativos a eles destinados considerem suas características e seu contexto e tenham significado para suas vidas.

Educação Inclusiva: Respeitar e valorizar a diversidade e a diferença, reconhecendo o modo de ser, de pensar e de aprender de cada estudante, propiciando desafios adequados às suas características biopsicossociais, apostando nas suas possibilidades de crescimento e orientando-se por uma perspectiva de educação inclusiva, plural e democrática (São Paulo, 2019, p. 17).

Além disso, o currículo segue a Matriz de Saberes do Currículo da Cidade, que tem como propósito formar cidadãos éticos, responsáveis e solidários que fortaleçam uma sociedade mais inclusiva, democrática, próspera e sustentável, e indica o que bebês, crianças, adolescentes, jovens e adultos devem aprender e desenvolver ao longo de seu processo de escolarização. Ela pode ser sintetizada no seguinte esquema:

Figura 2 - Matriz do Saber SP 2018.



Fonte: São Paulo (2019).

O currículo de tecnologias para aprendizagem foi elaborado a partir dos três conceitos apresentados e organizado a partir do grupo de estudo com a participação de um grupo composto por professores orientadores de informática educativa, pelas equipes das diretorias regionais de educação que trabalham com tecnologias e pelos membros do núcleo de tecnologias para aprendizagem a razão da preocupação em colocar todos esses representantes no grupo para fazer as discussões dos conteúdos que seriam tratados nesse documento foi exatamente no sentido de resgatar a história a do uso de tecnologias para aprendizagem na rede que hoje já tem mais de 30 anos, além disso fazer o mapeamento de tendência e das necessidades que os estudantes ao aprender sobre o uso de tecnologias.

O documento ressalta a importância do direito à aprendizagem e deixa clara a questão da tecnologia, ao enfatizar o acesso e como ele pode se dar de forma criativa, autônoma e reflexiva. A seguir apresento os Direitos de Aprendizagem para os Ciclos

de Alfabetização, Interdisciplinar e Autoral, no que se refere ao trabalho com Tecnologias:

Quadro 1 - Tabela Direitos de aprendizagem, 2019.

Nº	Direitos de Aprendizagem
1	Compreender tecnologias com equidade, utilizando diferentes linguagens/mídias.
2	Explorar e experimentar diferentes tecnologias.
3	Conhecer e apropriar-se das tecnologias para refletir e buscar soluções para desafios, com liberdade de escolha, tendo respeitadas as suas estratégias pessoais de aprendizado.
4	Utilizar as tecnologias como linguagens e modos de interação para pesquisar, selecionar, compartilhar, criar para interagir socialmente e tomar decisões éticas no cotidiano.
5	Exercitar o diálogo, argumentar, analisar posições divergentes e respeitar decisões comuns, procurando ler o mundo e suas transformações.

Fonte: São Paulo (2019).

Portanto, é importante olhar as práticas com atenção, pois não se trata apenas do uso das tecnologias, mas sim de como serão organizadas, visando à garantia dos direitos de aprendizagem. A partir disso, foram definidos alguns princípios estruturantes dessas práticas, como, por exemplo, a aprendizagem coletiva estruturada a partir da espiral da aprendizagem, para compreender como os estudantes trabalham conjuntamente e como essa aprendizagem é construída em função das trocas de ideias entre cada um dos participantes desse processo. Valente (1999, p.31) define o espiral da aprendizagem como “um ciclo em espiral que envolve a descrição, a execução, a depuração e a reflexão”. Cada volta desse ciclo promove a construção de novos conhecimentos, que, por sua vez, se torna enriquecedora, pois tem o propósito de trabalhar a cultura digital resgatando o Movimento Maker. O documento observa como um todo a importância de se trabalhar e se desenvolver a cultura digital nos estudantes para que eles possam atuar de uma forma autônoma, existe também o foco em trabalhar a inventividade por meio de processos colaborativos, ou seja, os estudantes constroem conjuntamente o pensamento reflexivo no sentido de compreender qual o impacto das tecnologias para a sua vida a influência que causa nas relações entre as pessoas e sua forma de agir, neste

sentido é importante que essa temática seja organizada por meio de em um currículo que trate dessa questão de maneira diferenciada. Sendo importante ressaltar que

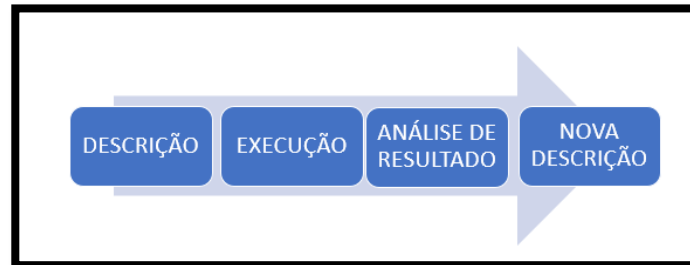
Do mesmo modo que o currículo tem como uma de suas metas básicas o domínio da leitura e da escrita para empregá-las no desenvolvimento pessoal e profissional, na convivência no contexto sociocultural e no pleno exercício da cidadania, hoje também é necessário que o currículo abarque os letramentos digitais e midiáticos de modo que crianças, jovens e adultos possam ler, escrever e aprender empregando as múltiplas linguagens de comunicação e expressão propiciadas pelas TDIC e mídias por elas veiculadas (Almeida; Valente, 2011, p. 27).

Como já indicado, a rede de São Paulo iniciou o trabalho com informática em 1988, com o projeto de uso da linguagem Logo, denominado Projeto Gênesis. Naquele momento, a ênfase estava na programação; atualmente, o trabalho está focado em usar a tecnologia como meio para atingir um objetivo, visando ao pensamento computacional e à espiral da aprendizagem como base do currículo. Para Valente (2019), as definições e características do pensamento computacional estão moldadas e limitadas pela resolução de problemas auxiliada pela tecnologia digital. A partir do pensamento computacional, os estudantes têm a oportunidade de perceber como funciona o pensamento humano, como ele consegue pensar, identificar e resolver problemas, coletar informações e definir a sequência de ações para enfrentar desafios. Assim, eles podem perceber que a programação de um computador ou de um aplicativo segue o raciocínio humano.

Assim, o Currículo da Cidade de Tecnologias para aprendizagem toma como base a Espiral de Aprendizagem que se refere não processo cíclico de construção constante de novos conhecimentos pelos indivíduos, ou seja, cada estudante a partir de situações problemas irá buscar diferentes informações para solucionar as questões, nesse percurso ativam seu conhecimento prévio, realiza interpretações e conclusões que levam a construção de novos conhecimentos e a ação reflexiva sobre os resultados de suas ações. Valente (2002) vai além e detalha que ensinar consiste em trabalhar práticas nos espaços de aprendizagem que permitam que os estudantes interajam com uma variedade de situações com desafios e problemas próximos do cotidiano deles, para que possam exercitar constantemente a interpretação de informações e construir esses novos conhecimentos. Ao trabalharmos a comunicação e a colaboração entre os estudantes nesses espaços de aprendizagem, com foco na construção conjunta do conhecimento, temos como resultado a espiral

de aprendizagem coletiva.

Figura 3 - A Espiral de Aprendizagem

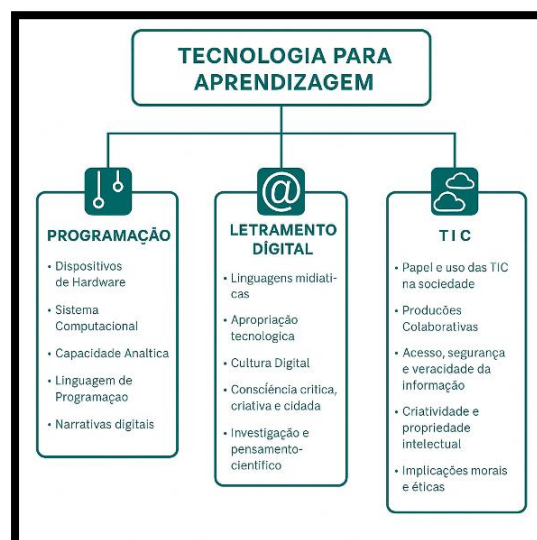


Fonte: A autora. Adaptado a partir dos estudos de Valente (2005).

O currículo integra as ideias da Ciência da Computação e da tecnologia da informação às atividades curriculares das diferentes disciplinas. Assim, a integração entre a ciência da computação, a tecnologia da aprendizagem e o letramento digital deu origem aos eixos norteadores do currículo de TPA: A Programação, A TIC e o Letramento Digital. Apresentando os seguintes objetivos:

- Programação: a intencionalidade da compreensão da lógica do pensamento computacional e do desenvolvimento da linguagem de programação como possibilidades de expressão e participação na sociedade.
- Letramento Digital: a interação responsável, ética e crítica nos meios tecnológicos, envolvendo as práticas sociais.
- TIC: a utilização dos recursos digitais disponíveis com a finalidade de informar e comunicar socialmente (São Paulo, 2019, p. 10).

Figura 4 - Eixos Estruturantes do Currículo de TPA



Fonte: A autora. Adaptado a partir dos estudos de São Paulo (2019).

2.2 A TDIC nas práticas pedagógicas da educação especial na perspectiva inclusiva

A educação ocorre em todos os tempos e espaços do ambiente escolar, no qual se delineiam práticas pedagógicas voltadas à educação inclusiva. Essas práticas fundamentam-se na Lei nº 13.146/2015, Lei Brasileira de Inclusão (LBI), que estabelece um novo olhar da sociedade sobre a pessoa com deficiência, evidenciando o respeito e o reconhecimento da diversidade humana. Conforme destacado no Capítulo IV, Art. 27, a educação constitui direito da pessoa com deficiência, sendo assegurado um sistema educacional inclusivo que vise ao seu pleno desenvolvimento.

Existem muitas dificuldades para a efetivação da educação inclusiva, principalmente no que diz respeito a eliminação de barreiras descritas na LBI, segundo o Art. 3º parágrafo IV:

barreiras: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (Brasil, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, Art. 3º).

Estas barreiras são classificadas e servem como parâmetro para a elaboração de um planejamento que vise à eliminação ou minimização delas. A LBI apresenta o conceito de barreiras e as classifica como:

- a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo
- b) barreiras arquitetônicas: as existentes nos edifícios públicos e privados;
- c) barreiras nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes;
- d) barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação;
- e) barreiras atitudinais: atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;
- f) barreiras tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias (Brasil, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, Art. 3º).

Conforme se observa nos parágrafos (d/f), as barreiras na comunicação e na informação tecnológica representam a falta ou a dificuldade de acesso à tecnologia e constituem entraves que podem limitar o desenvolvimento dos sujeitos. Outra questão fundamental é que, ao eliminar as barreiras tecnológicas e da informação e comunicação, estabelecemos práticas inclusivas que proporcionam o acesso, ou seja, que cada um, em sua singularidade, participe, troque experiências e interaja, o que beneficia a todos. Segundo Varão e Silva (2020, p. 45), as tecnologias da informação e comunicação têm como propósito, na educação, não só habilitar, por exemplo, professores e estudantes a usá-las. Para que as práticas pedagógicas inclusivas sejam estabelecidas, é importante promover aulas acessíveis que viabilizem a participação de todos a utilização de TDIC tem um papel relevante nesse processo, podemos encontrar na LBI artigos e parágrafos que sustentam essa afirmação como por exemplo, no capítulo III o Art. 74 diz que é garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de TA que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida. Já o Art. 77 discorre sobre o poder público, que tem o dever de fomentar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a inovação, bem como a formação tecnológica, voltados à melhoria da qualidade de vida e ao trabalho da pessoa com deficiência e à sua inclusão social.

No Município de São Paulo os estudantes com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento, matriculados nas unidades escolares frequentam a aula regular e tem a possibilidade de participar do AEE o decreto Nº 57.379/2016 que institui a PPEEPI apresenta o AEE como “estratégia para a articulação entre os professores da Educação Especial e da classe comum”, visando à aprendizagem e ao desenvolvimento dos educandos com deficiência, neste sentido ressaltou a importância do AEE no processo de desenvolvimento dos estudantes com deficiência, seja pela realização das articulações ou na organização do plano de AEE que define objetivos, estratégias e recursos que contemplem as necessidades dos educandos. Neste sentido:

é esperado que o professor que atua no serviço especializado, dentre outras competências, explore os materiais e recursos existentes nas salas de recursos multifuncionais. Saiba não apenas utilizar os recursos disponíveis neste espaço escolar, mas também elaborar materiais de modo a ajustá-los às necessidades educacionais dos alunos acompanhados no AEE e gerenciar o uso desses materiais no ambiente da sala regular. Do recurso mais sofisticado que agrega maior tecnologia ao mais simples material confeccionado artesanalmente, o professor especializado assume a

responsabilidade, inclusive, pela disseminação, na escola, do uso de diferentes tecnologias de informação e comunicação, ao efetivar a parceria com os professores do ensino regular na superação de barreiras (Giroto; Poker; Omote, 2012, p. 14).

A partir da apresentação e da explanação dos documentos, desejo ressaltar a importância da Tecnologia Assistiva (TA) para o desenvolvimento das pessoas com deficiência. Galvão Filho (2012) aponta a TA como 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, como uma nova e poderosa aliada para a inclusão social da pessoa com deficiência, principalmente levando em conta os acelerados e recentes avanços das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, as quais também vão se tornando cada vez mais acessíveis. Portanto, a TA e a TDIC caminham rumo à composição da escola inclusiva, visando ao desenvolvimento de todos os sujeitos a partir de suas singularidades.

A escola atual precisa compreender que, para o planejamento de práticas pedagógicas inclusivas, é necessário expandir o olhar para novas perspectivas, estratégias e recursos, e, principalmente, para ações formativas que as compreendam. Assim, ao utilizar a TDIC, o professor também deve ter a oportunidade de conhecer e implementar a TA. Giroto, Poker e Omote (2012, p. 9) ressaltam que “a apropriação desta tecnologia pelo professor deve promover não só sua aplicação para aqueles estudantes reconhecidamente com deficiência, mas para aqueles que, por algum motivo, têm apresentado dificuldades para acessar os conteúdos escolares”. A acessibilidade no uso da TDIC prevê que todas as pessoas independentes de suas limitações terão a oportunidade de acessar estas tecnologias. Segundo Sardenberg e Maia (2021, p. 3073), “acessibilidade das tecnologias da informação e comunicação pode ser compreendida a partir do conceito de Desenho Universal, que orienta a criação de ambientes, produtos e conteúdos utilizáveis por todas as pessoas”. O acesso a produtos de TDIC por pessoas com deficiência também é um direito contemplado pela LBI:

Art. 78. Devem ser estimulados a pesquisa, o desenvolvimento, a inovação e a difusão de tecnologias voltadas para ampliar o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias da informação e comunicação e às tecnologias sociais.

Parágrafo único. Serão estimulados, em especial:

I – o emprego de tecnologias da informação e comunicação como instrumento de superação de limitações funcionais e de barreiras à comunicação, à informação, à educação e ao entretenimento da pessoa com

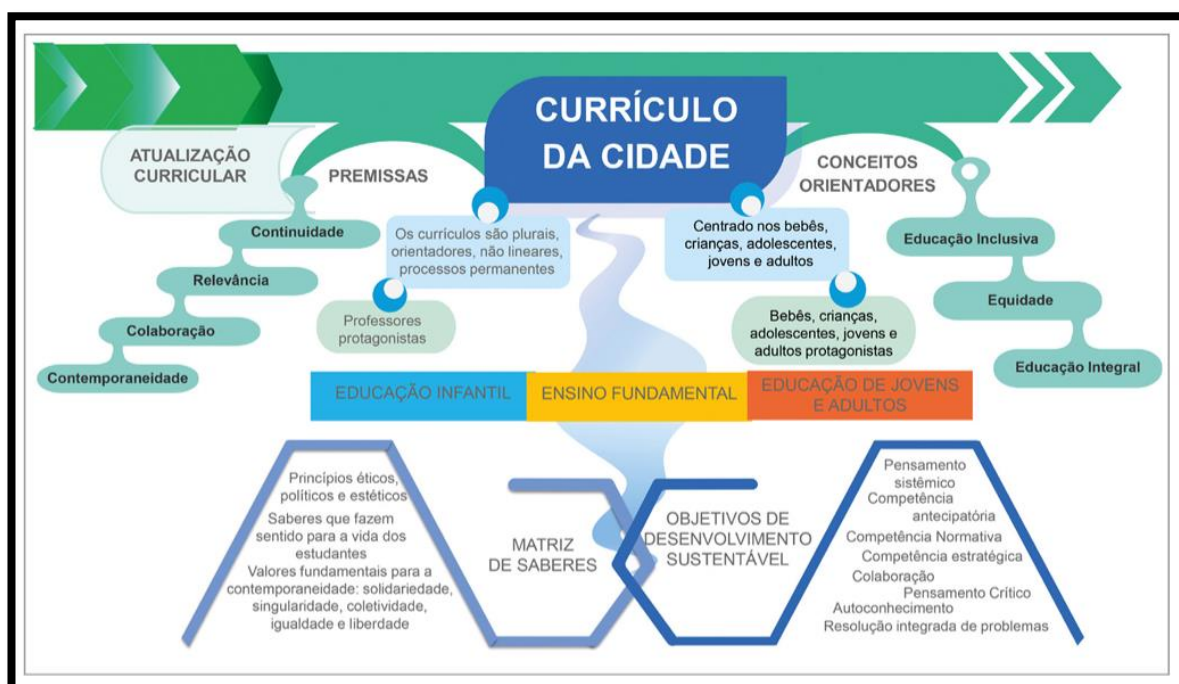
deficiência;

II – a adoção de soluções e a difusão de normas que visem a ampliar a acessibilidade da pessoa com deficiência à computação e aos sítios da internet, em especial aos serviços de governo eletrônico. (Brasil, 2015).

2.3 A TA a favor das práticas pedagógicas inclusivas

O Currículo da cidade de São Paulo (2019) é um documento norteador que apresenta orientações curriculares e preposições de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental, foi organizado tendo como base premissas (Continuidade, Relevância, Colaboração e contemporaneidade) e conceitos orientadores (da Equidade, Educação Integral e Educação Inclusiva) considerando as diferentes formas de aprender de cada estudante. A ideia instituída pelo currículo ressalta a importância de viabilizar que todos os estudantes tenham seus direitos garantidos, reconhecendo a necessidade de adequações didáticas e metodológicas que levem em consideração suas peculiaridades no sentido de contribuir para uma aprendizagem mais equitativa, integral e inclusiva.

Figura 5 - Premissas e conceitos orientadores do Currículo da Cidade



Fonte: São Paulo (2022).

Para que isso se efetive, é necessário que os professores tenham a oportunidade de desenvolver competências, realizem formação continuada e conheçam recursos e estratégias que contribuam para esse processo. Kenski (2013, p. 91) defende a importância da formação docente para uma nova realidade:

Formar professores com qualidade e conhecimento tecnológico e prática para atuar em múltiplas frentes, além dos espaços tradicionais da educação regular — como educação a distância; educação mediada pelas tecnologias; educação cooperativa, empreendedora, inclusiva etc. — é uma necessidade que a nova cultura e a nova sociedade exigem. (Kenski, 2013, p. 91)

Desse modo, vale ressaltar aqui a TA como componente imprescindível nesse percurso, pois tem a finalidade de dar acesso e promover a participação e as atividades das pessoas com deficiência, visando à autonomia, à independência, à qualidade de vida e à inclusão (Brasil, 2007).

Assim, ela se faz presente em todas as esferas; onde houver necessidade de uso de TA, é fundamental que se faça, pois será por meio dela que o estudante terá a oportunidade de participar. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF, 2008), o modelo de intervenção para a funcionalidade deve ser de natureza biopsicossocial, envolvendo a análise das funções e estruturas do corpo, das atividades e da participação, bem como dos fatores contextuais, ambientais e pessoais.

Neste sentido, compreender o conceito e a funcionalidade da TA é importante para que os professores possam refletir sobre as possibilidades de intervenção, especialmente para atender às necessidades da turma. Além de conhecer o conceito da TA, o professor deve aprimorar o seu conhecimento para compreender suas classes, funcionalidade e como essas TA irão fazer diferença para o acesso de determinados estudantes. Em seguida, faz-se necessário refletir sobre a necessidade, a aplicabilidade e o contexto de utilização de cada recurso. Para Bersh (2013), a TA deve ser entendida como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada, impedida por circunstâncias de deficiência ou pelo envelhecimento.

A tecnologia, como parte integrante do desenvolvimento dos estudantes, está presente nos documentos oficiais de SME-SP. No documento orientador Orientações curriculares TIC (2010), pode-se constatar que, na área de incorporação da tecnologia

ao trabalho pedagógico da escola, um dos focos é a Inclusão Digital. O documento Orientações didáticas para o componente curricular Tecnologias para Aprendizagem no Ensino Fundamental (2019) traz em suas considerações que o uso de softwares e recursos, habitualmente de forma associada, amplia as possibilidades de atuação com os estudantes com deficiência, uma vez que permitem não somente usar o PC como ferramenta, mas também a criação de ambientes de aprendizagem acessíveis em que todos podem assimilar e ressignificar conhecimentos.

O Currículo da Cidade Tecnologias para Aprendizagem São Paulo (2019), ressalta que a tecnologia tem um poder importante na inclusão. Além de softwares específicos, a adequação do ambiente deve ser pensada para o atendimento às pessoas com deficiência, os equipamentos e recursos tecnológicos podem eliminar entraves à plena participação dos estudantes e otimizar o processo de aprendizagem, sendo assim, as tecnologias digitais acessíveis, em especial a TA, proporcionam ferramentas que podem ser poderosas aliadas para a construção de um processo inclusivo de valorização da heterogeneidade e maior autonomia dos estudantes. Por fim, o Currículo da cidade de São Paulo (2019, p. 67) afirma que as “TIC também são utilizadas como Recursos Tecnológicos Acessíveis quando o próprio equipamento – seja o computador ou dispositivos móveis – torna-se uma ajuda técnica para atingir um determinado objetivo” contribuindo significativamente para o desenvolvimento e a aprendizagem dos que necessitam do apoio da Educação Especial por meio da TA.

Por meio das premissas apresentadas nos documentos há a possibilidade de compreender a importância da TDIC e TA no processo de desenvolvimento dos estudantes, principalmente porque com as atuais transformações e avanços a educação apresenta diferentes ambientes de interação e aprendizado, o que requer um novo olhar para as práticas pedagógicas no que diz respeito a formação e mediação desse processo para promover a participação de todos. Galvão Filho (2012, p. 62) ressalta que “as tecnologias de informação e comunicação mudaram definitivamente as formas da humanidade de se relacionar com o saber, com o ensinar e o aprender”.

Essa é uma reflexão importante para pensar no progresso das práticas pedagógicas inclusivas e em como a tecnologia possibilitou o acesso e o manejo das informações; portanto, a TA pode ser utilizada não somente como recurso, mas também como mediadora, instrumento e ferramenta que visam equiparar as oportunidades. Galvão Filho (2012) define a TA como qualquer recurso que visa à

participação das pessoas com necessidades especiais e deficiência na sociedade. E ela, por sua vez, pode ser de baixo ou alto custo, servindo conforme as necessidades reais dos sujeitos; isso significa que estas são as principais fontes de informação para a escolha correta do uso de TA, portanto:

A TA surge para a pessoa com deficiência como um privilegiado elemento catalisador e estimulador na construção de novos caminhos e possibilidades para o aprendizado já que disponibiliza recursos para o “empoderamento” dessa pessoa. Isso permite que ela possa interagir, relacionar-se e competir em seu meio, com ferramentas tecnológicas, mais poderosas, proporcionadas pelas adaptações de acessibilidade de que dispõe (Galvão Filho, 2012, p. 78).

Outra questão ressaltada pelo autor e relevante para esta pesquisa, corroborando os estudos aqui apresentados, é a importância do uso colaborativo de recursos tecnológicos e de TA como potencializadores do processo de inclusão dos estudantes. Assim, Galvão Filho (2009, p. 6) constata que a “TDIC vem se tornando um instrumento de nossa cultura, e sua utilização um meio concreto de inclusão e interação no mundo”. Se a proposta dos professores também se delineia em torno de prover a interação conhecer a TA não se limita a dar acesso, mas prover condições para que além do acesso haja o desenvolvimento das potencialidades dos estudantes

Em sua pesquisa no Programa InfoEsp³ o pesquisador constatou naquele momento que as Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) podem ser utilizadas ou como TA ou por meio de TA. Com base na pesquisa, o conceito utilizado na época era denominado TIC, pois naquele período os estudos eram focados na compreensão do uso de recursos mais antigos como rádio, TV, computador, não necessariamente com o uso digital o que se modificou com o processo de transformação social e tecnológico, sendo assim, e os pesquisadores têm utilizado o termo ‘Novas Tecnologias’ para se referir às tecnologias digitais (Kenski, 1998), ou seja, TDIC.

As diferentes maneiras de utilização das TIC como TA têm sido sistematizadas e classificadas em quatro áreas:

1. As TIC como sistemas auxiliares ou prótese para a comunicação: Talvez esta seja a área onde as TIC tenham possibilitado avanços mais significativos. Em muitos casos o uso dessas tecnologias tem se constituído na única maneira pela qual diversas pessoas podem comunicar-se com o mundo exterior, podendo explicitar seus desejos e pensamentos. Essas tecnologias têm possibilitado a otimização na utilização de Sistemas

³ Programa InfoEsp - Programa Informática na Educação Especial.

Alternativos e Aumentativos de Comunicação (SAAC), com a informatização dos métodos tradicionais de comunicação alternativa, como os sistemas Bliss, PCS ou PIC, entre outros.

2. As TIC utilizadas para controle do ambiente: As TIC, como TA, também são utilizadas para controle do ambiente, possibilitando que a pessoa com comprometimento motor possa comandar remotamente aparelhos eletrodomésticos, acender e apagar luzes, abrir e fechar portas, enfim, ter um maior controle e independência nas atividades da vida diária.

3. As TIC como recurso de acessibilidade na educação: As dificuldades de muitas pessoas com necessidades educacionais especiais no seu processo de aprendizado e desenvolvimento têm encontrado uma ajuda eficaz na utilização das TIC como recurso de acessibilidade na educação. Diferentes pesquisas têm demonstrado a importância dessas tecnologias no processo de construção dos conhecimentos desses alunos.

4. As TIC como meio de inserção no mundo do trabalho profissional: Pessoas com graves comprometimentos vêm podendo tornar-se cidadãs ativas e produtivas, em vários casos garantindo o seu sustento, por meio do uso das TIC (Galvão Filho, 2008, p. 30).

No trecho apontado acima, o autor relata como a articulação da TIC e atualmente digital pode ser utilizada como recurso de TA visando beneficiar os sujeitos que necessitam destes recursos, sendo assim, podemos constatar como as TDIC e as TA podem ser as precursoras de ações que favoreçam a inclusão, reafirmando o quanto ambas podem contribuir para o acesso, a participação e a aprendizagem dos estudantes. Com base na perspectiva de uma educação para todos, pode-se dizer que há necessidade de pensar e executar inúmeras ações que favoreçam esse processo; isso implica a fomentação da criação e apropriação de políticas públicas inclusivas e a fiscalização de sua implementação. Neste contexto, é importante pensar em outros aspectos deste processo, como, por exemplo, a organização e a disponibilização dos recursos, a formação para o uso e as estratégias necessárias para a variação de práticas pedagógicas mais colaborativas, voltadas às singularidades dos educandos. A educação inclusiva é direito de todos e necessita ser amparada por políticas públicas intencionalmente organizadas, desenvolvidas e reestruturadas quando necessário. Para Heredero (2010):

A concepção que orienta as principais opiniões acerca da educação inclusiva é de que a escola é um dos espaços de ação, e de transformação, que conjuga a ideia de políticas educacionais e políticas sociais amplas que garantam os direitos da população. Assim, a implantação de propostas com o intuito da construção de uma educação inclusiva requer mudanças nos processos de gestão, na formação de professores, nas metodologias educacionais, etc., com ações compartilhadas e práticas colaborativas que respondam às necessidades de todos os alunos (Heredero, 2010, p. 197).

Assim, a escola inclusiva é aquela que atende a necessidade de todos que

fazem parte dela, sendo a eliminação das barreiras um fator importante nesse processo, Sassaki (2002, p. 37) afirma que “barreiras são todos os obstáculos que dificultam ou impedem a participação das pessoas com deficiência em igualdade de condições com as demais”, podendo ser de ordem arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, atitudinal ou digital. Corroborando a pesquisa, destaco a importância de eliminar as barreiras digitais na construção de práticas pedagógicas inclusivas. Segundo o currículo da cidade de São Paulo (2018, p. 26), a escola deve:

Pensar na proposta de um currículo inclusivo é, sem dúvida, um movimento que demanda a contribuição de todos os partícipes. A qualidade dessa ação está na valorização da heterogeneidade dos educandos que estão nas unidades escolares e na participação dos educadores representantes de uma concepção de educação que rompe com as barreiras.

2.4 A cultura digital e o conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo nas práticas pedagógicas mediadas pela TDIC

A cultura digital trata-se de um termo que surge a partir dos avanços do uso das tecnologias digitais, nos diferentes meios de comunicação com a finalidade de transmitir as informações. Ela surge a partir do desenvolvimento e da evolução da sociedade, que se transforma e se expande em meio a diferentes culturas que se moldam e evoluem na busca por novas experiências. Para Santaella (2003, p. 31), “a cultura digital possibilita o surgimento de novos ambientes virtuais a partir de novas formas de interação”. Ela utiliza mídias digitais para garantir que a comunicação seja realizada; isso implica a necessidade de mudar a maneira como percebemos o mundo, a forma como acompanhamos a evolução da comunicação, as experiências, as tecnologias que viabilizam as conexões nos diferentes tempos e espaços e, principalmente, a inovação de novas percepções e sentidos. Além disso, a partir da compreensão da cultura digital, vamos rompendo fronteiras que transformam a sociedade. O termo “cultura digital” remete a diversas concepções, conforme o contexto em que é apresentado. Para dar sentido ao percurso que se segue, iremos refletir, essencialmente, sobre dois conceitos que definem a cultura digital. O primeiro se refere à cultura como um conjunto de valores e conhecimentos de um lugar ou de uma pessoa, somando-se ao conhecimento e à vivência de um coletivo em determinado tempo, nem sempre no mesmo espaço. Para Kenski (2018), a cultura é

compreendida como um somatório de conhecimentos.

Já o termo “digital” refere-se a tecnologias que transmitem dados que podem ser convertidos em palavras, sons, imagens. Kenski (2018, p. 26) ressalta que “o termo digital, integrado à cultura, define o momento particular da humanidade em que o uso dos meios digitais de informação e comunicação se expandiu”. Assim, para a autora (2018, p. 139), “o conceito de cultura digital expressa uma condição atual e emergente da sociedade, mediada por tecnologias digitais e conexões em rede que viabilizam novas formas de interação, comunicação, compartilhamento e ação social.”

Conforme Almeida e Valente (2012), a integração das TDIC deve respeitar e dialogar com a cultura escolar, para que a cultura digital seja incorporada de modo significativo e contextualizado ao cotidiano da escola, considerando a participação da comunidade, o perfil dos estudantes e o contexto cultural e formativo. Sendo assim, todas as metodologias podem ser combinadas para a composição da cultura digital e de práticas pedagógicas inclusivas. Santaella (2003, p. 31) relata que “as transformações culturais não se originam apenas do avanço das novas tecnologias, pois os processos de comunicação são responsáveis pelo surgimento de novos ambientes culturais; tais ambientes influenciam significativamente a sociedade, em destaque a educação”.

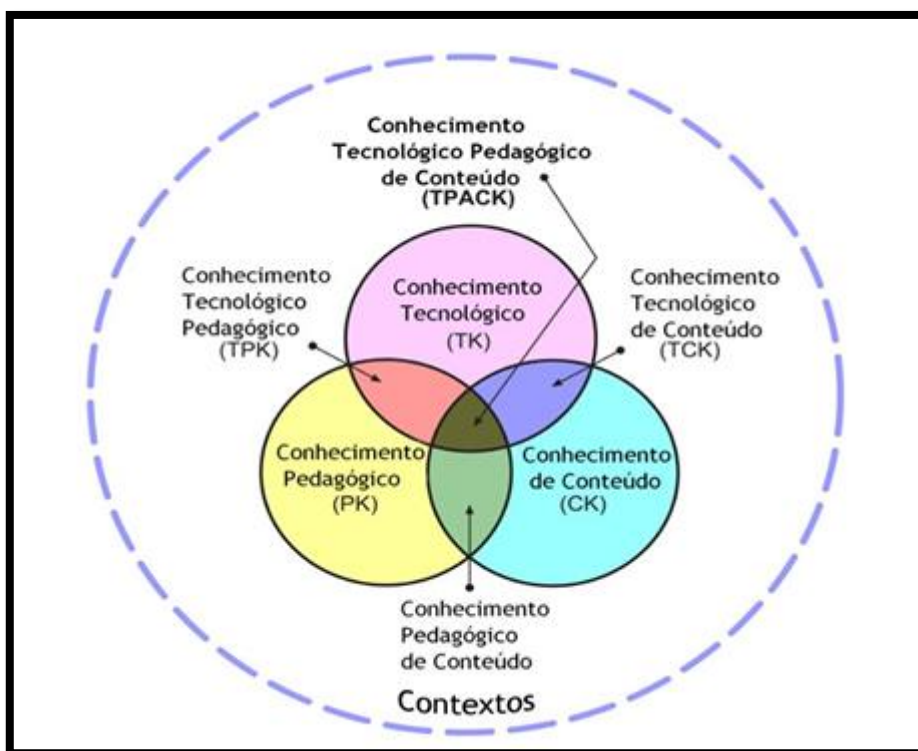
As práticas contemporâneas que integram a cultura digital visam à construção de meios digitais, que, prioritariamente, podem ser acessados virtualmente em tempos e espaços distintos. Porém, ela não se limita a recursos interligados à Internet; expande-se às mudanças entre o mundo online e o *offline* e chega ao processo educativo de forma gradual, com a expansão do acesso à informação e ao conhecimento. A TDIC eleva a educação para novos rumos e perspectivas das quais a sociedade ainda precisa se apropriar de maneira mais efetiva, isso não ocorre somente pelas mudanças de concepção curriculares e utilização de ferramentas digitais tecnológicas Kenski (2010), afirma que a incorporação de concepções educacionais que utilizem os inúmeros meios tecnológicos digitais de comunicação, podem transpor demarcações físicas e temporais do ambiente escolar e atingir pessoas conectadas que tem interesse em aprender cada vez mais, independentemente do momento e do lugar que se encontram.

Para a educação acompanhar esse processo, é necessário compreender que utilizar e criar a cultura digital envolve uma transformação profunda, isso implica em reconhecer que as tecnologias não são apenas ferramentas, mas formas de

comunicar, pensar e interagir coletivamente Kenski (2007) lembra que compreender a cultura digital exige “rever práticas e concepções de ensino e aprendizagem na era da informação”. Isso requer do professor mais do que o domínio do uso de ferramentas tecnológicas, pois envolve o saber pedagógico, tecnológico e do conteúdo, bem como como estes podem beneficiar a escola e ser integrados às práticas pedagógicas que viabilizem a educação inclusiva.

Diante deste desafio, a compreensão de novos saberes contribui para o desenvolvimento das práticas docentes, especialmente na organização de práticas pedagógicas inclusivas. A ação docente visando ao uso de recursos tecnológicos intencionais, a partir de estratégias pedagógicas, requer a articulação de diferentes saberes. Esse processo facilita a ação-reflexão do professor, pois fundamenta o uso intencional da TDIC em sua prática. Assim, para aproximar o ensino da tecnologia, o modelo TPACK é uma extensão do modelo PCK (Pedagogical Content Knowledge) proposto por Lee Shulman (1986), que sustenta que o bom ensino requer mais do que o domínio do conteúdo, pois também é preciso saber como ensiná-lo de forma eficaz. Ele surge para fundamentar a articulação entre os saberes, apresentando-se como uma estrutura que ressalta a importância do conhecimento necessário ao professor para integrar a TDIC de forma significativa à sua prática docente, conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Estrutura TPACK – Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdo



Fonte: A autora. Organizado a partir dos estudos de Koehler e Mishra (2009).

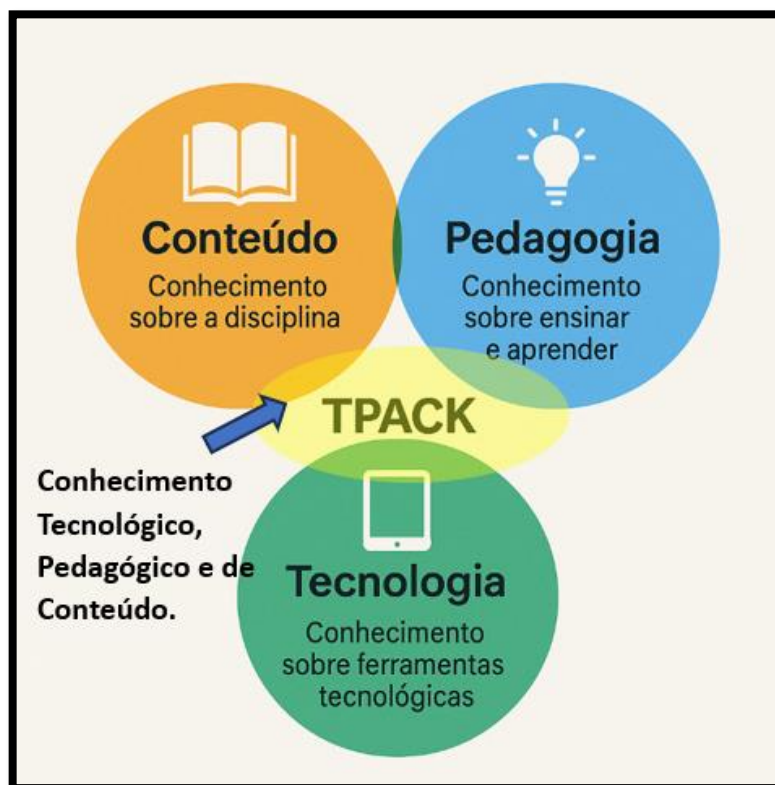
Considerando a figura, podemos compreender que o Conhecimento Tecnológico (TK) se relaciona com o conhecimento base e gera novas categorias de saberes, como o Conhecimento Tecnológico Pedagógico (TPK) e o Conhecimento Tecnológico de Conteúdo (TCK). Assim, o modelo é formado por três grandes tipos de conhecimento e suas intersecções:

CK – Content Knowledge (Conhecimento do Conteúdo): domínio do conteúdo específico da disciplina.

PK – Pedagogical Knowledge (Conhecimento Pedagógico): domínio de métodos, estratégias e teorias de ensino e de aprendizagem.

TK – Technological Knowledge (Conhecimento Tecnológico): domínio de ferramentas tecnológicas, digitais e analógicas.

Figura 7 - Organização TPACK – Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdo



Fonte: A autora. Adaptado a partir dos estudos de Koehler e Mishra (2009).

A sobreposição desses conhecimentos forma o TPACK, isto é, o conhecimento integrado tecnológico, pedagógico e de conteúdo, essencial para a compreensão do uso da TDIC nas práticas pedagógicas, pois o TPACK desenvolve a ideia, de que o professor precisa saber como, quando e por que usar tecnologias para potencializar a aprendizagem. Para Haetinger (2021, p. 38) “a reflexão deve existir no sentido de que a presença das tecnologias nas práticas pedagógicas não acontece por elas mesmas e só é possível promover as mudanças no ensino a partir do momento em que os professores perceberem essa importância e como aplicá-las, onde as inovações podem acontecer, contribuindo para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem”.

A cultura digital se amplia, sendo a relação entre a cultura contemporânea marcada pelas tecnologias digitais, ela se apresenta com a necessidade da sociedade em compreender os novos formatos sociais que se delineiam a partir das novas tecnologias, assim considerando alguns aspectos que consiste na cibercultura como

princípios chave para a compreensão das novas formas de relacionamento dos sujeitos com o mundo. Na perspectiva de Lemos (2015, p.11):

as relações das novas tecnologias de informação e da cultura contemporânea, a partir de novas perspectivas que apresentam práticas comunicacionais pessoais nos diferentes espaços de interação, viabilizando a transformação da cultura de massa a partir da tecnologia de informação e comunicação, ressaltando os diferentes aspectos que podem definir esta relação denominada como Cibercultura. Lemos (2015, p. 11)

Dentre estes aspectos constituintes, destacam-se as novas tecnologias de comunicação e informação e a relação com a vida social, o que abre a perspectiva de uma sociedade mais moderna que se aproprie das diferentes mídias sociais, delineando novos rumos para o desenvolvimento tecnológico. Outro ponto de atenção que caracteriza a cibercultura são as novas formas de comunicação, que rompem com o tradicional, transformam e ampliam a possibilidade de interação e comunicação entre os sujeitos. Para Santaella (2003, p. 3), “as transformações comunicacionais da cibercultura não estão restritas a um único meio ou instrumento, mas se desenvolvem a partir da integração de múltiplas linguagens midiáticas, que expandem a circulação da informação e das práticas sociais”. As novas possibilidades de interação e comunicação abrem caminhos para a educação inclusiva, especialmente ao se compreender a importância da participação de todos os estudantes neste processo.

A escola é um lugar privilegiado para o desenvolvimento de habilidades e competências diversas, por se tratar de um espaço onde as relações se estabelecem, colaborando para o desenvolvimento interpessoal e intrapessoal dos educandos. A promoção de espaços e possibilidades de comunicação e interação, é um fator importante para que esse processo seja construtivo e significativo, Almeida (2007, p.160) destaca que é preciso, sobretudo, “criar condições para que os educadores compreendam a tecnologia em seus “modos de produção de forma a incorporá-la na prática”, a partir da ação e da reflexão sobre a ação que incorpore as “características constitutivas desse novo meio, de suas potencialidades e limitações em relação às formas de interação e construção de significados”. Assim, a prática docente é fator importante para essa construção, sendo necessário reorganizar e ressignificar recursos e espaços que contemplem as reais necessidades de todos os estudantes.

A partir do momento em que se percebe que há uma nova relação com o conhecimento e a sociedade emergente, Lévy (1999) indica que os novos espaços do

saber devem ser abertos, contínuos, em fluxo e não lineares, organizados de acordo com os objetivos ou os contextos. Pode-se dizer, assim, que estes convergem com a criação de novos formatos educacionais inclusivos, ou seja, a construção de ambientes que favoreçam o desenvolvimento coletivo, potencialize as habilidades individuais e desenvolvam competências que se ampliem coletivamente; entretanto, é necessário compreender que todos estes novos conceitos requerem uma ação e reflexão contínuas. Segundo a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008, p. 5):

A inclusão é entendida aqui como o processo por meio do qual a escola e a sociedade buscam valorizar as diferenças das pessoas, reconhecendo suas habilidades, reestruturando a sua organização e utilizando diferentes recursos para o afloramento de potencialidades. (Brasil, 2008, p. 5)

A organização do trabalho pedagógico requer um currículo que assegure a integração das TDIC como instrumentos de mediação no processo educativo. Nesse sentido, o planejamento docente assume um papel central, pois deve contemplar a reflexão crítica, a sistematização das práticas e a avaliação contínua das ações pedagógicas. Os documentos curriculares orientam a presença das TDIC, explicitando seus potenciais de uso e suas contribuições para a qualificação das práticas educativas.

O ano de 2020 pode ser considerado um marco na história educacional contemporânea, tendo como motivador a pandemia do COVID-19, que assolou a saúde mundial e afetou significativamente todos os cidadãos, que tiveram que se adaptar às novas condições e possibilidades de interação social. Da mesma maneira, na educação formal, a transferência emergente do ensino presencial para o remoto, exigiu a adaptação dos professores às novas formas de se ensinar e aprender, reconhecendo que naquele momento a tecnologia seria a maior aliada. Martins *et al.* (2018, p. 2) definem que “por meio da utilização dos meios de comunicação virtual, digital e dos dispositivos móveis na escola, estes passaram a integrar-se como instrumentos pedagógicos para a aquisição do conhecimento”. Durante este processo, esse desafio foi ainda maior na perspectiva da educação inclusiva e na garantia do direito à educação das pessoas com deficiência.

Durante o percurso que se estabeleceram as aulas remotas, observou-se que a tecnologia é uma grande aliada ao conceito de inclusão e acessibilidade, pois ela

tem o poder de transformar questões pensadas como difíceis de serem realizadas em possibilidades de interação e acesso, Schlünzen (2012, p. 127) afirma que “a tecnologia pode ser usada na criação de um processo educacional melhor, mais inclusivo, possibilitando as habilidades individuais e oportunizando a construção de um mundo que dá um sentido maior para a vida”.

A partir da perspectiva da inovação tecnológica, é possível, por meio desta pesquisa, destacar a importância do uso colaborativo dos recursos de TDIC como potenciadores do processo de inclusão dos estudantes. A inovação e a transformação da prática docente foram entre os maiores desafios durante o período de ensino remoto. Para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem a educação por meio da ação docente ressignificou as práticas com o uso da TDIC como recurso para a participação, para os estudantes com deficiência o processo não foi diferente, porém neste percurso houve também a necessidade de se pensar em recursos de TA o desenvolvimento de práticas acessíveis. Nessa perspectiva, o professor desempenha um papel relevante, como discutido por Schlünzen *et al.* (2011, p. 122):

O papel do professor e a sua redefinição devem ampliar suas competências para lidar com as transformações da Ciência e da Tecnologia. Esses são alguns dos grandes desafios a serem superados, associados à capacidade de planejar e desenvolver no alunado as competências relacionadas a uma cultura audiovisual, digital e inclusiva que assegurem um nível de alfabetização digital e de cultura inclusiva. Além disso, saber integrar e usar pedagogicamente as TIC em sua prática profissional, de maneira a impregná-la em suas ações docentes, da mesma forma como as tecnologias estão impregnadas em nosso cotidiano (Schlünzen *et al.*, 2011, p. 122).

Assim, foi se delineando um enorme arsenal de possibilidades de interação; a tarefa docente foi planejar, organizar e executar estratégias para aulas remotas que propiciassem a participação dos estudantes; isso inclui também as especificidades do público da educação especial; neste percurso, observou-se que alguns recursos e estratégias utilizados contribuíram para o desenvolvimento da turma em geral. Diante disso, saliento o DUA, como uma abordagem que favorece a todos no processo de ensino e participação, pois, com base nos seus princípios, há diferentes formas de se aprender e de ensinar. Costa-Renders *et al.* (2020, p. 9) definem o DUA como:

O design universal para aprendizagem é uma abordagem curricular que considera as diferentes redes neurais que influenciam a aprendizagem dos estudantes, a saber, as redes de reconhecimento, redes estratégicas e redes afetivas. Nesse sentido, o DUA se pauta em três princípios que se sustentam

na multiplicidade: Princípio I: Proporcionar modos múltiplos de apresentação (o “que” da aprendizagem). Princípio II: Proporcionar modos múltiplos de ação e expressão (o “como” da aprendizagem). Princípio III: Proporcionar modos múltiplos de auto envolvimento (o “porquê” da aprendizagem).

De acordo com Bock *et al.* (2018, p. 364) pode ressaltar o DUA como um princípio do cuidado na prática docente, o qual pode contribuir para a efetivação de processos educativos inclusivos em todos os níveis de ensino e “promover direitos humanos ao romper com práticas normocêntricas e currículos capacitistas.”

A partir do exposto, da necessidade de utilizar a TDIC como recursos para o processo de participação no ensino remoto, pensando na viabilização do acesso ao aprendizado, na necessidade do uso da TA e na importância de prover estratégias para garantir a interação de todos os estudantes, a maneira de planejar e executar este processo foi desenvolvida por meio de práticas colaborativas⁴ onde os professores de classe comum, os professores de orientação de educação digital e o professor especialista de educação especial pudessem organizar diferentes recursos e estratégias que contemplasse a necessidade dos estudantes. Assim, o processo foi se delineando por meio de práticas pedagógicas planejadas, utilizando como recursos a TDIC por meio dos dispositivos móveis, que, neste momento, foram aliados ao processo de busca pela participação, pelo ensino e pelo aprendizado.

Os dispositivos móveis configuram qualquer aparelho portátil que, por meio de recursos de computação, execute funções e processos, como reproduzir mídia, navegar na internet, acessar e-mail, localização GPS, calendário etc. De acordo com Moran (2018), os dispositivos móveis são tecnologias portáteis, de pequeno porte e alto potencial de conectividade, que permitem acesso contínuo à informação e comunicação em diferentes tempos e espaços. Hoje há muitos outros tipos de dispositivos móveis aos quais as pessoas podem ter acesso.

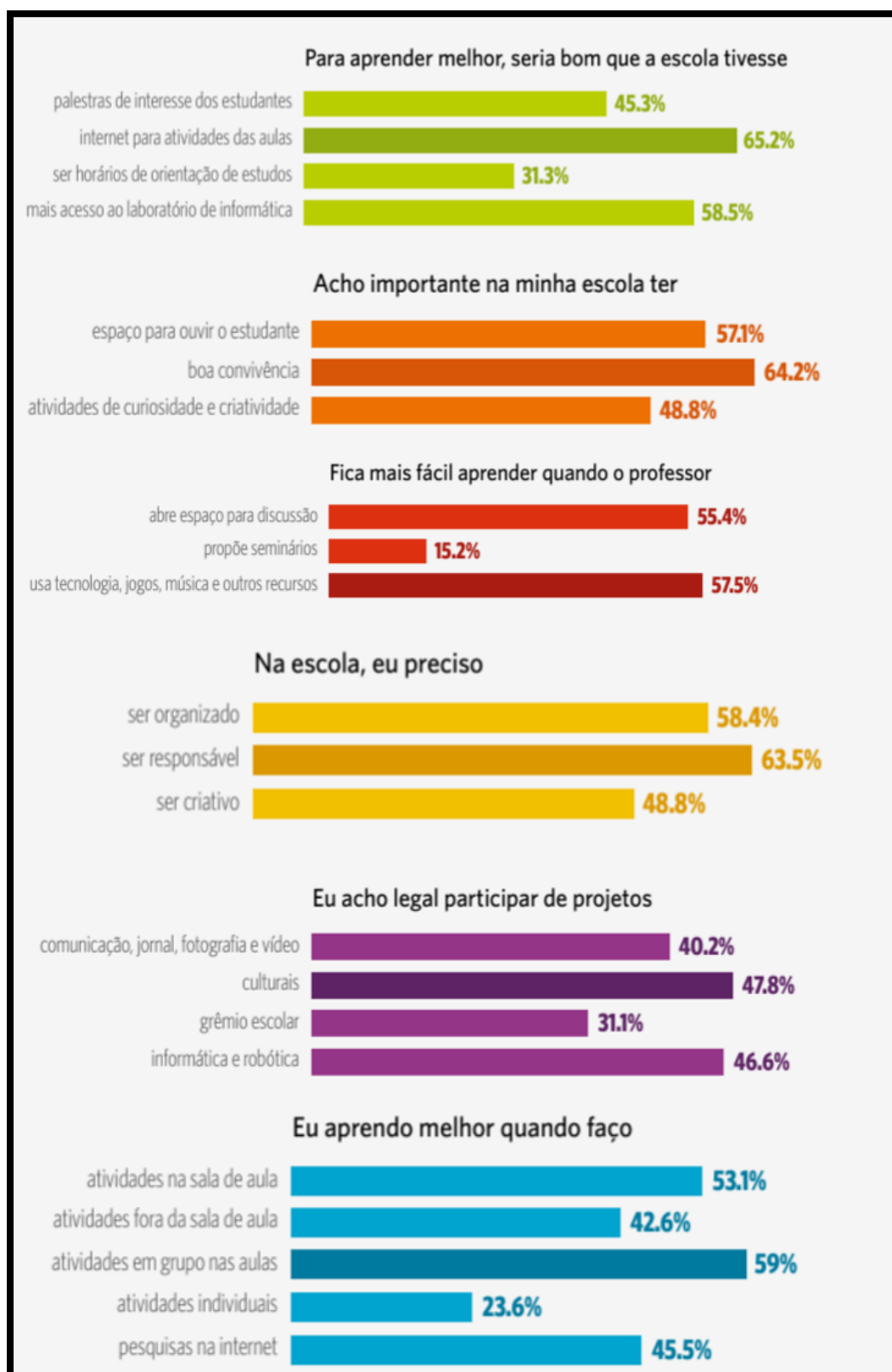
O currículo da Cidade de São Paulo (2019) afirma que as metodologias ativas se aproximam das Tecnologias para Aprendizagem (TPA), pois favorecem o contato dos estudantes com uma ampla gama de informações. As práticas pedagógicas escolares utilizando a TPA visam à construção de ambientes digitais que viabilizem a autonomia dos estudantes, o currículo afirma que neste processo o professor:

⁴ Colaborativo trabalho realizado entre o professor da classe comum e professor especialista, onde ambos dividem a responsabilidade de planejar, instruir e avaliar o ensino dado a um grupo heterogêneo. (VILARONGA, MENDES, ZERBATO, 2014).

é o sujeito principal para a elaboração e implementação de um currículo, uma vez que tem a função de contextualizar e dar sentido aos aprendizados, tanto por meio dos seus conhecimentos e práticas, quanto pela relação que estabelece com seus estudantes. Para tanto, os educadores precisam reconhecer o seu papel de protagonistas nesse processo, sentindo-se motivados e tendo condições de exercê-lo. Tal engajamento buscou, ainda, valorizar o protagonismo dos atores educativos frente ao desafio de tornar significativo o currículo praticado na escola. (São Paulo, 2019 p. 18).

Para ilustrar essa informação, a pesquisa realizada nas escolas municipais de São Paulo envolveu 43.655 estudantes do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino em 2019 e analisou as sugestões e opiniões dos estudantes sobre qual seria a melhor maneira de aprender. Mais de 40% responderam que fica mais fácil aprender quando fazem uso de tecnologia, jogos, músicas, entre outros recursos didáticos. Além disso, os estudantes disseram que aprenderiam melhor se tivessem mais acesso à internet, ao laboratório de informática, a palestras de seu interesse e a atividades em grupo.

Figura 8 - Gráficos com resultado de pesquisa SME/2019



Fonte: A autora. Organizado a partir dos estudos de São Paulo (2019).

Observa-se que o acesso à tecnologia aparece nas solicitações dos estudantes e, com a transformação da sociedade contemporânea, há a necessidade de pensar no uso da TDIC como recurso para a educação, pois ela mobiliza conhecimento e experiências, aprimora processos e pode resolver problemas. Porém, é importante lembrar da necessidade da formação docente. Schlünzen (2012, p.128) afirma que “o estabelecimento de fatores desencadeadores de transformações na escola encontra reflexos diretos no processo de formação dos professores, pois coloca em destaque as suas deficiências”. Se a tecnologia acompanha o desenvolvimento do homem desde sempre, a cada invenção a sociedade necessita compreender e progredir seus conhecimentos, isso não é diferente para educação, e se a tecnologia está ligada a informação, ela tem a possibilidade de ampliar o conhecimento individual e coletivo.

A TDIC contribui para o desenvolvimento da sociedade e possibilita avanços no acesso à informação, quando ela é transformada em conhecimento desenvolve habilidades e competências essenciais para a transformação dos sujeitos, e por que não possibilitar o desenvolvimento das habilidades e competências digitais para estimular a criatividade conforme discorre Moran ao afirmar que:

As competências digitais mais importantes hoje, além de programar, são: saber pesquisar, avaliar as múltiplas informações, comunicar-se, fazer sínteses, compartilhar online. Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos (gameificação) estão cada vez mais presentes na escola e são estratégias importantes de encantamento e motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real. (Moran, 2018, p. 4).

O trabalho para desenvolver as competências digitais está previsto na BNCC que contempla a cultura digital como diferentes linguagens e diferentes letramentos. De acordo com o documento (Brasil, 2018, p. 07), a competência geral Nº 1 tem como premissa “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva”.

A prática do uso da tecnologia aparece na competência geral Nº 5 que tem como objetivo que os estudantes compreendam e utilizem as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares). Essa competência reconhece o papel

fundamental da tecnologia e coloca o estudante capaz de dominar o universo digital, fazendo um uso qualificado e ético das diversas ferramentas existentes, compreendendo as competências digitais e os impactos da tecnologia na vida das pessoas e da sociedade. A cultura digital já é tematizada nas competências gerais da Educação Básica, que sintetizam os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes e se articulam na construção de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional do Brasil (2018).

A BNCC é um referencial que serve como base para a construção dos demais documentos que organizam a educação básica, sendo assim, como os demais componentes curriculares, ela reconhece o papel fundamental da TDIC para a construção de competências digitais tanto dos estudantes como dos docentes. Isso implica conhecer as diversas ferramentas do universo digital e as utilizar de maneira ética e equitativa, sendo assim, o documento reconhece que “a educação deve se comprometer com a superação das desigualdades históricas e com a promoção de uma escola inclusiva, que valorize as diferenças e assegure o direito de aprendizagem de todos” (Brasil, 2018, p. 14). Ela destaca a escola como espaço formador e orientador para a cidadania consciente, crítica e participativa Brasil (2018). Fortalece a autoria em diferentes âmbitos: no planejamento e na implementação de projetos, dando ênfase à autoria e às tecnologias digitais ao longo das etapas da Educação Básica, permeando áreas, competências específicas e habilidades dos diferentes componentes curriculares, bem como os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. Ela apresenta conceitos importantes que ressaltam o uso de tecnologia nas diferentes modalidades de ensino.

Quadro 2 - Competência específica da TDIC na BNCC.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 5 – ENSINO FUNDAMENTAL

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 7 - ENSINO MÉDIO

Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas e de aprender a aprender nos campos da ciência, da cultura, do trabalho, da informação e da vida pessoal e coletiva.

Fonte: Brasil (2018).

2.5 A TDIC nas práticas pedagógicas inclusivas na perspectiva do DUA

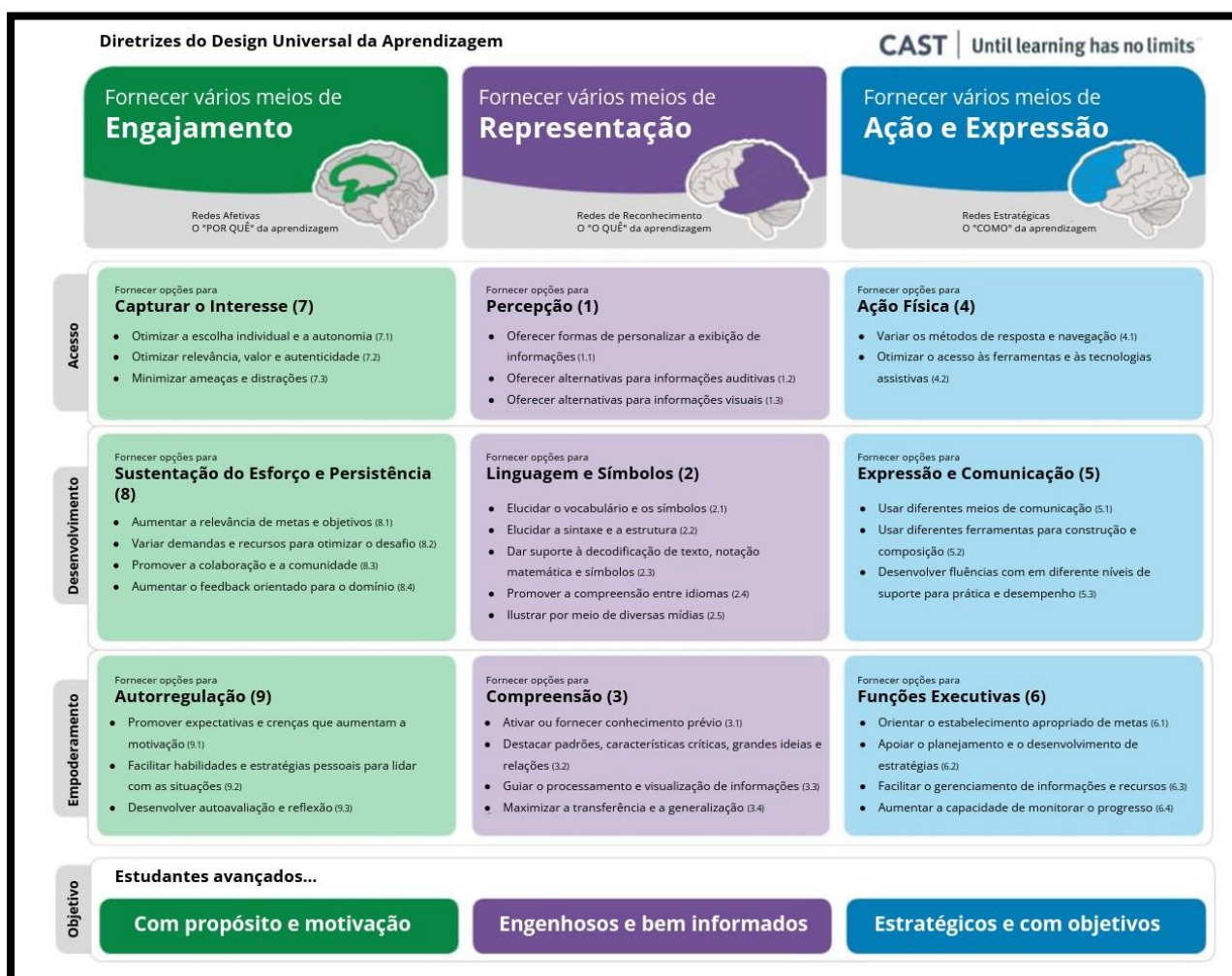
Falamos sobre a importância de alinhar a TDIC na educação, a prática docente e o desenvolvimento de competências que visem potencializar o potencial construtivo das tecnologias digitais nos estudantes. A TDIC pode colaborar para a produção de práticas de aprendizagem utilizando o DUA, viabilizando a promoção da equidade e a garantia do direito de todos a aprender. Segundo São Paulo (2025, p. 24), o DUA apresenta-se como uma “abordagem que favorece a todos no processo de aprendizagem, isso porque, com base nos seus princípios, há diferentes formas de se aprender e de ensinar”. O planejamento de aulas acessíveis a todos os estudantes implica a definição dos diversos componentes do currículo — objetivos, estratégias, recursos, materiais e avaliação — e que o professor tenha em consideração os princípios do DUA.

Os princípios que sustentam o DUA permitem que os professores considerem diferentes estratégias, recursos e atitudes para alcançar um objetivo. Porém, é importante que haja planejamento e flexibilidade na prática docente, principalmente no que diz respeito à heterogeneidade que encontramos no espaço escolar. O DUA visa à organização de estratégias e recursos para a participação coletiva; assim, as oportunidades estarão disponíveis para todos e, mais do que isso, serão oportunizadas de maneira que atendam às necessidades individuais, com foco no desenvolvimento coletivo. Portanto é importante considerar que:

[...] não há um meio de representação que seja ideal para todos de forma igualitária. [...] não existe um meio de ação e expressão que seja ideal para todos os estudantes. [...] não há um meio de engajamento que atenderá de forma ideal todos os estudantes em todos os contextos. (CAST, 2018, Seção “Princípios do DUA”).

O framework do DUA apresenta-se como um conjunto de princípios, diretrizes e pontos de verificação que orientam práticas pedagógicas inclusivas. Conforme representado na Figura 6, esse framework estrutura-se em três princípios fundamentais: fornecer múltiplos meios de engajamento, múltiplos meios de representação e múltiplos meios de ação e expressão.

Figura 9 - Diretrizes do DUA



Fonte: CAST (2018).

Atualmente, percebe-se a necessidade de conceber diversos métodos de ensino que proporcionem uma aprendizagem de qualidade a todos os estudantes. Nesse sentido, a pensar a prática pedagógica requer um olhar atento e aberto às diferentes possibilidades, assim o conceito do DUA:

considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas. O currículo que se cria seguindo a referência do DUA é planejado desde o princípio para atender às necessidades de todos os alunos, fazendo com que mudanças posteriores, assim como o esforço e o tempo vinculados a elas, sejam dispensáveis. A referência do DUA estimula a criação de propostas flexíveis desde o início, apresentando opções personalizáveis que permitem a todos os estudantes progredir a partir de onde eles estão, e não de onde nós imaginamos que estejam. As opções para atingi-los são variadas e suficientemente fortes para proporcionar uma educação

efetiva para todos os estudantes (Heredero, 2020, p. 735).

É importante ressaltar que os princípios se pautam a partir de estudos da neurociência que indicam a importância de reconhecer as redes cerebrais para o aprendizado Böck *et al.* (2019) afirmam que o objetivo de utilizar o DUA fica mais explícito e evidencia a necessidade de se atentar para a aprendizagem, compreendendo-se que cada área do conhecimento é detentora de desafios específicos no que deve ser aprendido. Portanto, todos os princípios desenvolvidos no DUA se complementam e são fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem dos sujeitos. Além disso, é importante compreender que a TA já citada nesta pesquisa e definida em diversos documentos por diferentes pesquisadores como um conjunto de instrumentos e ajudas técnicas personalizados especificamente para pessoas com deficiência, a partir da observação da necessidade, ou seja, TA não é sinônimo de DUA ou vice-versa, a abordagem do DUA pensa em diferentes estratégias para contemplar a todos.

Dada a importância dos princípios para o desenvolvimento das diferentes formas de se aprender e ensinar, destaco, a seguir, o princípio do engajamento e sua importância para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, motivada pelo interesse e pela participação dos estudantes. O princípio do engajamento oportuniza a escolha e a reflexão sobre “O Porquê” da aprendizagem. A abordagem curricular que visa remover as barreiras para aprendizagem, segundo o DUA deve:

c) Considerando as redes afetivas, envolver, sempre que possível, os estudantes na definição de seus próprios objetivos acadêmicos, oportunizando o desenvolvimento de habilidades individuais de autorregulação no sentido de facilitar as habilidades e estratégias pessoais. Mas também estimular o esforço e a persistência com diferentes suportes, criando programas de apoio e a colaboração entre os estudantes (CAST, 2018, Seção Engajamento, Ponto de verificação 7.1).

O que nos faz refletir sobre a necessidade do diálogo e, principalmente, da escuta ativa em relação às preferências, pois é fundamental desenvolver, nos estudantes, o interesse por aprender. Isso faz uma grande diferença no processo e permite perceber quais são as formas que mais contemplam a necessidade da turma, mantendo a motivação para aprender. Para tanto, Hereredo (2020) apresenta, a partir do Princípio III, a relevância dos professores em proporcionar modos múltiplos de engajamento e envolvimento dos estudantes e aponta, em sua explanação, por meio

da Diretriz 7 - Proporcionar opções para promover o interesse por parte dos estudantes (2020, p. 759), a importância de proporcionar opções para promover o interesse por parte dos estudantes, dando o nome de ponto de verificação apresentado nos seguintes pontos de atenção:

Ponto de verificação 7.1 - Otimizar a escolha individual e a autonomia

Em um contexto educacional, geralmente, não são oferecidas opções sobre objetivos de aprendizagem, mas considera-se adequado oferecer diferentes possibilidades sobre como se podem alcançar esses objetivos, sobre os contextos para atingi-los e as ferramentas e apoios disponíveis. Viabilizar opções aos estudantes pode contribuir para desenvolver sua autodeterminação, sua satisfação com as conquistas alcançadas, e aumentar o grau em que eles se sentem vinculados ao seu próprio aprendizado. No entanto, é importante observar que os estudantes diferem no tipo de decisão que preferem tomar; portanto, não basta apenas fornecer opções. Para garantir a participação, o tipo de escolha e o nível de independência possível devem ser ajustados às opções a serem apresentadas.

Exemplos de como implementá-lo

- Oferecer aos estudantes, com a máxima descrição e autonomia possível, possibilidades de escolha em questões como:
 - o nível de desafio percebido;
 - o tipo de prêmios ou recompensas disponíveis;
 - o contexto ou os conteúdos utilizados para a prática e a avaliação de competências;
 - as ferramentas para coletar e produzir informações;
 - a cor, a forma, os gráficos, a apresentação etc.;
 - a sequência ou os horários para concluir as diferentes partes das tarefas.
- Permitir que os estudantes participem do processo de elaboração de atividades da sala de aula e das tarefas acadêmicas;
- envolver os estudantes, sempre que possível, no estabelecimento de suas próprias metas acadêmicas, comportamentais e pessoais.

Ponto de verificação 7.2 - Otimizar a relevância, o valor e a utilidade das atividades

Os estudantes se envolvem mais quando as informações e atividades que precisam realizar são relevantes para eles e têm valor para seus interesses e objetivos. Isso não significa, necessariamente, que a situação deve ser equivalente à vida real em todos os casos, uma vez que a ficção pode motivar tanto quanto a não ficção, mas deve ser relevante e autêntica/real para os objetivos pessoais e de aprendizagem. Os alunos raramente se interessam por informações e atividades que não têm valor para eles ou que não são relevantes. Em um contexto educacional, uma das maneiras mais importantes para os professores captarem seu interesse é destacando a utilidade da aprendizagem e demonstrando sua relevância por meio de atividades reais e significativas. Obviamente, nem todos os estudantes consideram as mesmas atividades ou informações expressivas para seus objetivos. Para oferecer a oportunidade de que todos se envolvam igualmente, é essencial fornecer opções diferentes que otimizem o que é valioso e significativo para cada um deles.

Exemplos de como implementá-lo

- Variar as atividades e as fontes de informação para que elas possam ser:
 - personalizadas e contextualizadas na realidade ou no interesse dos estudantes;
 - culturalmente sensíveis e significativas;
 - socialmente relevantes;
 - apropriadas para cada idade e capacidade;

- adequadas para diferentes raças, culturas, etnias e sexos.
- Criar atividades nas quais os resultados sejam autênticos, comunicáveis a um público real e que reflitam um objetivo claro para os participantes;
- fornece tarefas que permitam participação ativa, exploração e experimentação;
- promover o desenvolvimento de respostas pessoais, avaliação e autorreflexão em relação a conteúdos e atividades;
- incluir atividades que incentivem o uso da imaginação para resolver problemas novos e relevantes, ou que deem significado a ideias complexas de maneira criativa.

Ponto de verificação 7.3 - Minimizar a sensação de insegurança e as distrações

Uma das coisas mais importantes que um professor pode fazer é criar espaços onde os estudantes se sintam confiantes para aprender. Para isso, é necessário reduzir as possíveis causas de insegurança e distrações. Quando os estudantes precisam focar sua atenção em satisfazer suas necessidades básicas ou evitar uma experiência negativa, é difícil para eles se concentrarem no processo de aprendizagem. Além da segurança física dos ambientes educacionais, outros tipos de ameaças e distrações mais sutis também devem ser levados em consideração. O que é ameaçador ou potencialmente perturbador depende das necessidades individuais e do histórico do aluno. Um estudante de inglês pode considerar a experiência com esse idioma ameaçadora, enquanto outros podem julgar que a estimulação sensorial excessiva os distrai demais. O ambiente educacional ideal oferece opções que reduzem o sentimento de insegurança, a percepção de ameaças e distrações para todos, criando um espaço seguro no qual a aprendizagem pode ocorrer.

Exemplos de como implementá-lo

- Criar um clima de apoio e aceitação na sala de aula;
- reduzir os níveis de incerteza:
 - usar gráficos, calendários, programas, lembretes etc., que possam incrementar a previsibilidade das atividades diárias;
 - elaborar rotinas de classe;
 - disponibilizar lembretes e pré-visualizações que permitam aos estudantes anteciparem e estar preparados para mudanças em novas atividades, programas e eventos;
 - minimizar as opções que podem se contrapor às anteriores, maximizar o inesperado, a surpresa ou a novidade em atividades muito rotineiras.
- Variar os níveis de estimulação sensorial;
- diversificar em relação à presença de ruído de fundo ou à estimulação visual, ao número de elementos, às características ou aos itens que são apresentados ao mesmo tempo;
- modalizar o ritmo de trabalho, a duração das sessões, a disponibilidade de pausas, os tempos de espera, a temporização ou a sequência de atividades;
- modificar as demandas sociais necessárias para aprender ou realizar algo, o nível percebido de ajuda e proteção e os requisitos para fazer uma apresentação e uma avaliação pública;
- envolver todos os estudantes da turma em debates (Heredero, 2020, p. 760).

A partir dos pontos de verificação, percebe-se como o princípio do engajamento pode contribuir para o início, desenvolvimento e envolvimento dos estudantes nas atividades propostas e como ele se faz importante nesse processo, despertando a motivação para participar e, principalmente, dando protagonismo para a turma para externalizar seus desejos e possibilidades que mais contemplam suas

expectativas de aprendizado. O DUA não está relacionado ao uso da tecnologia, porém, como vimos, a TDIC e sua importância no processo educacional são importantes aliadas na construção do conhecimento e podem compor o princípio de engajamento, por se tratar de um recurso que atualmente desperta o interesse dos estudantes, contribuindo para a compreensão do uso de recursos digitais e o seu desenvolvimento, construindo uma postura investigativa que o permita explorar, descobrir e produzir o conhecimento. Portanto, podemos considerar o DUA como um importante aliado à prática pedagógica docente, apresentando princípios que viabilizam práticas inclusivas, respeitando as potencialidades de todos os estudantes, contemplando as diferentes especificidades a partir de um processo de ensino e aprendizado coletivo. Desse modo, para pensar uma educação inclusiva há a necessidade de:

busca de alternativas para que a educação possa contemplar o acesso ao conhecimento a uma variedade maior de aprendizes, alguns estudiosos do campo de Disability Studies in Education têm centrado esforços em pesquisas relativas aos métodos de ensino para salas de aulas inclusivas, concordando “[...] que empregar os princípios do DUA auxilia os professores a serem proativos na criação de ambientes que consideram todas as habilidades de de seus alunos (Connor; Gabel, 2013 apud Bock et al., 2020, p. 371).

Considerando o contexto de discussão, que ressalta o uso da TDIC na prática docente e a importância do DUA nesse processo, como foi enfatizado o princípio do engajamento, podemos considerar a possibilidade do uso da TDIC para favorecer a motivação dos estudantes a aprender. Mediante as reflexões apresentadas é possível elencar como a TDIC é importante para a composição de uma prática docente inovadora que viabilize aos estudantes a oportunidade de vivenciar experiências que contribuam para o desenvolvimento de competências e habilidades sociais, cognitivas e emocionais. Isso porque o uso da inovação tecnológica proporciona experiências dinâmicas e significativas que fazem a diferença no processo de aprendizado. De acordo com Bock (2020), o DUA, por sua vez, corrobora o processo de inclusão e respeito à diversidade humana, uma vez que tem a intenção de pensar o indivíduo a partir de uma construção coletiva. Os princípios que compõem o framework do DUA se complementam e são fundamentais para a participação, aprendizado e oportunidade para todos, pois não estão relacionados ao ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência, mas sim a um método que beneficiem a todos os estudantes, pois respeita a diversidade e promove o engajamento no processo de aprendizagem,

assim o centro do processo não é o professor, mas sim os estudantes que irão indicar a melhor maneira de aprender.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, adotou-se a abordagem qualitativa. Para Godoy (1995), esta abordagem tem como propósito compreender fenômenos educacionais a partir do significado que os sujeitos atribuem às suas ações e às práticas que desenvolvem. Segundo Gil (2008, p. 57), a pesquisa qualitativa “visa aprofundar a compreensão de determinado grupo social, organização ou fenômeno, mais do que a sua quantificação”. A organização do estudo se deu por meio de pesquisa bibliográfica e de análise de documentos oficiais que orientam a prática docente, utilizando instrumentos específicos para a coleta e a análise de dados. De acordo com Godoy (1995, p. 21).

Algumas características básicas identificam os estudos denominados “qualitativos”. Segundo essa perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno.

Dessa forma, a pesquisa tem como intencionalidade coletar informações, analisá-las e refletir sobre os resultados obtidos, com o objetivo de organizar um recurso educacional que contribua para o desenvolvimento das proposições apresentadas. O diálogo com os autores e a análise dos documentos apresentados foram fundamentais para a construção teórica da pesquisa que se caracteriza, quanto aos objetivos, como um estudo descritivo para Gil (2008, p. 42), “a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população e sua característica mais significativa está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados como questionário”.

Este processo foi fundamentado em duas modalidades de coleta de dados. A primeira é a pesquisa de campo, por meio da qual foram levantadas informações e formulados questionamentos, por meio de questionários e de diálogos com professores de uma escola de educação básica da rede pública municipal de São Paulo. A segunda é a pesquisa bibliográfica, voltada à identificação dos principais autores e estudiosos do campo da educação inclusiva e do uso de TDIC, TA e DUA, bem como à análise de documentos que orientam a prática docente no município, bem como o currículo de

Tecnologia para Aprendizagem.

O recorte empírico está centrado na compreensão e no uso da TDIC e da TA sob a ótica do DUA nas práticas pedagógicas instituídas pelos professores do 6º ano do Ensino Fundamental, possibilitando a articulação entre estes conceitos e a construção de práticas pedagógicas inclusivas. A partir deste percurso, fomentou-se a construção do recurso educacional (Revista Digital) com a intenção de sistematizar experiências e propostas educacionais voltadas à promoção da inclusão e da acessibilidade na rede municipal de São Paulo.

Para a produção das proposições empíricas, utilizaram-se dois instrumentos de coleta de dados. Na primeira etapa, o questionário utilizado na pesquisa visa compreender como os professores do 6º ano do Ensino Fundamental II da U.E. compreendem a importância do uso da TDIC na prática pedagógica, quais recursos e estratégias foram utilizados no período remoto e como esse processo foi incorporado à sua prática com os estudantes, em uma perspectiva inclusiva. Para tanto, antes da aplicação do questionário nos encontros coletivos, pudemos refletir sobre os conceitos apresentados na pesquisa e sobre como a apropriação desses conceitos na prática pedagógica pode contribuir para a construção de uma educação mais inclusiva.

Para a análise dos dados qualitativos, utilizou-se a análise de conteúdo. Por meio desta, foi relatada a percepção dos professores sobre o uso da TDIC, TA e DUA em suas práticas pedagógicas, considerando o contexto de utilização, suas informações e características, bem como a interpretação dos dados e de seus processos. Para Bardin (2011, p. 47), a análise de conteúdo representa:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Neste processo de coleta de dados, o pesquisador se deparou com diversas situações apresentadas em que teve que intervir, contribuir e refletir sobre as proposições apresentadas pelos participantes. De acordo com Godoy (1995), a análise de conteúdo sofreu influências na busca pela objetividade e cientificidade, recorrendo a dados quantitativos, almejando alcançar meramente descrições descritivas.

Bardin (2011) indica que a utilização da análise de conteúdo prevê três fases

fundamentais; pré-análise, exploração do material e tratamento de resultados - a inferência e a interpretação.

A primeira fase, pré-análise, pode ser identificada como uma fase de organização, estabelecendo um esquema de trabalho com procedimentos definidos, porém flexíveis. Geralmente, segundo Bardin (2011), envolve a leitura “flutuante”, um primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, sua escolha, a formulação de hipóteses e objetivos, e a organização de indicadores que orientarão a interpretação e a organização do material. Desse modo, os trabalhos se iniciam com a seleção dos documentos a serem analisados.

Na segunda fase, na exploração do material, são escolhidas as unidades de codificação para a definição de procedimentos: seleção de regras, categorias, classificação e agregação. A partir da unidade de codificação escolhida, na sequência haverá a classificação em blocos que expressam determinadas categorias que confirmam ou modificam aquelas, presentes nas hipóteses e no referencial teórico propostos.

Na terceira fase, são realizados a análise de conteúdo, a categorização e o tratamento dos dados. Nesta fase, o pesquisador busca transformar os dados obtidos em conteúdos significativos que validem as hipóteses levantadas. A interpretação do conteúdo vai além dos documentos explícitos; ela direciona o pesquisador a observar o conteúdo mais evidente, o que foi compreendido. Durante este percurso, muitas vezes é necessário retornar às pontuações teóricas que permeiam a pesquisa, buscando o embasamento e perspectivas significativas para o estudo.

A análise de conteúdo, segundo as três fases, pode apresentar variações determinadas pela maneira como é conduzida, pois depende dos diálogos apresentados, dos objetos de análise e das demais informações que podem ser abordadas de formas diferentes. As unidades de análise podem variar em de acordo com a escolha do pesquisador, alguns escolhem palavras, outros sentenças, parágrafos, textos, ou seja, o que mais contempla ou se aproxima a resposta da questão da pesquisa, também é necessário considerar a forma de tratar as unidades que se diferenciam. Para Bardin (2011), enquanto alguns contam as palavras ou expressões, outros procuram desenvolver a análise da estrutura lógica do texto ou de suas partes, e outros, ainda, centram sua atenção em temáticas específicas. Deste modo, considerando os objetivos do estudo, os dados das pesquisas analisados, foram organizados como se segue:

- Condições para o uso da TDIC nas práticas pedagógicas inclusivas;
- Formação dos professores para o uso de TA, TDIC e DUA;
- Uso intencional da tecnologia TPACK para promover a inclusão na perspectiva do DUA.

Figura 10 - Percurso Metodológico



Fonte: A autora (2025).

3.1 Procedimentos éticos

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (UNESP), com a ciência da Diretora Regional de Educação do Campo Limpo. Após sua aprovação, a pesquisadora entrou em contato com o Professor Orientador de Educação Digital (POED), professores do ciclo interdisciplinar e com a equipe escolar. Durante os encontros, foram explicitados os objetivos da pesquisa, as demais informações e os procedimentos de intervenção. Os professores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXOS A e B). Além disso, houve a autorização da Instituição e o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa sob o número 6.944.051 para que a pesquisa fosse executada de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510 de 2016.

3.2 Lócus da pesquisa

O lócus da pesquisa foi uma Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF), localizada na Zona Sul de São Paulo, mantida pela Secretaria Municipal de Educação, conforme a legislação federal, estadual e municipal vigente.

Atualmente, a instituição de ensino atende um total de 1.204 estudantes nos ciclos do Ensino Fundamental, do 1º ao 9º ano. No período da manhã, são atendidos 554 estudantes dos Anos Finais (do 6º ao 9º ano) e, no período da tarde, 583 estudantes dos Anos Iniciais (do 1º ao 5º ano). A equipe gestora da unidade escolar é composta por uma diretora, dois assistentes de direção e três coordenadores pedagógicos. A equipe docente conta com 33 professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental I, 51 de Ensino Fundamental II e Médio e três professores designados à função de Professor Orientador de Educação Digital.

3.3 Contexto da pesquisa

Para compreensão do contexto educacional, apresento o perfil da unidade escolar onde foi realizada a pesquisa. De acordo com o Projeto Político-Pedagógico (PPP) de 2024 da unidade escolar, a sua elaboração constitui-se num processo

democrático e coletivo, onde a abertura ao diálogo sobre os anseios e perspectivas das equipes gestora, docente, discente, de funcionários e da comunidade pudessem ser expressos, pautados em princípios que enalteceram a liberdade de aprender e de ensinar dentro da perspectiva de diálogo e diversidade. A EMEF teve o início de funcionamento autorizado para o atendimento de 1.871 (mil, oitocentos e setenta e um) estudantes a partir de 22/02/2008. A sala de recursos multifuncionais teve sua autorização de instalação publicada pela Portaria nº 5.380/2010, de 22/10/2010.

Atualmente, tem um total de 1.204 vagas disponíveis (um mil, duzentos e quatro) para estudantes dos anos e nos ciclos que formam o Ensino Fundamental (do 1º ao 9º ano do Ensino Regular), atualmente possui um total de 1.137 (um mil, duzentos e dois) matrículas; sendo 554 estudantes atendidos no período da manhã (5º, 6º, 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental - Anos Finais), 583 estudantes atendidos no período da tarde (1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental - Anos Iniciais). A Unidade conta com 19 estudantes elegíveis à educação especial matriculados para AEE na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM). Existem 56 estudantes, com laudo médico ou em avaliação médica, matriculados que apresentam alguma deficiência.

A Unidade Educacional dispõe na composição de sua equipe gestora e docentes de: 01 diretora, 02 Assistentes de Diretor de Escola, 03 Coordenadoras Pedagógicas, 33 Professores (as) de Educação Infantil e Ensino Fundamental I, 51 Professores de Ensino Fundamental II e Médio, 05 professores readaptados, 02 professores designados à função de Professor Orientador de Sala de Leitura (POSL), 03 professores designados à função de Professor Orientador de Educação Digital (POED), 01 professora designada à função de Professora de Apoio Pedagógico (PAP), 02 professoras atuando na função de Professora de Atendimento Educacional (PAEE), 01 professora designada à função de Professora Orientadora de Área de Alfabetização (POA) e 01 Professora Orientadora de Educação Integral (POEI). Dispõe também de 19 funcionários do Quadro de Apoio aos Educandos, 04 estagiárias que acompanham o Programa Aprender sem Limites, no auxílio a turmas que contêm estudantes com deficiência, e 11 estagiários(as) que acompanham o Programa Parceiros da Aprendizagem e auxiliam as turmas do ciclo de alfabetização. Há também 02 Agentes de Busca Ativa Escolar (ABAE) e 03 Auxiliares de Vida Escolar (AVE) para o cuidado com a higiene, a alimentação e a locomoção dos(as) estudantes com deficiência.

Os conceitos que norteiam a prática pedagógica no Ensino Fundamental da rede municipal de ensino destacam como foco: a Inclusão, a Equidade e a Educação Integral em perspectiva e diálogo com o PPP das unidades educacionais, com a “Matriz de Saberes” e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Considerando a relevância dos temas em consonância com as necessidades da comunidade escolar, foi decidido que o Projeto Especial de Ação (PEA), cuja denominação é “Diálogos sobre a diversidade na perspectiva das subjetividades do nosso território”, apresenta estudos propostos a partir da necessidade de sistematização de um diálogo contínuo a respeito de práticas interdisciplinares de ensino que possam integrar os conteúdos pertinentes a cada ano e área do conhecimento enfatizando a metodologia e a prática docente especialmente em relação aos seguintes temas: étnico-raciais, equidade a respeito dos povos originários e migrantes, questões de gênero e de estudantes com deficiência/ transtornos ou em situação de vulnerabilidade social, na perspectiva de uma educação inclusiva.

A organização do ciclo de aprendizagem é definida pela proposta de aprendizagem que compete a cada grupo de anos de ensino, e cada ciclo está diretamente relacionado aos direitos e objetivos de aprendizagem definidos pelo currículo da cidade e aos dispostos no PPP. Nessa perspectiva, a organização em ciclos de aprendizagem permite a construção e apropriação do conhecimento em períodos em que a singularidade dos estudantes seja respeitada em seus ritmos, considerando as condições sociais, cognitivas e afetivas. Os conhecimentos e as competências de diferentes saberes podem ser introduzidos, ampliados e consolidados no contexto de cada ciclo, com o objetivo de assegurar a aprendizagem de conceitos e de formas de lidar com o conhecimento em diferentes áreas, por meio de diversas formas de sistematização. Neste sentido, o trabalho com DUA contribui para o desenvolvimento de práticas diversificadas que atendam às diferentes necessidades dos estudantes. Desse modo,

as estratégias de ensino no DUA devem ser flexíveis e diferenciadas de modo a proporcionarem experiências de aprendizagem adequadas e desafiantes para todos os alunos. Nesse sentido, o National Center on Universal Design for Learning (2014) considera que o professor deve ter em atenção: i) os diferentes modos como os alunos se envolvem e realizam as tarefas propostas, ii) os recursos sociais e emocionais a que recorrem, iii) a avaliação dos progressos, e iv) o ambiente de sala de aula (Nunes; Madureira, 2015, p. 12).

De acordo com o PPP (2024), a escola tem como princípio trabalhar coletivamente; assim, docentes e equipe escolar buscam permanentemente reinventar suas práticas pedagógicas, visando à organização do trabalho de forma integrada e participativa, com ênfase na perspectiva de desenvolvimento integral dos estudantes em suas dimensões físicas, cognitivas, emocionais e sociais.

O Currículo da Cidade leva em conta as especificidades de cada fase do desenvolvimento e considera os diferentes contextos em que as crianças e adolescentes que vivem na cidade de São Paulo estão inseridos, acolhendo, assim, a diversidade. É importante que a escola prepare os estudantes para fazer uso crítico, criativo e construtivo das tecnologias digitais. Na perspectiva de atendimento inclusivo, o projeto de ensino da U.E. se encontra estruturado conforme a Proposta da Rede Municipal de Ensino, com ênfase na elaboração de atividades que propiciem o acolhimento dos estudantes e o respeito a suas condições físicas, cognitivas, emocionais e sociais em conformidade com os programas de ensino e de projetos que buscam atender e ampliar as possibilidades de aprendizagem dentro de suas características.

A unidade escolar, tem como meta o fortalecimento das ações visando a ampliação da comunicação, a formação continuada e a constituição de estratégias de aprendizagem na perspectiva do ensino inclusivo, considerando as características físicas, cognitivas e sociais dos estudantes, sendo assim há uma preocupação no planejamento das ações que respeitem as características próprias dos os Ciclos de ensino articulando a proposta de educação no contexto do Programa São Paulo Integral, viabilizando ações que efetivem a adequação das propostas realizadas aos estudantes com deficiência ou dificuldades de aprendizagem dentro dos padrões esperados de proficiência nas diversas áreas que conhecimento.

As práticas pedagógicas desenvolvidas enfatizam a abordagem de conceitos que discorram a respeito da inclusão escolar, da articulação de temas e propostas de ação que contribuam não apenas com a melhoria dos resultados das avaliações (internas ou externas), mas com a qualidade das relações que se estabelecem no contexto escolar e fora dele frente à percepção e reconhecimento das semelhanças e diferenças de cada indivíduo. Diante disto, as questões étnico-raciais, equidade de gênero e inclusão escolar e social de estudantes com deficiência necessitam de uma abordagem conceitual e de estratégias de ensino que visem alcançar um aprendizado mais significativo, ou seja, a prioridade não se restringe apenas em relação ao

desenvolvimento de competências de leitura, escrita ou conceitos lógico-matemáticos o desenvolvimento integral deve ser enfatizado pela escola.

O período de pandemia da COVID-19 impossibilitou o convívio social e escolar e, em consequência disso, as diferenças que compõem o grupo discente ficaram ainda mais aparentes; portanto, é relevante a compreensão e o estímulo ao desenvolvimento de habilidades e competências, com foco no convívio plural e singular de todos os estudantes. Isso suscita ao corpo docente a necessidade de pensar e organizar práticas que respeitem essas peculiaridades.

Na perspectiva da Educação Inclusiva, o objetivo principal é promover a participação de todos no processo educacional, a partir de um olhar universal, mas refletindo sobre as diferentes possibilidades de desenvolvimento. Assim, é importante considerar as especificidades nos momentos de planejamento do ensino e no cotidiano do desenvolvimento das relações pessoais. As habilidades emocionais e interacionais dos estudantes também devem ser abordadas por meio da elaboração de estratégias de ensino significativas, que integrem e promovam a participação de todo o corpo discente.

O Currículo da Cidade de São Paulo (2019, p. 29) destaca que é preciso “assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. Considerar a origem, o contexto social e as condições físicas e cognitivas dos estudantes exige reflexões cotidianas, envolvimento e participação coletiva, com o cuidado de pensar o coletivo e eliminar situações de desigualdade. O compromisso com um ensino equitativo e singular, ao mesmo tempo, permeia as discussões e ações da equipe escolar, que procura atentar não apenas ao exposto em normativas legais ou no currículo escolar, mas também às concepções humanitárias e à percepção de que a escola é um espaço social de construção de uma sociedade equitativa, com valores, propósitos e justiça social.

Uma escola se distingue por um ensino de qualidade, capaz de formar pessoas nos padrões requeridos por uma sociedade mais evoluída e humanitária, quando consegue: aproximar os alunos entre si; tratar as disciplinas como meios de conhecer melhor o mundo e as pessoas que nos rodeiam; e ter como parceiras as famílias e a comunidade na elaboração e no cumprimento do projeto escolar (Mantoan, 2003, p. 34).

No que diz respeito aos estudantes com deficiência e ao objetivo de assegurar seu acesso, permanência e participação plena, bem como àqueles (às) que

apresentam transtornos globais do desenvolvimento – TGD e altas habilidades – nas unidades educacionais e nos espaços educativos, com a oferta de atendimento educacional especializado nos diferentes tempos e espaços educativos.

A unidade conta com o apoio de Professor de Atendimento Educacional Especializado (PAEE) e de estagiárias (os), estudantes de cursos de Pedagogia e de outras licenciaturas, em parceria com o Centro de Formação e Acompanhamento à Inclusão (CEFAI), por meio do Projeto Parceiros da Aprendizagem e Aprender sem Limites. Sua atribuição é auxiliar os professores na realização das atividades em sala de aula e nas rotinas da classe, oferecendo assistência individual a estudantes que apresentem maior necessidade de apoio, contando sempre com a orientação, o acompanhamento e a supervisão dos professores regentes de sala. O trabalho de Auxiliar de Vida Escolar (AVE) deve auxiliar os estudantes que necessitem de apoio nas atividades básicas de higiene, como troca de vestuário e/ou fraldas, higiene bucal e alimentação, durante o período em que permanecem na escola e durante a realização de atividades extracurriculares.

A educação inclusiva, na perspectiva do atendimento a estudantes com deficiência, pressupõe que: todos(as) têm o direito de acesso à educação; são capazes de aprender; o processo de aprendizagem de cada pessoa é singular; o convívio no ambiente escolar comum beneficia a todos(as). Dessa forma, o papel da educação especial integra a proposta pedagógica da escola por meio do AEE e da adaptação curricular nas salas regulares de ensino.

De acordo com a Instrução Normativa SME Nº 14, São Paulo (2025), o AEE é um serviço que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade para eliminar barreiras e promover a participação dos estudantes. Ou seja, o AEE busca eliminar barreiras no processo de escolarização, potencializando habilidades e competências acadêmicas por meio da identificação, elaboração e organização de estratégias que garantam o acesso ao currículo, com vistas ao desenvolvimento da autonomia e independência acadêmicas e ao protagonismo dos estudantes. O trabalho do AEE sistematiza-se a partir da utilização de recursos específicos, como TA e recursos de acessibilidade, que promovam o desenvolvimento integral dos estudantes, em prol da construção da autonomia e independência na escola e fora dela. O principal objetivo desse serviço é identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade, com foco na eliminação de barreiras e de práticas capacitistas para a plena participação dos estudantes com deficiência,

transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação.

Na perspectiva da Educação Inclusiva, todos têm direito ao mesmo currículo e ao mesmo conjunto de saberes. O docente da sala regular é quem elabora o planejamento para todo o grupo de estudantes, com ou sem deficiência, e essa tarefa pode e deve ser compartilhada. Ao estabelecer uma parceria na elaboração e no planejamento das aulas, o(a) profissional de AEE tem a oportunidade de propor atividades ao colega da sala regular, considerando os interesses e as necessidades de cada estudante, auxiliando na identificação de possíveis barreiras à aprendizagem e apontando estratégias para que tenham as mesmas oportunidades que os(as) demais.

O AEE deve contar com a estrutura da sala de recursos multifuncionais, equipada com recursos específicos para auxiliar na aprendizagem dos estudantes com deficiência incluídos nas classes regulares de ensino. Os estudantes elegíveis ao AEE devem frequentar o atendimento no horário contraturno ao período regular de aulas ou de forma colaborativa, viabilizando o acesso aos conteúdos e propiciando aos docentes orientações sobre condutas adaptativas e a compreensão dos conceitos específicos à condição de aprendizagem e às necessidades específicas de cada estudante, contribuindo para a construção do plano de AEE.

Diante das especificidades apresentadas por estudantes com deficiência, há necessidades diferenciadas de adaptação das atividades propostas. Em alguns casos, é preciso elaborar atividades complementares, apostilas com temas gerais de cada disciplina, objetos concretos e o uso de recursos específicos, como TA, para promover a acessibilidade aos conceitos abordados pelos docentes. Já outros necessitam de adaptação nos tempos e espaços escolares para que possam realizar as atividades em seu próprio ritmo por meio de intervenções mais sistematizadas pelos professores. Todas as propostas devem ser planejadas a partir do Currículo que:

Estrutura-se com base nos conceitos orientadores de Educação Integral, Equidade e Educação Inclusiva. Compreende por Educação Inclusiva o respeito e a valorização à diversidade e diferenças; e a promoção de uma escola para todos, pautada nos princípios da equidade. As tecnologias, neste sentido, são recursos favoráveis à superação de barreiras, por possibilitarem o acesso e participação, em especial aos estudantes com deficiência, nas atividades desenvolvidas nos diferentes espaços escolares (São Paulo, 2019, p. 25).

Os momentos de diálogo e formação docente em JEIF ou em hora-atividade são também destinados para o atendimento das demandas estudantis – por questões de origem, vulnerabilidade social ou deficiência – sejam tratados com a relevância que merecem, na constituição de estratégias de ensino que sejam efetivamente capazes de fornecer elementos e subsídios a professores (as) em suas práticas cotidianas no atendimento aos estudantes.

Neste sentido, o uso da TDIC pode contribuir para o planejamento das estratégias e promoção da participação sendo incorporado a prática pedagógica de maneira que sua utilização possa contribuir para a aquisição de conceitos e possibilidade participação de todos os estudantes, para tanto, ressaltar a importância de conhecer a proposta do DUA, Heredero (2020, p. 735) afirma que o “DUA considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas”

3.4 Participantes da pesquisa

Participaram desta pesquisa 6 professores do 6º ano (A, B, C) do ciclo interdisciplinar, 2 professoras de AEE, 1 professor orientador de educação digital e 1 professora orientadora da sala de leitura. Todos os participantes atuam na mesma unidade educacional.

Com o objetivo de assegurar o anonimato dos participantes, doravante, será utilizada a letra P, seguida dos números de 1 a 10, para designar cada profissional envolvido na pesquisa. O Quadro 3 apresenta o perfil de cada participante.

Quadro 3 - Perfil dos participantes da pesquisa

Participantes	Idade	Cargo	Formação Acadêmica	Tempo de atuação na docência	Disciplina(s) em que atua
P1	30	Prof. II-MEDIO	ESPECIALIZAÇÃO	10	GEOGRAFIA
P2	42	Prof. II-MEDIO	LICENC. PLENA	03	PORTUGUES
P3	40	Prof. II-	LICENC. PLENA	16	MATEMATIC

		MEDIO			
P4	36	Prof. II- MEDIO	LICENC. PLENA	12	INGLES
P5	42	PEIF	ESPECIALIZAÇÃO	16	AEE
P6	40	Prof. II- MEDIO	LICENC. PLENA	03	AEE
P7	51	Prof. II- MEDIO	LICENC. PLENA	21	POED
P8	43	Prof. II- MEDIO	LICENC. PLENA	06	GEOGRAFIA
P9	35	Prof. II- MEDIO	DOCTORADO	17	CIENCIAS
P10	42	PEIF	MESTRADO	18	POSL

Fonte: A autora.

A escolha dos participantes ocorreu após a primeira reunião realizada na unidade escolar. A proposta inicial foi apresentada a toda a equipe docente em um espaço formativo. Neste momento de discussão, muitos docentes, principalmente do 6º ano do Ensino Fundamental I (E.F. I), relataram dificuldades no processo de transição dos estudantes que saem do Ensino Fundamental I (E.F. I) para o Ensino Fundamental II (E.F. II). Alguns docentes relataram que os estudantes do 6º ano têm uma perspectiva mais lúdica do aprendizado, ou seja, gostam de aprender em meio a diferentes formas de representação. De acordo com Kenski, (2010, apud São Paulo, 2019, p. 94).

É necessário que se tenha um olhar para os estudantes que respeite a ludicidade própria do ano inicial dessa etapa, acrescentando atividades que propiciem uma maior complexidade e aprofundamento de temas e conteúdos, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico, do reconhecimento das diferentes linguagens, depurando e executando os dados e as informações.

Os relatos dos professores revelam a necessidade de atentar para o processo de transição do EF I para o EF II, para a heterogeneidade da turma, suas características e necessidades:

“No início do 6º ano, noto que muitos estudantes ainda estão em transição do modelo do Fundamental I. Eles precisam de espaço para falar, perguntar e construir junto. Gosto de começar as aulas com rodas de conversa ou perguntas abertas, porque o diálogo ajuda a compreender o que eles já sabem. A escuta ativa é fundamental. Às vezes, uma dúvida compartilhada vira assunto da aula.” P2

“Os estudantes do 6º ano aprendem de forma mais significativa quando participam ativamente. Quando propomos atividades práticas como experimentos, jogos digitais, desafios em grupo, o interesse aumenta. As TDIC ajudam muito: uso quizzes, plataformas gamificadas e vídeos curtos para introduzir ou revisar o conteúdo.” P3

Além disso, o perfil das turmas é bem diferenciado, mas as características principais estão relacionadas a turmas mais falantes, dinâmicas e curiosas. Sendo assim, a escolha pelo 6º ano foi intencional, e a ideia principal é compreender como os professores integram a TDIC à sua prática pedagógica, com a perspectiva de construir possibilidades que contribuam para que o processo de transição entre os ciclos ocorra sem maiores impactos aos estudantes. Outra questão importante neste diálogo foram as sugestões de como utilizar a TDIC por meio do uso de recursos e estratégias que aproveitem as características descritas das turmas de maneira significativa, a partir disso, os professores percebem que há a necessidade de apropriar-se dos diferentes meios de ação e expressão nos diferentes componentes curriculares, visando o desenvolvimento integral de todos os estudantes, observando que:

“A turma é muito heterogênea. Tenho alunos que leem fluentemente e outros que ainda decodificam sílabas. Alguns são muito participativos; outros, mais reservados. Preciso pensar no meu conteúdo e ao mesmo tempo respeitar o ritmo de cada um. Por isso, tento propor atividades diversificadas, busco apoio no AEE para os estudantes com deficiência e tento utilizar diferentes recursos nas aulas como: imagens, textos curtos, áudios, vídeos e desafios diferenciados.” P4

A proposta para o ciclo interdisciplinar reforça a valorização de experiências já desenvolvidas, a troca de saberes entre os diferentes anos e destaca como o diálogo interdisciplinar entre distintas áreas do conhecimento pode reforçar a percepção dos estudantes acerca da inter-relação entre os saberes. Sendo assim, os professores participantes da pesquisa atuam especificamente no 6º ano do ciclo interdisciplinar.

Segundo (São Paulo, 2019, p.94), esse ciclo é permeado por “trabalhos colaborativos e por ações conjuntas de professores, nas diferentes abordagens e linguagens, o que possibilita a integração dos saberes”. Dessa forma, no 6º ano do Ensino Fundamental, aprofundam-se as ideias de aprender a aprender, de trabalhar com o coletivo, de compartilhar ideias e saberes e, principalmente, de reconhecer-se como sujeito desse processo, tendo em vista que o estudante chega ao 6º ano do Ciclo Interdisciplinar com as especificidades das infâncias e continuará seu processo de desenvolvimento e aprendizado ao longo do Ensino Fundamental II.

“A afetividade é um fator determinante nessa etapa. Os alunos do 6º ano estão vivendo muitas mudanças físicas e emocionais. Quando percebem que são acolhidos e respeitados, aprendem com mais facilidade. Realizo atividades coletivas, trabalho em parceria com outro colega de outra disciplina e incentivo a cooperação entre eles. Nessa fase, é interessante ter a possibilidade de utilizar diferentes recursos.” P5

3.5 Procedimentos para coleta de dados

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio de encontros formativos e de questionário aplicado aos professores nas reuniões estabelecidas na Jornada Especial Integral de Formação (JEIF), que acontecem às segundas e quartas-feiras, das 12h35 às 13h35, com público de professores de Ensino Fundamental II e médio.

Etapa 1 - Apresentação da proposta e do conteúdo da pesquisa.

Para compreensão dos pressupostos sobre o uso da TDIC, TA e DUA na perspectiva inclusiva, foi estabelecido um diálogo informal para introdução do tema; falamos sobre o período pandêmico, as novas possibilidades de interação estabelecidas neste momento e, principalmente, como a educação e o processo de ensino e aprendizagem se desenvolveram neste percurso. Partimos para a explanação dos conteúdos e da proposta, a fim de compreender o uso das TDIC na escola e nas práticas pedagógicas inclusivas, envolvendo recursos de tecnologias digitais/assistivas e a possibilidade de organizar práticas pedagógicas pensadas e organizadas por meio dos princípios do DUA, elencando os principais desafios

pessoais e estruturais nesse processo.

Desta forma, dialogar sobre as propostas requer reflexão sobre os conceitos apresentados nas discussões; assim, o pesquisador se apoiou em recursos digitais para promover a compreensão e a reflexão sobre eles e, em seguida, coletar os dados para análise. Para iniciar o diálogo, a proposta foi desenvolver uma nuvem de palavras com a seguinte pergunta: Como a tecnologia impacta na prática pedagógica?

Figura 11 - Nuvem de palavras 1



Fonte: A autora.

Para relembrar as práticas estabelecidas no período de aula remota, retomaram-se o contexto e as possibilidades organizadas neste período. A apresentação explica o conceito de TDIC e dispositivos móveis utilizados naquele momento e atualmente para a promoção dos conteúdos aos estudantes.

Figura 12 - Apresentação de Dispositivos Móveis



Fonte: A autora. Disponível em: <https://www.powtoon.com/s/dqztVR8avPo/1/m/s>.

Nesse momento, diversas questões foram apresentadas, o que possibilitou uma discussão relevante, que será apresentada posteriormente na análise dos dados. Para dar continuidade, o próximo conceito abordado foi o de TA. A TA, conforme apresentada ao longo deste estudo, contribui significativamente para a construção de uma sociedade mais inclusiva e mais equitativa, uma vez que viabiliza que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades de participação e de acesso ao conhecimento. A apresentação a seguir foi elaborada por meio de uma plataforma educacional, com o objetivo de explorar as diferentes dimensões da temática, incluindo a explicação do conceito, suas classes e informações pertinentes sobre a TA, bem como suas possibilidades e avanços.

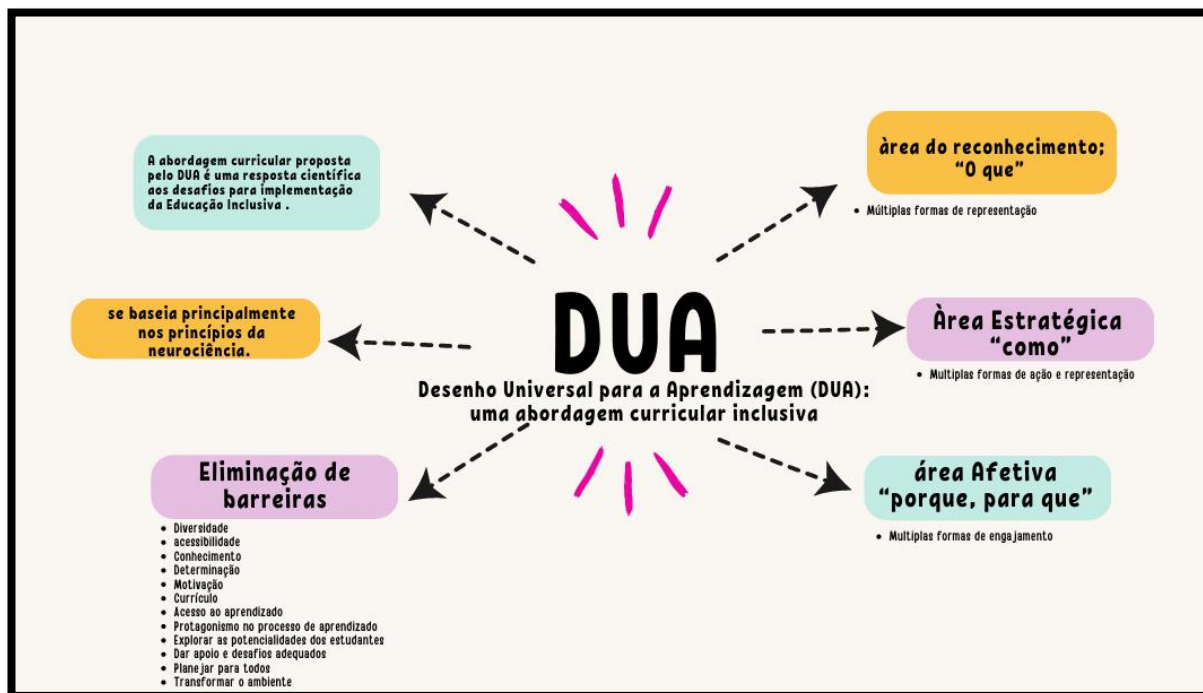
Figura 13 - Apresentação sobre Tecnologia Assistiva



Fonte: A autora. Disponível no link: <https://prezi.com/view/zdEkMJCVKZp1b1pS8X98/>

Dando sequência ao diálogo a seguir, é possível observar um mapa conceitual do DUA. O foco principal foi compreender o que os professores já sabiam sobre o conceito e elencar a abordagem como proposta curricular inclusiva, tendo como base os princípios da neurociência que investigam o que, como e para que as pessoas aprendem. Isso implica compreender as especificidades individuais de cada um, porém, apresentar as propostas de forma coletiva para que todos sejam contemplados e, assim, incluídos no processo.

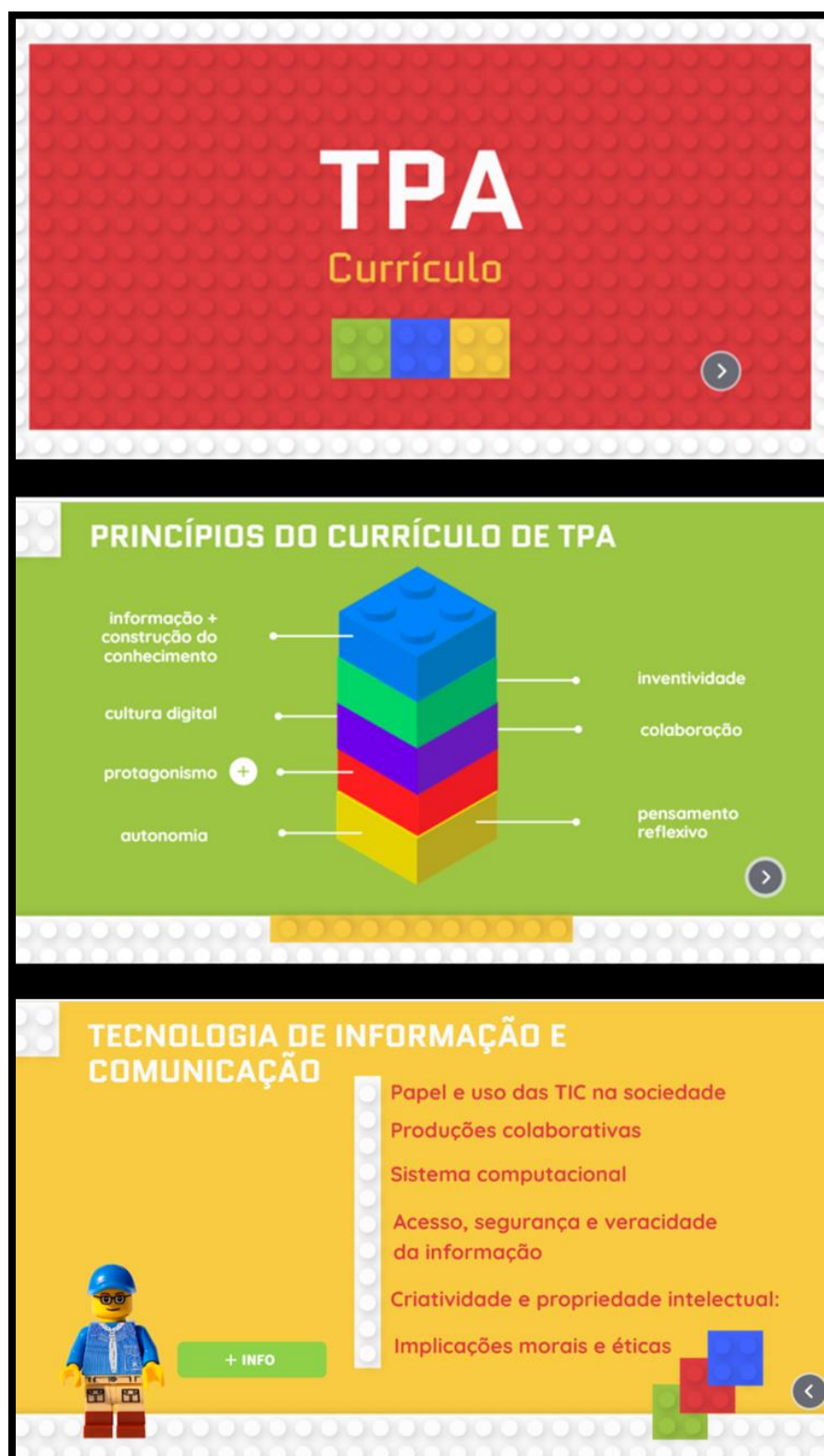
Figura 14 - Mapa Conceitual DUA



Fonte: A autora. Organizado a partir dos estudos de CAST (2018).

A próxima apresentação foi proposta para compreender o percurso do componente curricular Tecnologia para aprendizagem, seu objetivo, habilidades desenvolvidas, a fim de suscitar ideias para a construção de ações interdisciplinares colaborativas por meio de práticas pedagógicas inclusivas viabilizadas pela TDIC. Ressalto aqui a importância dos professores conhecerem a organização do Currículo de TPA, os conceitos de cultura digital e do TPACK que desenvolve a ideia de que o professor precisa saber como, quando e por que usar tecnologias para potencializar a aprendizagem.

Figura 15 - Apresentação do Currículo de Tecnologia para Aprendizagem

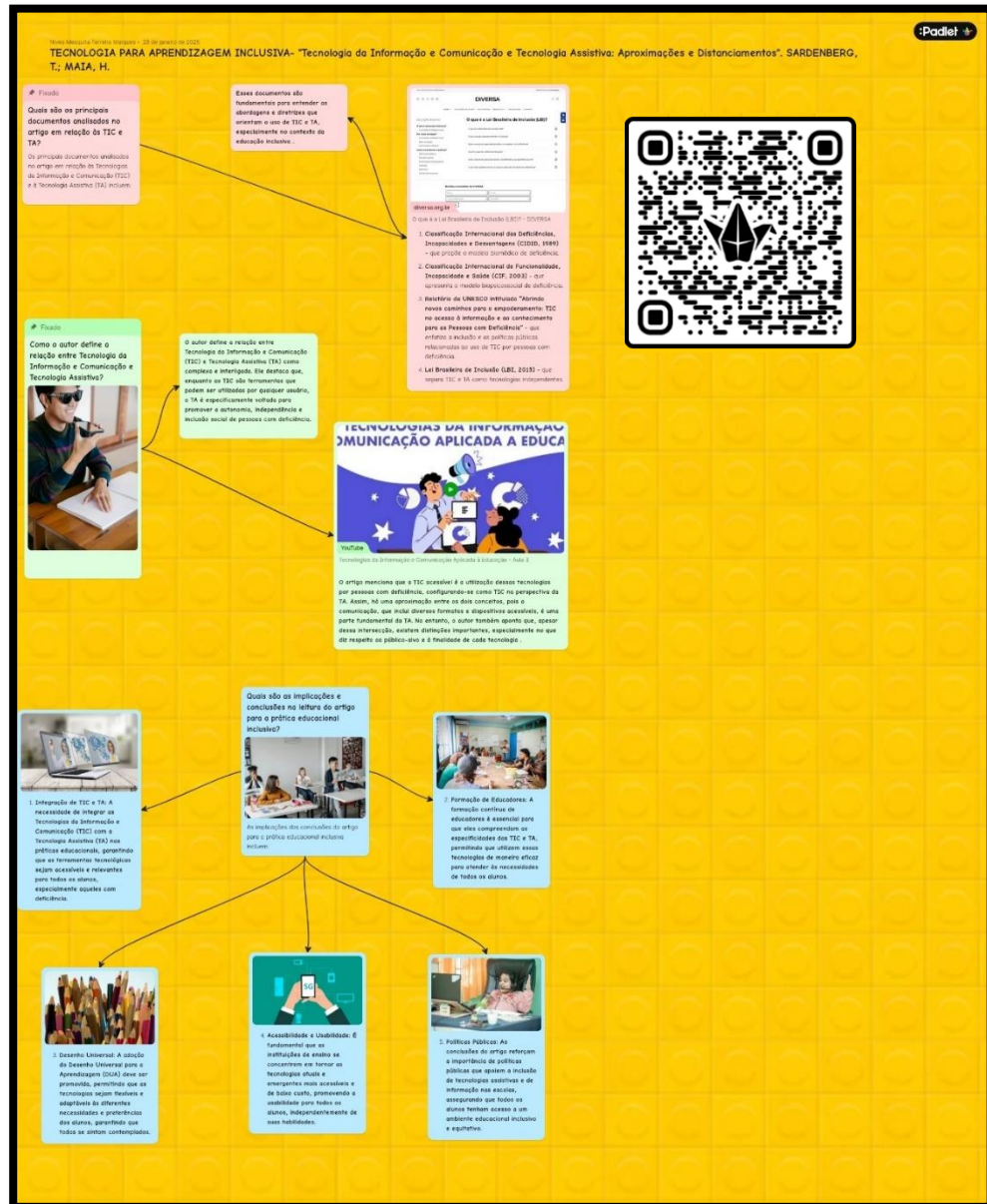


Fonte: Acervo TPA- Site DRE-CL. (2024).

Por fim, realizamos a leitura do artigo intitulado “Tecnologia da Informação e Comunicação e TA: Aproximações e Distanciamentos”. A partir dessa leitura, foi

possível refletir sobre os apontamentos apresentados no texto e, após a discussão, registrar os principais tópicos em um Padlet.

Figura 16 - Painel Colaborativo - PADLET



Fonte: A autora.

O material utilizado nas apresentações e discussões possibilitou reflexões e proposições para dialogarmos, conhecermos e analisarmos o que sabemos sobre a temática apresentada e como esta faz sentido na prática pedagógica dos docentes.

Etapa 2 - Apresentação do questionário

Na segunda etapa, para identificar a compreensão dos docentes sobre a temática apresentada a partir das apresentações, foi aplicado um questionário estruturado e organizado no Google Forms, com o objetivo de coletar informações sobre o uso da TDIC/TA/DUA nas práticas pedagógicas estabelecidas no período pandêmico, no pós-pandêmico e na atualidade. Segundo Gil (2008, p. 91-95) “as etapas para construção de um bom questionário são: especificação dos objetivos da pesquisa, conceitualização e operacionalização das variáveis, familiarização com as formas de expressão do grupo, estruturação do grupo, pré-teste do questionário e só então a aplicação do questionário”.

Os questionários são instrumentos que coletam dados preenchidos pelos informantes; a partir destes, é possível identificar dados sobre a compreensão de determinado conteúdo ou situação. O link para o questionário foi disponibilizado no horário coletivo, o que, em determinados momentos, gerou discussões sobre as questões apresentadas. Para Maia (2020, p. 19), a pesquisa por meio de questionário apresenta vantagens e desvantagens e exige que o pesquisador seja criterioso.

Quadro 4 - Vantagens e desvantagens do questionário.

Questionário
Menor detalhamento das respostas que dependem da redação do participante;
Questões não podem ser reformuladas;
Depende da compreensão interpretação do informante;
Coleta é mais rápida;
Facilidade de amostra maior;
Menor inibição do Informante pelo anonimato;

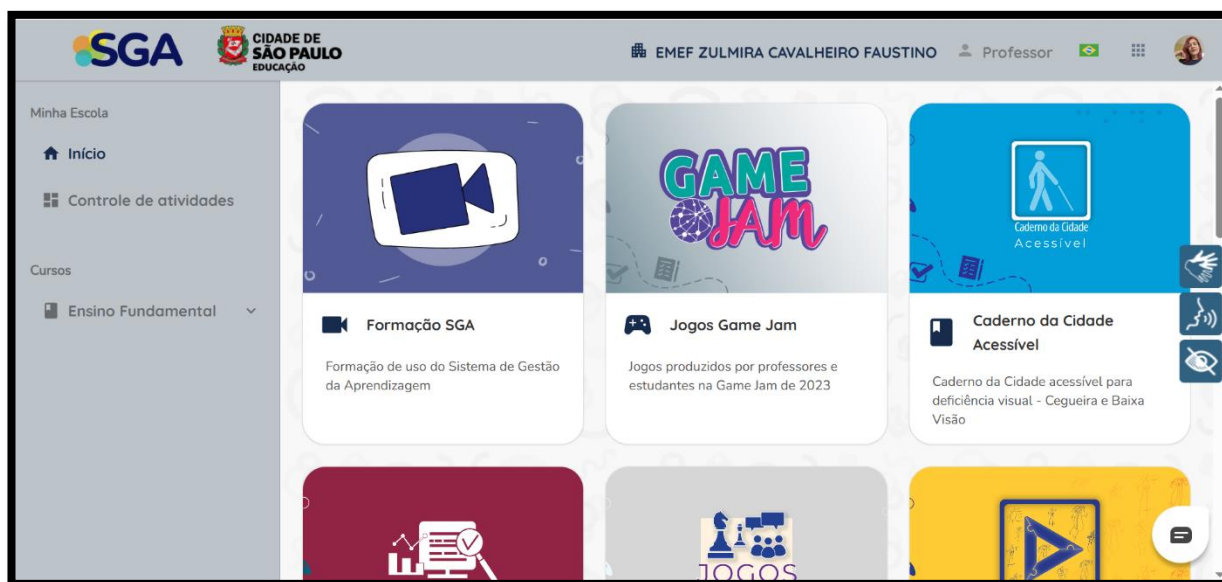
Fonte: Maia (2020).

Etapa 3 - Apresentação da Plataforma Sistema de Gestão de Aprendizado.

Na terceira etapa, houve a apresentação da plataforma SGA, que integra dados e documentos e viabiliza a construção de saberes entre docentes e estudantes. Em parceria com o professor POED, a proposta busca explorar as possibilidades de aprendizado, visando ao desenvolvimento de uma prática educacional inclusiva. Assim, o grupo de professores pôde se familiarizar com a plataforma, analisando sua

usabilidade por meio da construção de atividades (desafios/jogos) para os estudantes. A plataforma SGA oferece recursos de uso, incluindo tutoriais e um caderno de orientações didáticas para a aprendizagem dos estudantes. No decorrer da discussão, fomos dialogando sobre a contribuição das TDIC, da acessibilidade dos conteúdos, dos recursos de TA que podem ser utilizados no planejamento de práticas pedagógicas inclusivas. Observamos diferentes possibilidades; uma delas foi o trabalho com gamificação como estratégia para o ensino e a participação, recurso disponível na plataforma para uso dos professores na aba de construção de jogos educativos. O objetivo ao apresentar esta plataforma, está relacionado a dar maior visibilidade aos recursos disponibilizados pela SME e, ao mesmo tempo, colaborar para a construção de estratégias diversificadas nas práticas dos professores. O SGA é uma plataforma em construção, mas representa um avanço no uso da TDIC nas práticas do Município. A seguir, apresento a interface da plataforma

Figura 17 - Interface Plataforma SGA



Fonte: Plataforma SGA (2025).

Nesta etapa, apresento também a proposta do recurso educacional, pensada e organizada com base nos diálogos estabelecidos, nas discussões e nas necessidades apresentadas pelos docentes. Assim, foi possível compreender que, quando há um direcionamento, como, por exemplo, um repositório ou um referencial, a incorporação

dos recursos de TDIC nas práticas pedagógicas é facilitada. A indicação de recursos de TA também contribui para a utilização e a promoção da acessibilidade nas propostas que podem ser organizadas na perspectiva do DUA.

A “Revista Digital”, produzida na plataforma Book Creator, apresenta propostas educativas por meio de recursos digitais, com dicas e indicações de recursos de acessibilidade e de TA. A revista tem a finalidade de contribuir para a promoção de práticas pedagógicas inclusivas que viabilizem a participação de todos os estudantes.

Figura 18 - Recurso Educacional -Revista Digital – Tecnologia para Participação e Inclusão



Fonte: A autora. (2025) Disponível em:

<https://read.bookcreator.com/XySKWgC5XgZm4oQWMTJ3iQifCj1/oL2zyXxoT2SwAeLxPktzmg>

4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Por meio do referencial teórico e com base nos dados coletados, com vistas a responder à questão de pesquisa e aos objetivos elencados, os dados foram analisados por meio da análise de categorias, conforme Bardin (2011), que consiste no desmembramento do texto em categorias agrupadas. Essa opção se justifica por ser uma alternativa relevante quando se pretende estudar opiniões, atitudes e valores a partir de dados qualitativos. A análise foi realizada com base em discussões e observações ocorridas em encontros formativos, bem como por meio de um questionário.

O Quadro 5 apresenta a organização dos dados de acordo com os objetivos propostos para o estudo.

Quadro 5 - Eixos teóricos da pesquisa e organização de dados

Eixo teórico	Categoria de análise	Fonte de dados	Indicadores	Interpretação / Inferência preliminar
TDIC e TPACK	Integração das TDIC nas práticas pedagógicas inclusivas e a articulação entre saberes tecnológicos, pedagógicos e do conteúdo.	Questionário; Observação; Diálogos formativos; Documentos;	Professores relatam desafios e avanços na integração de TDIC e no uso intencional de tecnologias digitais no planejamento de práticas pedagógicas inclusivas.	As TDIC são percebidas como mediadoras da aprendizagem. Evidenciam-se níveis variados de domínio do conhecimento TPACK, o que reflete diferentes estágios de formação docente.
Tecnologia Assistiva (TA)	Acessibilidade e Inclusão: práticas pedagógicas inclusivas mediadas por recursos de Tecnologia Assistiva.	Questionário; Observação; Diálogos formativos; Documentos;	Conhecimento sobre recursos de TA e estratégias de acessibilidade; adaptação para a promoção da inclusão.	A TA potencializa a participação dos estudantes com deficiência, favorecendo o acesso ao currículo e a equidade.
DUA	Educação inclusiva e múltiplas formas de	Questionário; Observação; Diálogos formativos;	Práticas que envolvem múltiplas formas de representação,	Há indicativos de práticas que se aproximam dos princípios do DUA,

	aprendizagem com base nos princípios do DUA.	Documentos;	expressão e engajamento dos estudantes.	promovendo inclusão e autonomia dos estudantes.
--	--	-------------	---	---

Fonte: Dados de Campo (2024).

4.1 Integração das TDIC nas práticas pedagógicas inclusivas e a articulação entre saberes tecnológicos, pedagógicos e do conteúdo

Conforme já relatado, a pesquisa foi realizada em uma escola pública do município de São Paulo, por meio de instrumentos de coleta de dados que possibilitaram conhecer um determinado grupo, bem como seus anseios, dúvidas, projetos e inquietações acerca dos temas discutidos. Em seus depoimentos, indagações e discussões, os professores foram objetivos e sinceros em suas explicações e respostas. O questionário foi enviado após encontros e discussões que suscitaram diversas questões sobre a prática dos professores. O questionário foi aplicado a todos os participantes da reunião, mas o recorte empírico encaminhou a pesquisa para a seleção de determinados agrupamentos.

As primeiras perguntas do questionário são de cunho pessoal; tais questões permitem compreender o perfil dos docentes participantes. O grupo se apresenta de forma bem diversa, sendo composto por professores do gênero masculino e feminino e diferentes faixa etária 58% dos professores têm em média de 40 a 50 anos, a maior parte é professor de Ensino Fundamental II e Médio, sendo que quatro professores estão designados em funções diferenciadas como o professor orientador de educação digital (POED), sala de leitura (POSL) e professor de atendimento educacional especializado (PAEE). O tempo de docência dos participantes é bem variado: a maior parte, 33 %, tem entre 16 e 20 anos de experiência na área da educação, e os demais variam de menos de 4 anos de carreira a mais de 25 anos, o que revela um grupo docente heterogêneo. Esse dado é significativo, pois evidencia a consolidação da carreira docente. Neste sentido, observa-se que o grupo participante tem um longo percurso de trabalho e consegue realizar comparações não apenas com a turma de atuação vigente, mas também pensar a partir de experiências anteriores. Quanto à formação, 58% dos graduados e os demais possuem especialização na área de educação, dentre elas, mestrado e doutorado. Os participantes compõem os

diferentes componentes curriculares e todos têm aulas atribuídas às turmas do 6º ano do ciclo interdisciplinar.

Ao analisar o perfil dos professores da unidade podemos notar que no que diz respeito a formação do professor grande parte tem especialização, título de mestre e ou doutor em educação, isso nos revela que a continuidade dos estudos e a busca por formação e aprimoramento profissional dos docentes elevando as possibilidades de aperfeiçoamento da prática, visando acompanhar as transformações que acontecem na educação, como por exemplo a inovação tecnológica. Segundo Lima e Araújo (2021, p. 3), “o professor deve levar em consideração sua formação continuada para o seu processo de desenvolvimento, pois essas transformações acarretam mudanças e ele sendo o mediador, se torna a figura principal ao levar seus conhecimentos para dentro da escola”. Isso não é um dado geral, mas a familiaridade com as questões apresentadas pode revelar que se trata de um grupo composto por docentes capacitados que busca formar-se e informar-se, a fim de aprimorar, a cada dia, sua prática pedagógica.

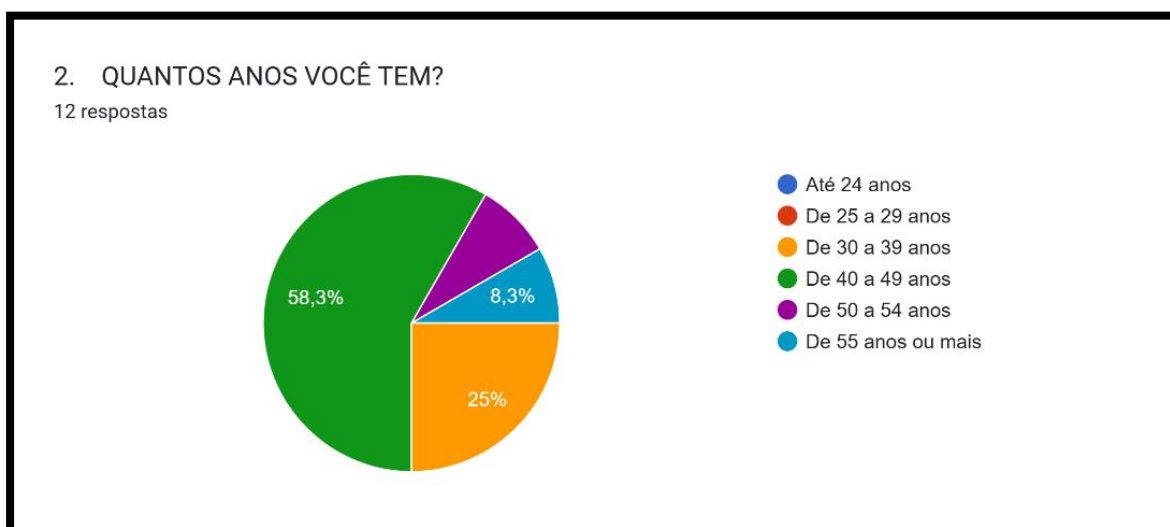
Modelski, Giraffa e Casartelli (2019) ressaltam que a formação docente, seja ela inicial ou continuada, necessita da articulação entre as necessidades do contexto social e as práticas pedagógicas. Neste sentido, podemos compreender que grande parte dos professores busca formação devido às demandas atuais com que convivem no cotidiano escolar. Em um comentário, após falarmos sobre a formação docente, alguns participantes se manifestaram dizendo que buscaram essa formação devido à realidade atual. Tal questões se revelam por meio dos relatos:

“Não tem como não buscar formação, as demandas que nós encontramos na escola são diversas, precisamos estar em constante aprendizado”. P3

“Eu fui buscar a formação para aprender coisas novas, diferentes, que me ajudem a pensar em novas estratégias para usar em sala de aula”. P6

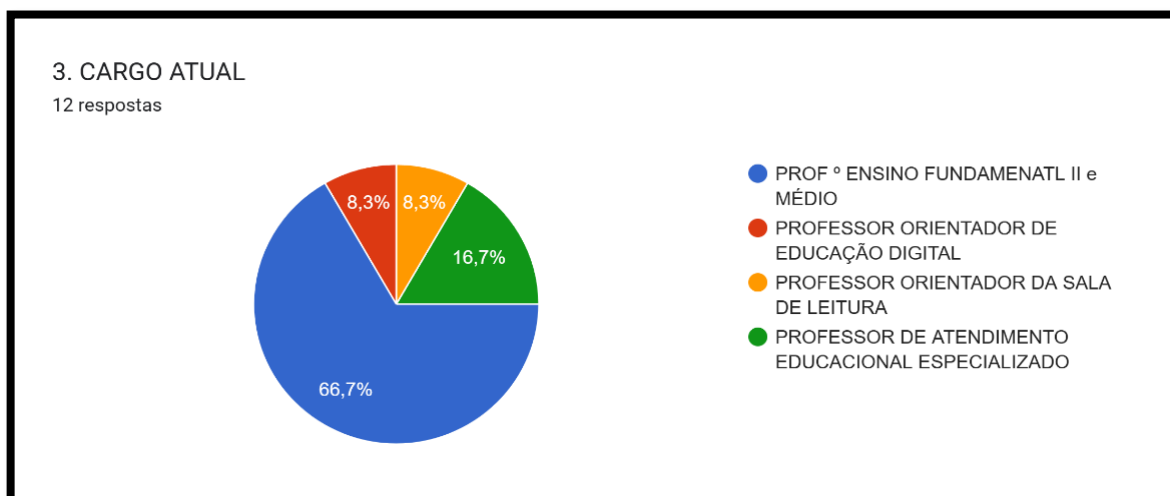
Os Gráficos de 1 a 5 apresentam diferentes aspectos do perfil dos professores participantes da pesquisa.

Gráfico 1 - Idade dos professores participantes da pesquisa.



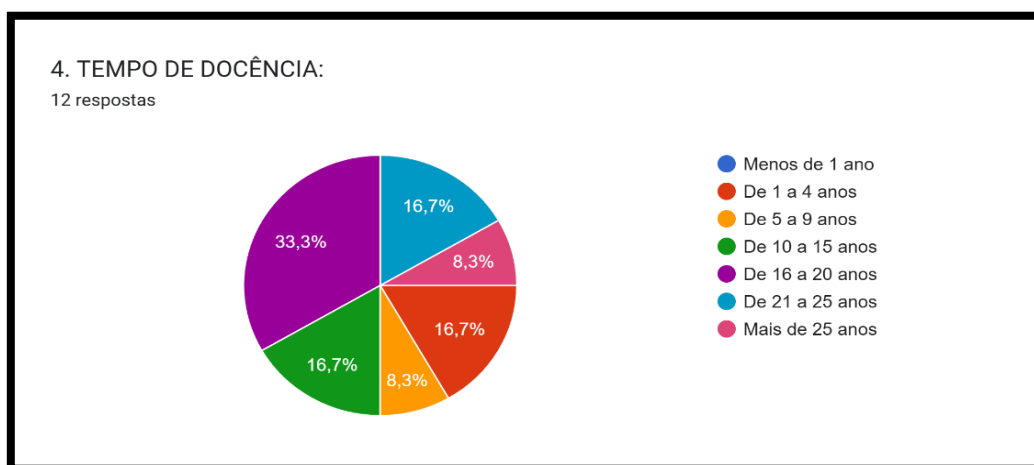
Fonte: A autora.

Gráfico 2 - Cargo atual dos professores participantes da pesquisa



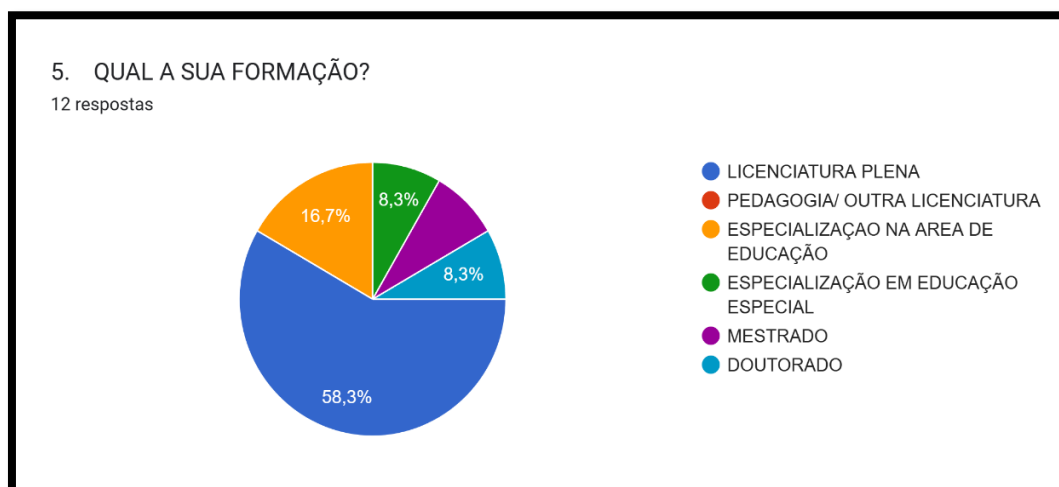
Fonte: A autora.

Gráfico 3 - Tempo de experiência na docência dos professores participantes da pesquisa.



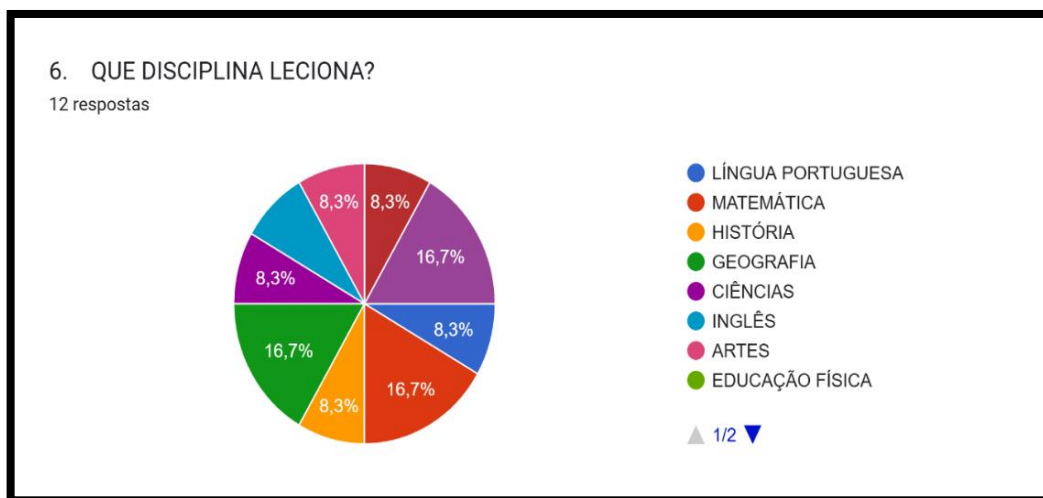
Fonte: A autora.

Gráfico 4 - Formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa



Fonte: A autora.

Gráfico 5 - Disciplina em que atuam os professores participantes da pesquisa.



Fonte: A autora.

É importante salientar que os professores participantes ministram aula em turmas do 6º ano. O Gráfico 6 apresenta as quantidades de estudantes neste ano. O motivo da escolha, quando indagados, foi por escolha pessoal; outros revelam que têm o perfil para trabalhar com essa faixa etária, principalmente por acreditar que os estudantes desta turma são diferenciados, como relata a P.10:

“Gosto de pegar aulas com o ciclo interdisciplinar, 6º ano, porque apesar de eles serem bem agitados devido a idade, eles se empolgam bastante com as propostas, principalmente aquelas que envolvam trabalho em grupo, recursos diferenciados e produção manual de atividades”.

Isso nos revela que o trabalho que envolve uma demanda coletiva é mais inclusivo, pois as propostas são focadas no desenvolvimento de toda e para toda a turma. O currículo ressalta que, em São Paulo (2019), os tempos e as formas de comunicação entre os participantes no desenvolvimento das práticas impactam diretamente os resultados de aprendizagem.

Gráfico 6 – Gráfico com resultado da coleta de dados



Fonte: A autora.

Ao iniciar um diálogo, percebeu-se a importância da pesquisa e formação sobre os temas abordados, o que revelou que alguns conceitos ainda eram de certa forma desconhecidos para alguns docentes, porém na prática já haviam sido experienciados ou até mesmo incorporados, o que nos alerta a pensar a necessidade das ações formativas, que proporcione ao professor reflexões sobre sua prática, metodologia, conteúdo e estratégias planejadas para seu trabalho. Em um determinado momento o P3, relata:

Para mim, tudo era tecnologia, um recurso para ser utilizado, não sabia que tinha uma finalidade específica – P3

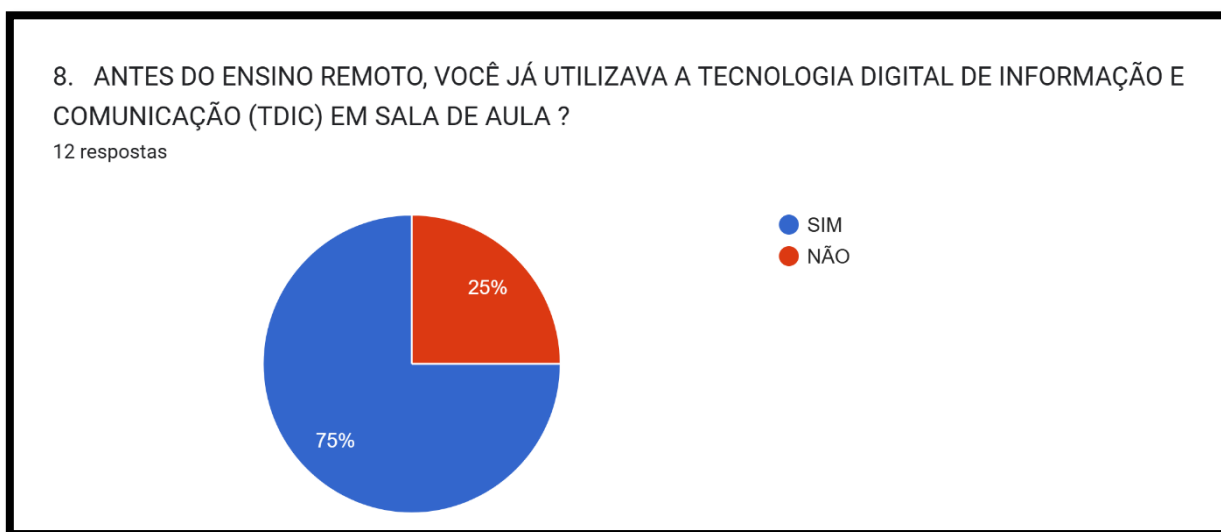
Diante da questão apresentada, observa-se a necessidade de compreender o conceito de tecnologia. Segundo Kenski (2007, p. 24), “A tecnologia não é apenas um conjunto de máquinas, equipamentos e dispositivos, mas um modo de pensar, de fazer e de interagir com o mundo, impregnado de valores, intenções e significados sociais.” Para Lévy (1999, p. 17), o enfoque recai sobre a dimensão informacional e comunicativa das tecnologias digitais: “A tecnologia é um meio de ampliação das capacidades cognitivas e comunicativas do ser humano, produzindo novas formas de pensar, aprender e se relacionar.” Complementando, Moran (2015, p. 19) destaca que a tecnologia na educação deve ser vista como aliada à inovação pedagógica: “As tecnologias digitais ampliam as possibilidades de comunicação, de aprendizagem e de expressão dos estudantes, quando integradas de forma criativa e reflexiva ao

processo educativo.” Foi um momento muito produtivo, em que coletivamente discutimos as questões apresentadas e ao mesmo tempo, refletíamos sobre as ações e situações vivenciadas no cotidiano escolar. O fator mais importante deste percurso foi compreensão do que é a TDIC? e a TA? como elas estão intrinsecamente relacionadas com a prática docente em uma perspectiva inclusiva?

A UNESCO (2014) cita ainda que a TDIC deve ser compreendida a partir de dois aspectos: na perspectiva inclusiva e na identificação de benefícios específicos no uso dessas tecnologias para PCD. Sardenberg, 2021; Maia, 2020, relatam que essa perspectiva inclusiva é importante, pois transfere o foco da pergunta ‘O que são as tecnologias?’, pautada inicialmente na definição de um conceito, para outra, ‘O que está sendo feito para tornar as tecnologias atuais e as que estão surgindo mais acessíveis, de baixo custo e relevantes?’, enfocando a acessibilidade e a usabilidade por todos os sujeitos, PCD ou não.

A partir da análise temática das respostas apresentadas, percebe-se que os professores participantes já incorporam de alguma forma a TDIC em sua prática pedagógica no Gráfico 7 que se segue, 75% dos participantes responderam que já utilizavam de alguma forma a TDIC em sua prática e 25% responderam não, porém há necessidade de compreender a intencionalidade das ações, principalmente pelo fato da compreensão do que é a TDIC e como ela pode ser uma aliada a prática pedagógica inclusiva.

Gráfico 7 — Gráfico com resultado da coleta de dados quanto ao uso de tecnologia.



Fonte: A autora.

No período pandêmico, houve uma mudança significativa no uso da tecnologia, com foco na usabilidade dos recursos nas diferentes possibilidades de intervenção para a construção das competências digitais dos docentes e dos estudantes. Para os autores, a referência da pesquisa a tecnologia que se integra ao processo educativo, não se trata de mera ferramenta, mas sim um meio de transformar a prática docente. De acordo com Moran (2013, p. 28), “as TDIC ampliam os espaços e tempos de aprendizagem, permitindo que os estudantes aprendam em qualquer lugar e momento, de modo mais autônomo e significativo”. Kenski (2012, p. 45) afirma que “as tecnologias digitais reconfiguram a dinâmica do ensinar e aprender, promovendo uma nova cultura em que o estudante assume um papel ativo na construção do conhecimento”. Nesse sentido, a integração das TDIC à prática pedagógica tem sido um tema relevante e desafiador para educadores e instituições de ensino, uma vez que é necessário combinar as abordagens tradicionais com o potencial das tecnologias digitais (Siqueira; Molon; Franco, 2021).

Por meio destas percepções, os docentes podem compreender de que forma as TDIC podem contribuir para práticas pedagógicas construtivas e, portanto, representar mais uma possibilidade de reorganizar e transformar as aprendizagens por meio de contextos digitais inclusivos. Masseto (2013) sugere a necessidade de o docente conhecer os novos recursos tecnológicos, utilizá-los e compreendê-los para planejar e possibilitar a seus estudantes um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e motivador.

O Currículo da Cidade Tecnologias para Aprendizagem apresenta proposições que buscam evidenciar a tecnologia como uma área do conhecimento, na perspectiva de que os estudantes e professores não apenas saibam como utilizá-la, mas também entendam as diferentes possibilidades de interagir, agir, construir e ressignificar conhecimentos a partir dela. Além disso, Masseto (2013, p.133) ressalta que “apenas incorporar mídias e tecnologias digitais ao processo de ensino não é suficiente”. O uso dos recursos tecnológicos pode ser voltado a possibilitar processos dinâmicos na relação entre professor, estudante e aprendizagem. Logo percebesse a importância de compreender e, de fato, dar sentido ao uso da TDIC nas práticas. Quando 80% dos professores ressaltam que utilizam as tecnologias isso significa que o percurso formativo que contribui para o uso da TDIC nas escolas avançou nos últimos anos, mas, ao mesmo tempo, outros conceitos não foram tão explorados, principalmente no

que diz respeito ao uso não somente utilitário da tecnologia, mas como reforçador de práticas educativas que contribuam para o aprendizado de todos os estudantes. Diante disso:

Os educadores, por sua vez, precisam entender como usar as tecnologias de forma eficaz, garantir que as ferramentas selecionadas sejam adequadas ao conteúdo e aos objetivos educacionais, além de equilibrar o uso da TDIC com outras metodologias pedagógicas tradicionais. Assim, é possível criar experiências de aprendizagem mais ricas, significativas e alinhadas com as demandas do mundo contemporâneo (Oliveira; Silva, 2022, *apud* Santos; Cazuza; Aleixo, 2023, p. 3).

Neste sentido, o Caderno de Orientações Didáticas São Paulo (2019, p. 57) preconiza que a especificidade do trabalho com as TPA exige que a ação educativa se reinvente e busque nas metodologias e estratégias didáticas, caminhos para a melhoria da qualidade do ensino das e com as tecnologias. Isso significa que utilizar a TDIC requer planejamento e compreensão das estratégias adotadas para a aprendizagem, por meio de práticas pedagógicas consistentes e específicas.

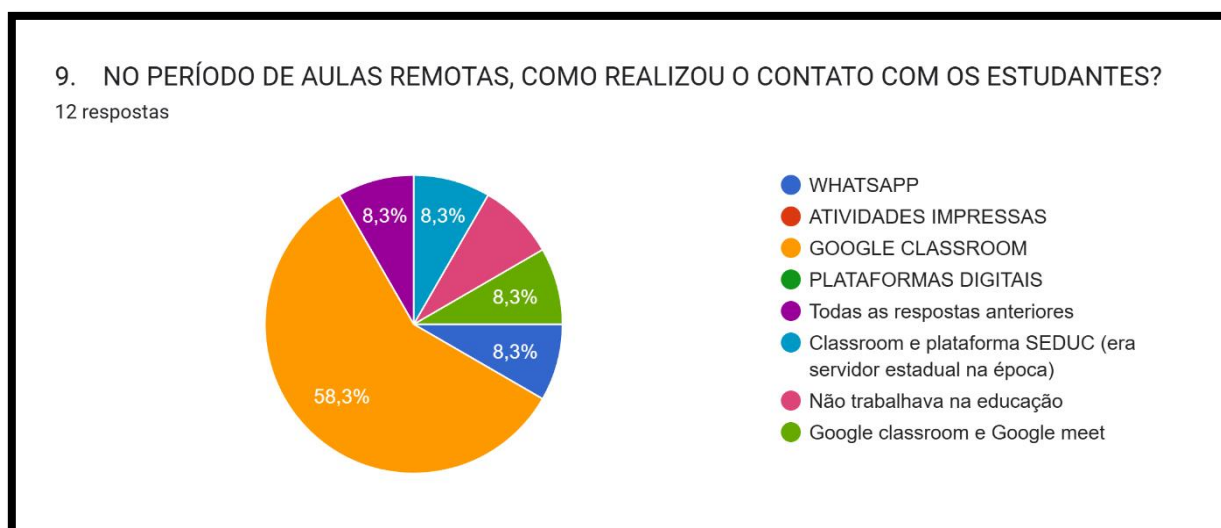
Considerando as respostas dos participantes sobre o uso de TDIC no período remoto, 74,9% dos professores utilizaram a plataforma do Google Classroom para efetivar a interação com os estudantes, 8,3% utilizaram plataformas digitais, como o celular por meio de redes sociais, e 8,3% utilizaram atividades impressas. Pode-se perceber que a tecnologia já era integrada na prática pedagógica dos docentes, isso demonstra que o trabalho com a fluência digital acontecia de alguma forma, porém a maneira de explorar os recursos e as estratégias ainda eram restritas, seja por falta de recursos, pela acessibilidade, acesso à internet, dificuldades de compreensão sobre o tema, ausência de formações mais específicas. Para Santos, Cazuza e Aleixo (2023, p. 3), “a incorporação da TDIC na educação traz desafios significativos que precisam ser superados, mas também oferece oportunidades para melhorar o processo educacional, tornando-o mais inclusivo, dinâmico e alinhado às demandas da sociedade contemporânea.”

“Eu nunca pensei sobre a forma como utilizo a tecnologia, utilizo de acordo com o planejamento das minhas atividades, muitas vezes uso o recurso para facilitar a organização e apresentação de algum conteúdo” – P3

Cabe mencionar a falta de aprofundamento na compreensão do uso da TDIC

por parte da equipe nos diálogos com os professores. Alguns admitiram que passaram a usar a tecnologia em sua prática apenas por necessidade de ensino remoto, seja por motivos elencados acima, seja até mesmo por motivos pessoais.

Gráfico 8 - Resultado da coleta de dados sobre o contato entre professores e estudantes durante o período de aulas remotas.



Fonte: A autora.

De acordo com análise da questão apresentada no Gráfico 8, percebe-se como a ferramenta do Google Classroom foi um instrumento catalisador proporcionando a maior parte do acesso às atividades escolares, 75% dos professores utilizaram o Google Classroom como ferramenta para interação com os estudantes. A plataforma proporcionou a possibilidade da participação e continuidade ao conhecimento, assim o uso da TDIC em diferentes contextos e estratégias (plataformas, vídeos, podcast, sites) entre outros recursos colaboraram de modo significativo para este processo. Silva (2020) evidenciou que os principais impactos advindos da TDIC no ensino e na aprendizagem estão relacionados à sala de aula invertida (flipped classroom), aprendizagem baseada em projetos, gamificação da aprendizagem e uso de plataformas de aprendizagem.

Quadro 6 - O que você pode fazer com o Google Sala de Aula.

Usuário	O que você pode fazer com o Google Sala de Aula
Professores	Iniciar uma videochamada. Criar e gerenciar turmas, atividades e notas on-line sem usar papel. Adicionar materiais às atividades, como vídeos do YouTube, uma pesquisa em um arquivo dos Formulários Google e outros itens do Google Drive. Dar feedback direto em tempo real. Usar o mural da turma para postar avisos e incentivar a participação dos estudantes com discussões baseadas em perguntas. Convidar familiares e responsáveis para se inscreverem em resumos por e-mail com as próximas atividades e os trabalhos pendentes dos estudantes.
Estudantes	Acompanhar os trabalhos e enviar as atividades. Verificar a originalidade, o feedback e as notas. Compartilhar recursos e interagir no mural da turma ou por e-mail.

Fonte: Google.com (2025).

É importante ressaltar que esta interação foi realizada apenas com os estudantes que tinham dispositivos móveis e acesso à internet. Nesse caso, é necessário considerar que, muitos estudantes não tiveram a mesma oportunidade de participação, seja pela falta dos dispositivos, pela falta de conexão com a internet, pela falta de recursos de acessibilidade e tecnologias assistiva (para os estudantes que necessitavam destes recursos), isso significa que o processo inclusivo neste percurso não foi plenamente alcançado o que distanciou os estudantes da participação, do acesso ao conhecimento e ao direito ao acesso digital. Em diálogo com esta questão, o documento discorre que:

Obviamente, grande parte dessas redes não estava preparada para essa migração, motivo pelo qual houve muitos problemas, percalços e desafios surgidos no meio do caminho. O primeiro deles, e talvez o mais impeditivo, tem a ver com o fato de nos depararmos com uma realidade brasileira com baixa conectividade, sobretudo os estudantes da escola pública, além da falta de recursos e dispositivos para frequência ativa no espaço virtual.

Certamente, essa realidade deslocou olhares para que o poder público, de todas as esferas, pensasse em conexão a internet como uma necessidade premente do século XXI, envidando esforços para a criação e implementação de políticas públicas nessa direção. Apesar de insuficientes, dado o caráter da urgência, esse momento criou condições para um deslocamento de olhar cuidadoso para esse tipo de necessidade da sociedade brasileira (São Paulo, 2020, p.16).

Na pesquisa CETIC 2021⁵ sobre o uso de plataformas digitais, algumas questões se destacaram como mais relevantes, principalmente as que evidenciam as possibilidades de uso das plataformas e as dificuldades de acesso, de manutenção e de interação com os estudantes. Logo, é importante considerar que as dificuldades neste período não foram somente de um grupo de professores, mas a nível nacional, seguem alguns trechos das informações obtidas por meio da pesquisa:

(...) Para além das circunstâncias impostas aos professores e alunos durante o período de pandemia, o uso de tecnologias digitais em atividades educacionais nos espaços escolares está vinculado também às condições de conectividade nas instituições (...).

(...) o maior desafio para o país, além da universalização do acesso, é garantir que os indivíduos possam fazer um uso qualitativo dos recursos digitais. Isso inclui o uso de dispositivos adequados, com acesso à Internet de boa qualidade, por meio de planos de dados suficientes para uma navegação satisfatória na rede. (...) (CETIC, 2018, p. 67).

(...) Entre os aspectos a serem considerados estão a disponibilidade de dispositivos em funcionamento e atualizados para acesso aos recursos digitais mais recentes e a presença de conexão à Internet com banda suficiente e qualidade adequada. (...)

(...) Ainda que as escolas tivessem conexão à Internet, a pesquisa realizada em 2020 mostrava que persistia o desafio de disponibilizar o acesso em locais que pudessem ser utilizados para atividades de ensino e de aprendizagem, principalmente aos estudantes (...) (CETIC, 2018, p. 68).

(...) o levantamento com gestores escolares realizado em 2020 indicava que 37% das escolas localizadas em áreas rurais e 21% das escolas municipais não possuíam nenhum tipo de computador (tablet, computador portátil ou de mesa) (...) (CETIC, 2018, p. 69).

Isso revela que apesar dos professores incorporarem o uso da TDIC na sua prática, a estrutura para o uso efetivo ainda é defasada, Branco, Adriano e Zanatta (2020) evidenciam que a infraestrutura e o acesso também são desafios a serem enfrentados, pois nem todas as instituições de ensino possuem a infraestrutura adequada para integrar as TDIC e muitos estudantes ainda não têm acesso

⁵ CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, atuando sob os auspícios da UNESCO, com o objetivo de cooperar com países da América Latina e Lusófonos na África para a construção de sociedades do conhecimento inclusivas.

consistente à internet e dispositivos tecnológicos. Além das dificuldades acima apresentadas, os professores enfrentaram outros desafios para proporcionar o acesso ao aprendizado.

Conforme os dados da questão abaixo, os equipamentos também foram restritos e, muitas vezes, adquiridos pelos próprios professores. Outra questão importante é a qualidade dos recursos; apesar de ter a ferramenta, muitas vezes esta é comprometida e requer manutenção e atualização constantes. Estas questões apareceram inúmeras vezes nos diálogos estabelecidos com os professores

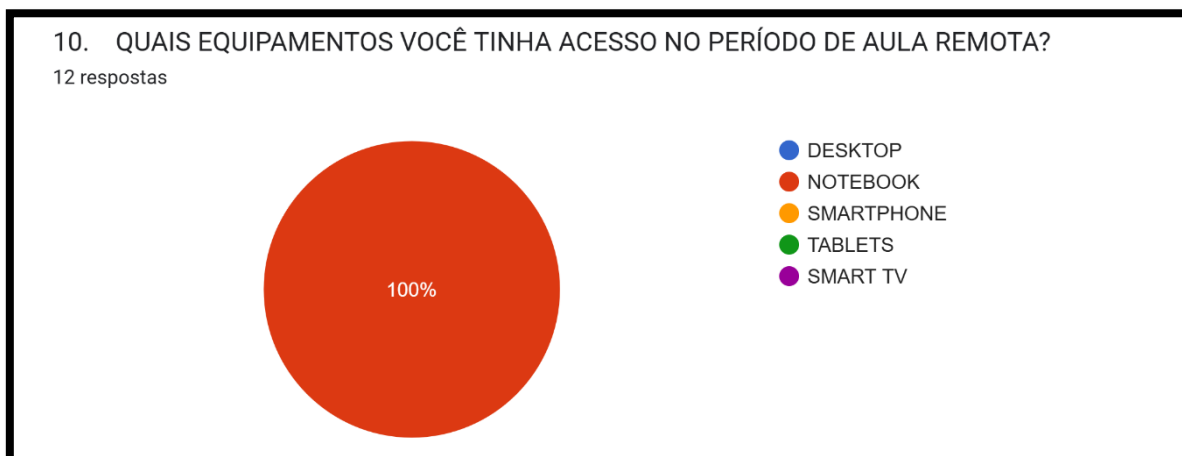
“Foi bem difícil conseguir a interação com os estudantes com deficiência ou transtorno, a promoção da acessibilidade e a utilização de recursos de Tecnologia Assistiva faz parte do AEE, porém sem os recursos não tem como garantir o acesso e a participação dos estudantes” – P2

“Neste momento podemos dizer que houve melhoras, como a criação das salas digitais, a aquisição de equipamentos, o aumento ao acesso à internet e a estrutura das salas de aula, porém essa não era a nossa realidade e ainda não é a realidade de muitas escolas” – P8

“O professor para fazer uma aula diferenciada muitas vezes necessita utilizar equipamentos próprios, a prefeitura iniciou o processo de entrega de notebook por exemplo, bem depois do início da pandemia, até este momento cada um se virou da maneira que pôde” – P7

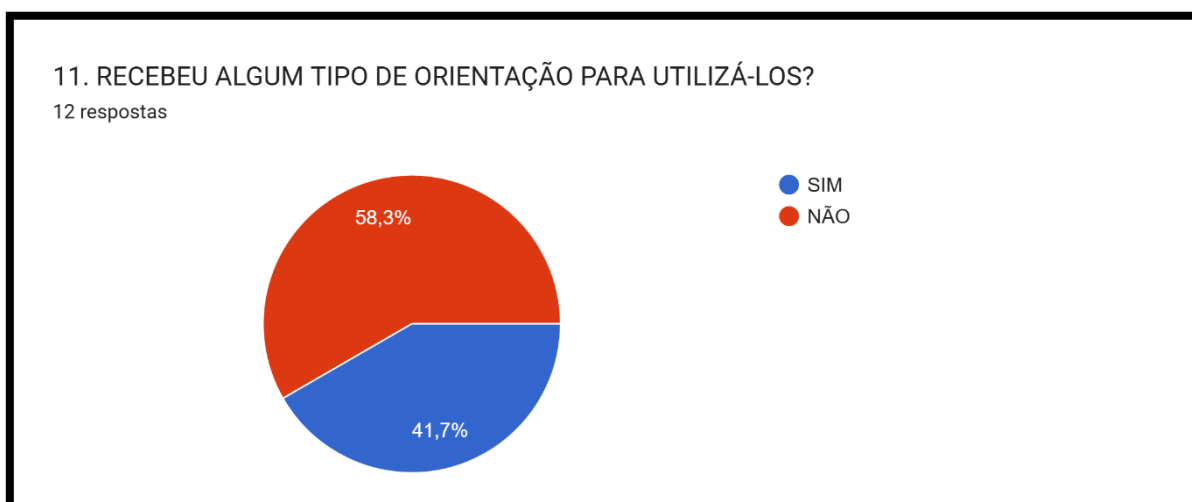
Os fatores apontados são muito relevantes. Não adianta esperar dos professores a intenção e o planejamento para o uso de tecnologias se não há investimento em equipamentos, na acessibilidade, na manutenção adequada e no acesso à internet de qualidade. Essas e outras questões devem ser priorizadas pela gestão quanto à utilização de verbas e recursos para a unidade escolar. O currículo da cidade de São Paulo (2019) chama a atenção para esse fato, ressaltando que as escolas devem ser acessíveis à aquisição de recursos tecnológicos e à sua atualização constante, que se inicia na aquisição desses recursos e avança conforme as necessidades específicas de cada escola.

Gráfico 9 - Resultado da coleta de dados sobre a posse de equipamento eletrônico.



Fonte: A autora.

Gráfico 10 - Resultado da coleta de dados sobre a orientação para o uso de equipamentos tecnológicos.



Fonte: A autora.

Com o objetivo de verificar a familiaridade dos professores quanto ao uso da TDIC e sua formação para o desenvolvimento das habilidades digitais, buscou-se compreender quais os recursos estão disponíveis para utilizar e qual a sua familiaridade com os mesmo, os Gráficos 9 e 10 apontam que 100% dos professores responderam que tinham acesso apenas a notebook para organizar suas aulas, sobre a orientação para o uso 41,7% responderam que tiveram formação/orientação para utiliza-lo, enquanto 58,3% responderam que não foram orientados, isso revela um

dado importante no que diz respeito a integração da TDIC na prática pedagógica, pois para que um conteúdo, recurso, metodologia seja implementada é necessário que os usuários estejam familiarizados e instrumentalizados quanto ao seu uso, no caso dos professores é fundamental que tenham acesso a formação para dar significado ao o que e de que forma novos conceitos e recursos podem ser agregados a sua prática tornando-se proficientes e adeptos das novas competências digitais. De acordo com os estudos de Giraffa *et al.* (2019, p. 8) a competência digital pode ser denominada como:

fluência digital que está relacionada ao uso pedagógico de recursos tecnológicos para desempenhar atividades presenciais e virtuais, definida pela familiaridade com o uso de tais recursos e sua repercussão no planejamento docente. Ou seja, quanto mais fluência digital o professor desenvolve, mais facilidade ele pode ter para fazer associações entre as práticas que utiliza e uma eventual versão digital.

Vale ressaltar que, neste estudo, há diferença entre a ação de orientar e a de formar. Orientar, segundo o dicionário, é mostrar a direção, dirigir, guiar ou nortear em uma direção. De fato, a orientação presta um serviço; indica a direção das ações, porém, não é tão efetiva e eficaz quanto a formação. De acordo com Schlunzen *et al.* (2011, p. 231), pode-se considerar que a formação docente é um processo de desenvolvimento para a vida, assim:

A ideia de processo de formação de professores e, portanto, de continuidade faz com que se pense em estabelecer um fio condutor que produza sentidos e significados às teorias estudadas e às práticas construídas por esse sujeito, garantindo, ao mesmo tempo, que estabeleça conexões entre os saberes construídos na sua formação inicial, com os saberes construídos na prática, não necessariamente científicos, mas voltados às suas necessidades de lidar com a sua prática, com suas condições de trabalho e com seus estudantes. (Schlunzen *et al.*, 2011, p. 231)

Para Giraffa *et al.* (2019), não é suficiente investir apenas em cursos de treinamento para o uso de determinada tecnologia; é necessário também investir em formação para o uso didático dos recursos tecnológicos. De acordo com Anjos *et al.* (2024), as previsões para o futuro da formação docente envolvem a adaptação do currículo escolar às novas demandas tecnológicas.

Freires (2023), apud Bodelão *et al.* (2025), destaca que reinventar a escola exige reconhecer o impacto das transformações tecnológicas e sociais, promovendo a reestruturação das práticas pedagógicas. Reinventar práticas não é um processo

que se faz sozinho; estas reestruturações partem de novos conhecimentos que, muitas vezes, advêm dos processos formativos. O cenário educacional atual exige que tanto a formação inicial quanto a continuada dos professores incorporem o desenvolvimento de novas competências que emergem de uma sociedade contemporânea. Oliveira e Silva (2022), apontam que a formação dos professores para o uso efetivo da TDIC é fundamental, mas nem sempre é fornecida de maneira adequada, o que pode limitar o potencial das tecnologias na educação. A necessidade de tal formação foi evidenciada na fala dos participantes P5, P2, P9 e P7 como se segue:

“Na escola, percebemos que as tecnologias estão por toda parte, mas nem sempre sabemos utilizá-las de forma pedagógica. Temos acesso a computadores, tablets e até plataformas digitais, porém faltam formações que mostrem como esses recursos podem ser aplicados nas aulas. Muitas vezes, o professor aprende sozinho, por tentativa e erro.” – P5

“Muitos cursos oferecem oficinas rápidas, mostrando apenas o funcionamento das ferramentas. No entanto, quase nunca discutimos por que usar essas tecnologias, ou como elas podem melhorar o aprendizado dos alunos. Sem compreender o processo e sua importância, a tecnologia vira só um acessório.” – P2

“Quando temos oportunidades de participar de formações significativas, com momentos de troca entre colegas, conseguimos perceber o valor real das TDIC. Aprendemos a integrar as tecnologias ao conteúdo, aos objetivos pedagógicos e às necessidades dos alunos. Isso transforma a forma de ensinar e aprender.” – P9

“Nem sempre pensamos na acessibilidade quando falamos em tecnologia. Mas vejo que agora isso é essencial. Precisamos compreender que o uso das tecnologias deve considerar diferentes formas de acesso e participação, garantindo que todos os estudantes, com ou sem deficiência, possam aprender e se expressar. A formação é fundamental para esta compreensão.” – P7

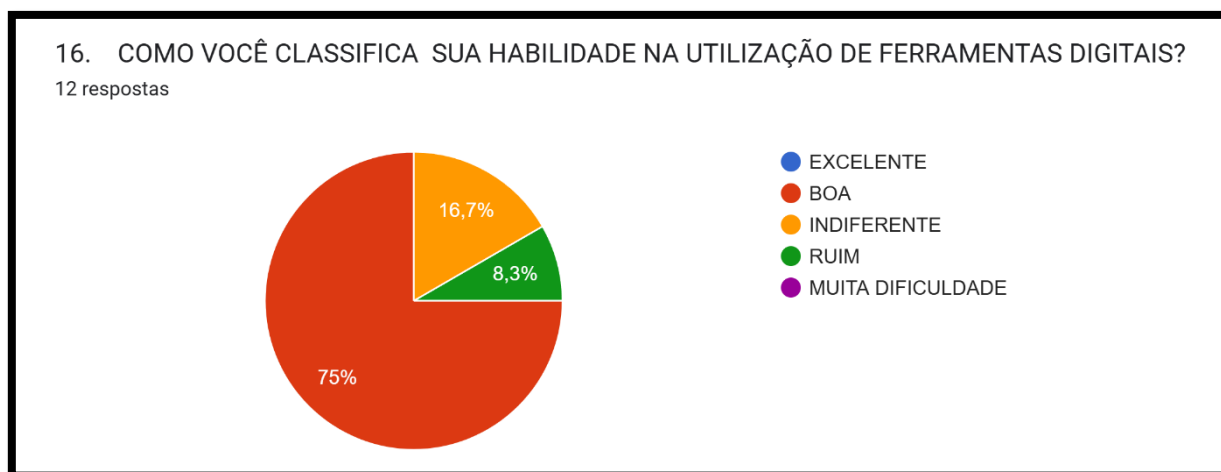
Os professores relatam que falta formação para o uso de recursos tecnológicos na escola e que a defasagem no desenvolvimento das competências digitais dificulta o processo de compreensão e de uso das TDIC de maneira crítica. A ação formativa

para os professores é fundamental, pois o uso significativo das TDIC se desenvolve quando o professor tiver a oportunidade de se formar e compreender o processo e sua importância no planejamento de práticas pedagógicas com perspectivas inclusivas. É importante também considerar questões de acessibilidade. Neste caminho, a formação beneficiará o desenvolvimento de todos os estudantes, promovendo a inclusão e a equidade.

Pode-se perceber que a integração das TDIC às práticas pedagógicas dos professores é um caminho que exige uma organização estrutural e formativa. Os dados levantados apresentam desafios que vão desde questões de infraestrutura até a formação para o desenvolvimento das competências digitais docentes. De acordo com Santos, Cazuya e Aleixo (2023, p. 15), “A superação desses desafios requer um esforço conjunto de educadores, gestores educacionais e comunidades, garantindo uma formação docente adequada e investimentos em infraestrutura. Dessa forma, a integração das TDIC na prática pedagógica pode se tornar uma realidade transformadora”.

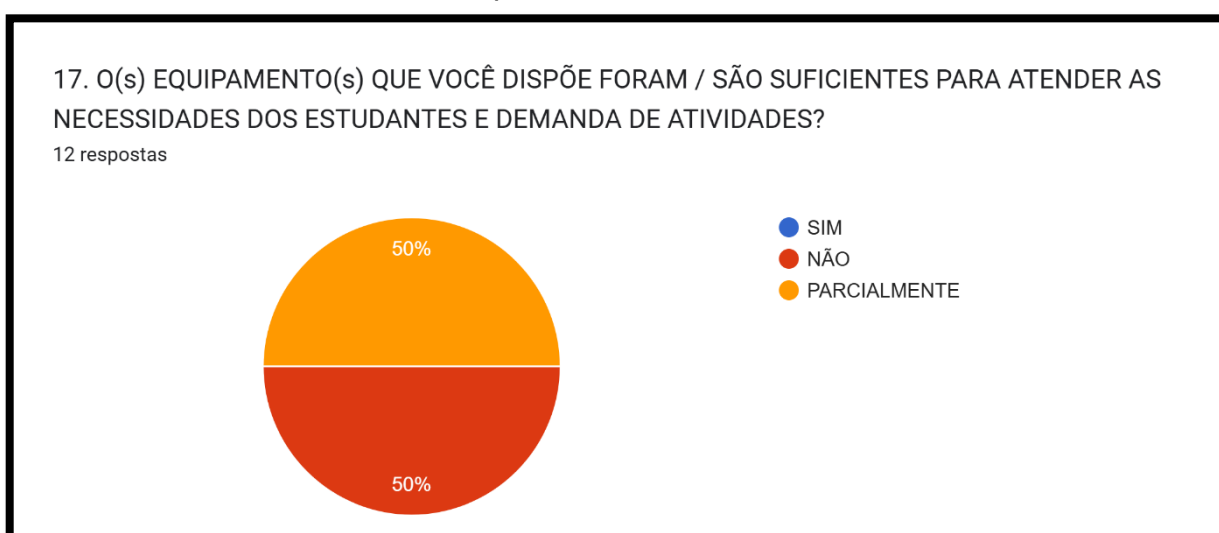
Os Gráficos 11 e 12, ilustram os relatos e as questões apresentadas, os dados apresentam que 25% dos participantes classificam suas habilidades como ruim ou irrelevantes, enquanto 75 % classificam como boa, não há dados que represente o excelente, ou seja, apesar de considerar as habilidades como boa, percebe-se que ainda é necessário desenvolver outras habilidades, para que isso seja possível é necessário se pensar em mais ações formativas. Quanto aos equipamentos, 50% dos participantes responderam que não foram suficientes e 50% que foram parcialmente suficientes, o que revela a importância da infraestrutura neste processo.

Gráfico 11 - Resultado da coleta de dados sobre a habilidade no uso de ferramentas digitais.



Fonte: A autora.

Gráfico 12 - Resultado da coleta de dados sobre a suficiência de equipamentos eletrônicos para atender os estudantes.



Fonte: A autora.

Com a chegada das transformações tecnológicas, a educação tem se voltado cada vez mais para a necessidade de englobar, no trabalho didático-pedagógico, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Segundo Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p. 5), “o uso das tecnologias digitais na educação demanda uma formação docente contínua e reflexiva, capaz de integrar o saber pedagógico ao saber tecnológico.”

As questões apresentadas nos revelam um fator fundamental sobre o uso da tecnologia na educação, que vai além das possibilidades ofertadas no período remoto: trata-se da formação do professor para o uso da tecnologia que viabilize o acesso e, principalmente, ações que envolvam todos os estudantes. Isso requer uma reflexão

sobre o sentido de usar a tecnologia e sobre como ela pode contribuir para práticas inclusivas que contemplem as especificidades de todos.

Um dos desafios do professor é pensar em possibilidades de utilização destes recursos; assim, percebe-se que é necessário investir em cursos de treinamento para o uso de determinado recurso e, mais ainda, em formação para o uso didático dos

“No início, eu me preocupava muito em apenas conseguir fazer o recurso funcionar. Hoje, com mais familiaridade, percebo que consigo pensar em possibilidades didáticas. Já não me preocupo tanto com o botão certo, e sim com como usar aquele recurso para que ele promova a participação de todos.” – P4

recursos tecnológicos. Para Kensky (2012), há necessidade de avançar nas ações de formação docente para além da mera instrumentalização do uso de recursos tecnológicos. O Conhecimento Tecnológico e Pedagógico (Technological Pedagogical Content Knowledge - TPACK) enfatiza o uso da tecnologia em sala de aula por meio de diferentes focos; essa abordagem revela a base de conhecimento do professor na incorporação da TDIC ao processo de ensino e aprendizado. Segundo Santos e Garcia (2023), o TPACK enfatiza as relações entre conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo, em um contexto.

Quando há familiaridade com o uso de recursos tecnológicos, o professor consegue concentrar sua preocupação nas possibilidades didáticas de uso pedagógico e não prioritariamente em questões técnicas relacionadas ao recurso. Segundo Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p. 11), “quanto mais fluência o professor desenvolve no que tange ao uso de um recurso, mais tranquilidade ele demonstra para criar possibilidades de uso na sua prática pedagógica”. Considerando que os conhecimentos tecnológicos estão em evolução, se faz necessário que os professores estejam em constante aprendizado, compreendendo assim como aplicar as tecnologias em sua prática de maneira crítica e dinâmica de modo que esta contribua para a compreensão da melhor forma de se aplicar determinadas tecnologias ao ensino e à aprendizagem requer a capacidade de usar criticamente os recursos tecnológicos em contexto pedagógico, incluindo a capacidade de escolha da tecnologia adequada aos objetivos e ao conteúdo (Santos; Garcia, 2023). Para isto, os professores necessitam aprender muito mais do que desenvolver habilidades de manuseio de TDIC; é o uso pedagógico e educacional que importa. Segundo Koehler e Mishra (2009), o domínio dos conhecimentos Tecnológico Pedagógico (Pedagogical

Knowledge - PK) e TPACK revela-se fundamental e deverá figurar entre as prioridades das escolas, se desejarem avanços mais efetivos na incorporação das TDIC na prática pedagógica. Seguem relatos dos participantes que evidenciam a importância compreensão e uso intencional da tecnologia:

“A cada nova ferramenta que surge, percebo que preciso estar em constante aprendizado. Não dá mais para esperar uma formação pronta; a gente vai aprendendo com os colegas, com os alunos, testando, errando e refazendo. Isso me ajuda a pensar sobre o modo como planejo, porque vejo que a tecnologia, quando usada com intencionalidade, pode ampliar as possibilidades de aprendizagem de cada estudante.” – P6

Para explorar o universo tecnológico, é importante que os docentes desenvolvam o seu conhecimento pedagógico, tecnológico e o conteúdo, ampliando suas habilidades e fortalecendo sua prática para enfrentar os desafios do mundo atual. Para isso, faz-se necessário pensar sobre qual é o papel do professor no uso da tecnologia, como ser criativo e crítico para desenvolver as experiências de aprendizagem mediadas por tecnologia em sala de aula. O documento São Paulo (2021) destaca a importância da formação continuada dos educadores, especialmente após o contexto da pandemia, em que novas tecnologias e metodologias de ensino foram adotadas.

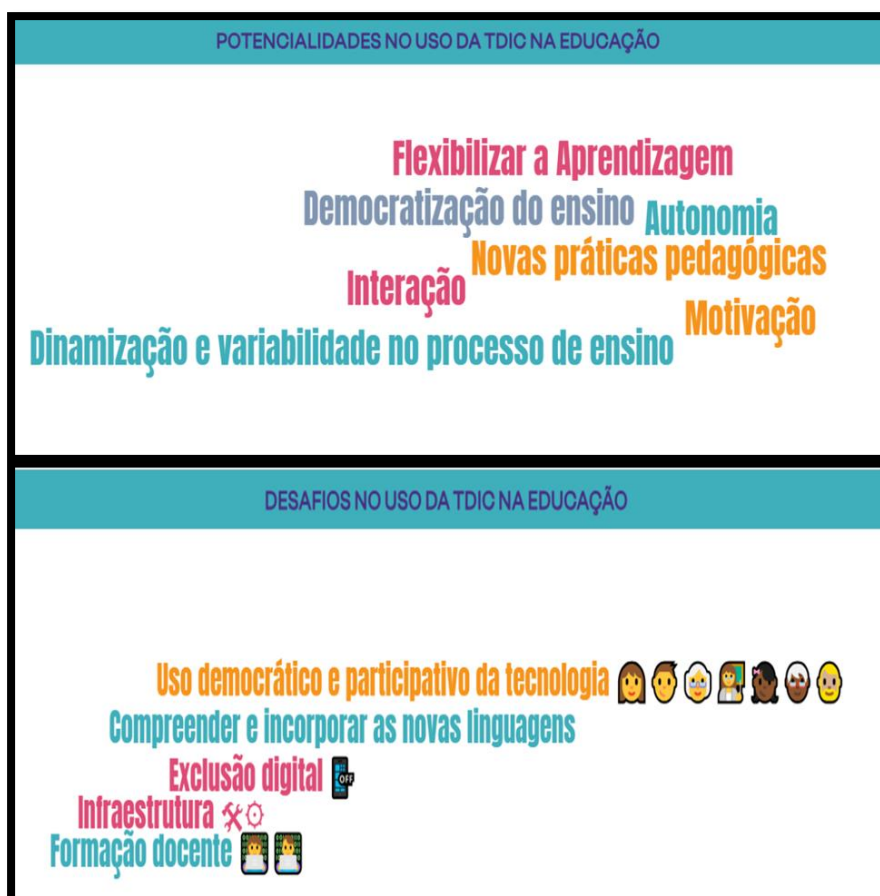
Portanto, percebe-se que é fundamental que haja investimento não só do professor mais em ações formativas a fim de dar condições de trabalho ao professor, além disso a formação e informação sobre práticas educacionais mediadas pela tecnologia são fundamentais para o êxito do trabalho, a pesquisa revela que a maior parte dos professores participantes tem um bom conhecimento das tecnologias digitais e em algum momento receberam formação para o uso da mesma, sendo assim, o desafio agora é aprimorar o uso em suas práticas no caminho em que o conhecimento pedagógico e de conteúdo se torne primordial, visando compreender e planejar ações que envolvam os estudantes de maneira contextualizada e significativa. São Paulo (2020, p. 21) complementa que “espaços abertos de colaboração na resolução de problemas de aprendizagem também horizontalizam os conteúdos curriculares e permitem um amplo leque de perguntas sobre o mundo”, facilitando o trabalho colaborativo e investigativo, não somente do estudante, como

também do professor. Assim, os professores neste processo podem

aprender sobre o que foi feito, avaliando processos, identificando dificuldades, valorizando a participação e refletindo de forma conjunta possibilita traçar novos rumos e políticas que atendam mais adequadamente às transformações e demandas da contemporaneidade para a educação, possibilitando maior apoio aos professores e estudantes para alcançarem os princípios explicitados na Matriz de Saberes do Currículo da Cidade, que tem como propósito formar cidadãos éticos, responsáveis e solidários para o fortalecimento de uma sociedade inclusiva, democrática, próspera e sustentável (São Paulo, 2020, p.23).

Para ilustrar o diálogo estabelecido e as discussões e considerações apontadas, a Figura 19 apresenta a nuvem de palavras elaborada com os participantes.

Figura 19 - Nuvem de palavras 2



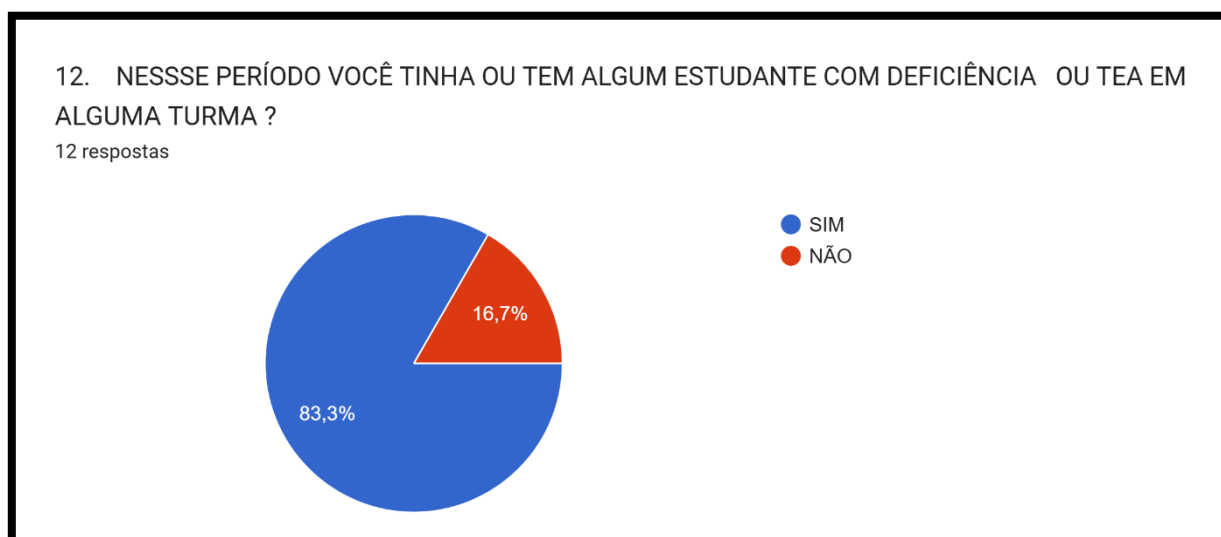
Fonte: A autora. Fundamentado em Grupo Estudo. (2024)

4.2 Acessibilidade e Inclusão: práticas pedagógicas inclusivas mediadas por recursos de TA

As próximas questões revelam sobre a diversidade das necessidades apresentadas pelos estudantes, no caso em específico dos estudantes com deficiência que fazem parte das turmas, com foco na educação Especial e Inclusiva, foi solicitado que os professores respondessem sobre o trabalho com os estudantes com alguma deficiência ou Transtorno do Espectro Autista, para que assim, possamos compreender como a TA está sendo implementada na prática docente a partir de uma perspectiva inclusiva. Quando perguntados sobre a presença de estudantes com deficiência nas turmas, 83,3% dos professores responderam que sim, enquanto 16,7% responderam que não, o que indica um número expressivo de estudantes com deficiência ou TEA matriculados em turmas regulares (Gráfico 12).

De acordo com o currículo de São Paulo (2019, p. 95), ao incorporar as tecnologias às rotinas pedagógicas, o professor possibilita diferentes maneiras e oportunidades de experiências e aprendizagens, propiciando a execução do currículo que, de fato, venha atender às demandas pelas quais os saberes são construídos de forma pessoal e, ao mesmo tempo, coletiva. Neste sentido, as práticas devem ser organizadas para contemplar toda a turma; para tanto, faz-se necessário conhecer as especificidades dos estudantes com deficiência, para que as práticas pedagógicas sejam acessibilizadas e personalizadas aos que necessitam de recursos de TA.

Gráfico 13 - Resultado da coleta de dados sobre a respeito dos participantes terem



estudantes com deficiência ou TEA em suas turmas.

Fonte: A autora.

Ao serem indagados sobre a utilização de recursos de TA para atender às necessidades dos estudantes com deficiência, 58,3% responderam que utilizaram algum recurso de TA para planejar uma atividade para este estudante. Para Galvão Filho (2009), a TA deve ser utilizada como mediadora, como instrumento, como ferramenta para o “empoderamento”, para a equiparação de oportunidades e para a atividade autônoma da pessoa com deficiência, na sociedade atual. Os relatos dos professores elucidam esta questão:

“A Tecnologia Assistiva foi fundamental para facilitar as condições de vida da pessoa com deficiência. Precisei aprender mais e refletir como colocar em prática auxílios que possam garantir uma forma alternativa de atender a todos, é muito importante para a vivência do professor com o estudante. – P3

“Eu compreendi que são ferramentas que estimulam a autonomia dos estudantes com deficiência”. – P8

“Considero fundamental para promover a aprendizagem dos estudantes. Eu não sabia, mas descobri que a escola tem vários recursos. Desse modo, precisamos aumentar e qualificar o seu uso”. – P2

“A Tecnologia Assistiva é uma ferramenta fundamental para auxiliar todos os alunos em sua aprendizagem” – P9.

“O uso de pranchas de comunicação facilita muito principalmente para crianças não verbais”. – P4

“Desde uma folha com linhas maiores, passando por um tablet, até borrachinhas adaptáveis aos lápis são tecnologias assistivas”. – P7

“Eu utilizei recurso de TA, mas nem sabia muito sobre o conceito de TA. Eu acabei pensando e elaborando a atividade para meu aluno utilizando imagens na internet, porém descobri depois que a SME disponibiliza uma ferramenta extremamente necessária que facilita o nosso trabalho pedagógico com os estudantes”. – P1

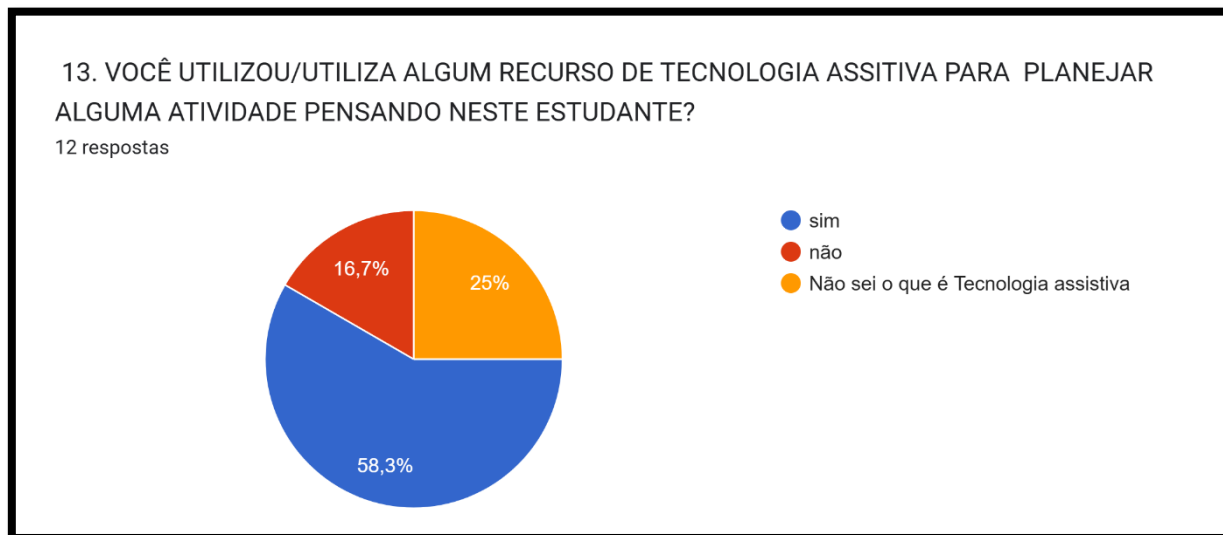
“As Tecnologias Assistivas estão para somar, principalmente para o estudante com TEA não verbal”. – P5

É importante ressaltar que a TA não se restringe apenas a recursos em sala

de aula, mas estende-se a todos os ambientes da escola, propiciando o acesso e a participação efetiva de todos os estudantes ao longo de todo o tempo. Logo, o professor e toda a equipe da escola têm responsabilidade pela construção de um ambiente acessível e inclusivo que vise à eliminação de barreiras.

O Gráfico 14 demonstra, ainda, que 16,7% dos professores responderam que não utilizaram TA e 25% responderam que não sabem o que ela significa. Considerando que a Lei Brasileira de Inclusão, publicada em 2015, explicita, em seu Art. 3º, que a TA busca garantir à pessoa com deficiência o acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas e processos que ampliem sua autonomia, mobilidade e qualidade de vida, pode-se considerar que há carência de informação e formação sobre esse conceito nas unidades escolares. Tal situação revela-se como um hiato na garantia dos direitos dos estudantes com deficiência, bem como na construção de práticas pedagógicas inclusivas.

Gráfico 14 - Resultado da coleta de dados sobre a utilização de Tecnologia Assistiva.

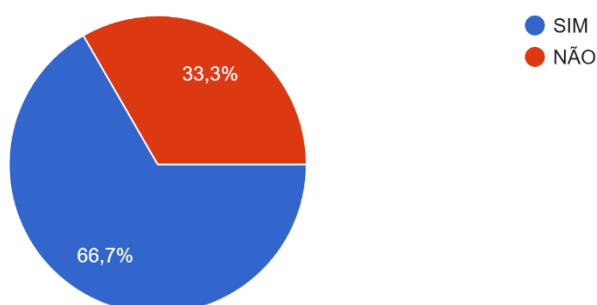


Fonte: A autora.

Gráfico 15 - Resultado da coleta de dados sobre o conhecimento em TA.

14. VOCÊ JÁ TEVE FORMAÇÃO/ INFORMAÇÃO SOBRE OS RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E ACESSIBILIDADE?

12 respostas

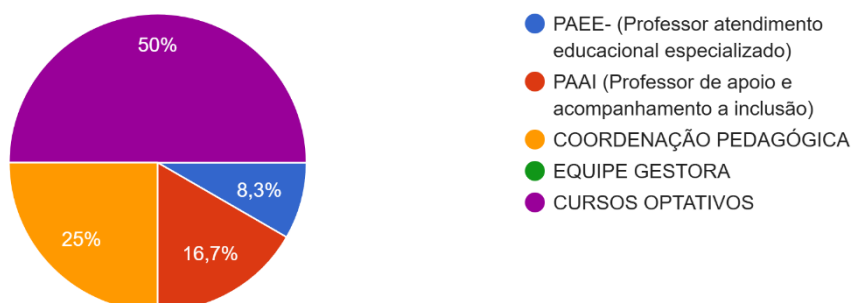


Fonte: A autora.

Gráfico 16 - Resultado da coleta de dados sobre como o conhecimento foi adquirido.

SE SIM, QUEM FOI O RESPONSÁVEL?

12 respostas



Fonte: A autora.

Para além de um ambiente escolar inclusivo e acessível, é fundamental garantir formação docente que promova, além do conhecimento teórico sobre TA, o conhecimento prático para o planejamento de estratégias que utilizem os recursos. Deliberato *et al.* (2024, p. 215) destacam que “A formação para o uso da TA na escola precisa estar voltada ao cotidiano dos professores e à realidade dos estudantes, para que os recursos sejam de fato incorporados às práticas pedagógicas e não apenas apresentados como soluções externas”. Nas respostas dos professores, grande parte deles disse que têm estudantes com alguma deficiência em sua turma; porém, desses,

apenas 58% utilizaram algum recurso de TA para planejar suas aulas. Tendo como base estas indicações, acentua-se a importância da organização de recursos de TA para atender à necessidade de apoio e ao desenvolvimento do potencial dos estudantes. Para tanto, a tarefa de adaptar ou elaborar um recurso didático não deve ser específica do AEE. De acordo com Deliberato e Jesus e Manzini (2024), a TA deveria ser concebida por uma equipe interdisciplinar, ainda que, na realidade brasileira, seja muitas vezes implementada por um único profissional. Como relata a participante PAEE:

“Eu tento auxiliar os professores e explicar que os recursos de TA não podem ser exclusivos para o meu uso e na SRM todos nós devemos usá-los” – P6

Almeida (2025) destaca que a literatura da área da Educação Especial tem indicado que a TA se apresenta como uma forte aliada no processo de inclusão, dada a sua finalidade de auxiliar os estudantes com deficiência ou TEA na realização de tarefas do seu cotidiano. O Currículo da Cidade estrutura-se com base nos conceitos orientadores de Educação Integral, Equidade e Educação Inclusiva; compreende-se por Educação Inclusiva o respeito e a valorização da diversidade e das diferenças, na promoção de uma escola para todos. “As tecnologias são recursos favoráveis à superação de barreiras, por possibilitarem o acesso e participação, em especial aos estudantes com deficiência, nas atividades desenvolvidas nos diferentes espaços escolares” (São Paulo, 2019, p. 25).

Destaco aqui as respostas dos participantes, quando indagados a formação sobre os recursos de TA e acessibilidade na escola 66, 7% responderam que tiveram alguma formação ou informação sobre a TA, 33,3 % relatam que não, os dados servem como um ponto de atenção no que diz respeito às temáticas formativas nas escolas, “Foi constatado que a TA ainda é subutilizada, devido à falta de formação continuada dos docentes e à ausência de infraestrutura adequada nas escolas. O estudo reforça a importância de investimentos em equipes multiprofissionais, na formação continuada e em políticas públicas inclusivas para assegurar o acesso e o

“A Tecnologia Assistiva é um campo importante que pode melhorar significativamente a qualidade de vida das pessoas com deficiências. É fundamental conscientizar e educar as pessoas sobre a TA e seus benefícios, além de desenvolver soluções personalizadas e acessíveis.” – P10

uso eficazes da TA.” Almeida *et al.* (2025, p. 5). O participante P10 relata que:

Já o participante P2 chama a atenção para um fator muito relevante, que é a viabilização do acesso dos estudantes ao currículo escolar:

“Eu penso que ela é uma ferramenta de apoio incrível que pode auxiliar muito no desenvolvimento dos nossos estudantes, ajudando a eliminar as barreiras e adquirindo habilidades que promovam seu acesso ao currículo”. – P2

A Política de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva de SP determina o combate às práticas discriminatórias, a criação de alternativas, serviços e apoios que viabilizem a construção de práticas educacionais inclusivas, e estabelece ainda a utilização da TA para ampliar as habilidades funcionais dos estudantes, na promoção da autonomia e da participação. A TA é uma área do conhecimento e da pesquisa que vem se ampliando, com novas possibilidades de promover a autonomia e a inclusão social dos estudantes com deficiência. Segundo Deliberato *et al.* (2024), favorece a construção de práticas pedagógicas acessíveis e integradas ao cotidiano da sala de aula (Deliberato; Jesus; Manzini, 2024).

A IN nº 14/2025 preconiza que o uso de TA viabiliza estratégias para a autonomia e a independência: o desenvolvimento de atividades, realizadas ou não com o apoio de recursos de TA, visando à fruição de todos os serviços e espaços disponíveis no ambiente escolar e na sociedade, com autonomia, independência e segurança. Já o currículo de São Paulo (2018, p. 67) destaca que as “TIC também são utilizadas como Recursos Tecnológicos Acessíveis quando o próprio equipamento – seja o computador ou dispositivos móveis – torna-se uma ajuda técnica para atingir um determinado objetivo”. Ademais, elas podem contribuir significativamente para o desenvolvimento, a participação e a aprendizagem de quem necessita do apoio das Tecnologias Assistivas.

Outra questão importante a se considerar sobre a formação docente é o uso de recursos de TA, mas específicas que ressaltem a importância não somente do uso como instrumento de apoio, mas também de seu uso de modo intencional, de acordo com o conteúdo e estratégias que contemplem as especificidades dos estudantes. Para Moran (2018, p. 49), a organização da tecnologia em favor de maior igualdade, inclusão e acesso não está absolutamente garantida, mas dependerá, em grande

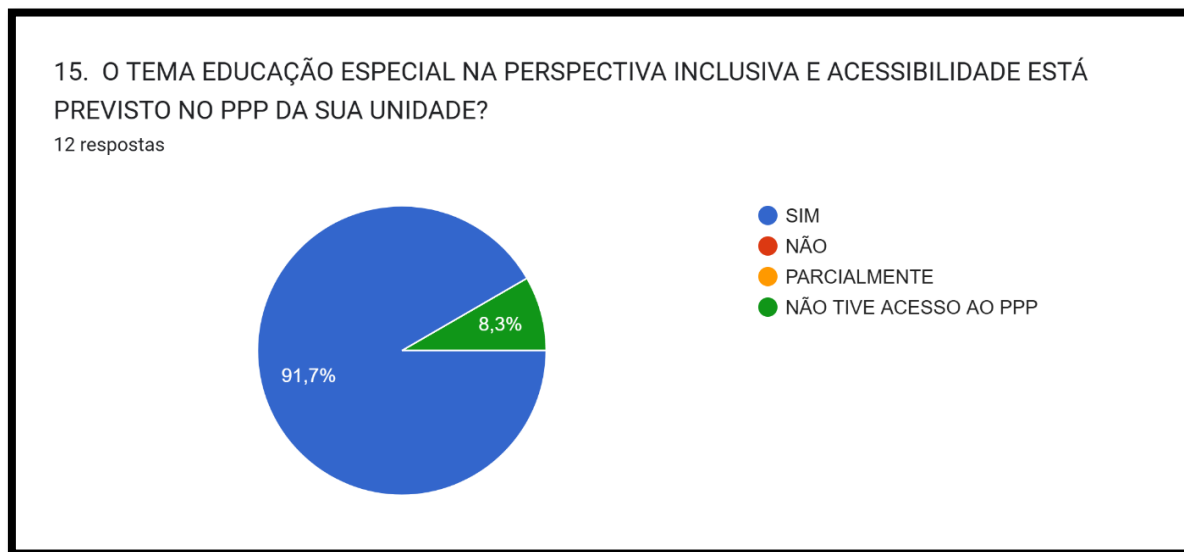
medida, da mobilização de estudantes, educadores e comunidades, exigindo que a tecnologia seja usada de modo que atenda aos interesses da educação. Alguns caminhos e atitudes para termos uma escola inclusiva são:

- prática inclusiva e disposição para mudar, respeitando os alunos com todas as suas peculiaridades;
 - fornece aos professores capacitação para suprir necessidades e lacunas, dentro de uma formação educacional para a diversidade;
 - ensinar a todos sem distinção e sem homogeneizar;
 - não adotar a discriminação como ato educacional;
 - educa com o conceito de cidadania e dignidade presentes na Constituição tratar alunos com deficiência como se tratam os sem deficiência.
- Podemos alcançar esses objetivos através da educação e de uma consciência inclusiva, assim como se desenvolveu nas crianças uma consciência ecológica. Moran (2018, p. 49)

Sendo assim, apesar de alguns educadores conhecerem a temática, é importante difundir o conceito de TA como uma ferramenta que auxilia na inclusão de estudantes com deficiência, podendo ser utilizada de diferentes formas, em diferentes contextos e por diferentes pessoas. Nesse processo, é fundamental conhecer o estudante e estabelecer um diálogo entre os professores especialistas em AEE e os regentes das turmas. Galvão Filho (2009, p. 125) ressalta que “os recursos de acessibilidade, os recursos de TA, podem ser situados como mediações instrumentais para a constituição da pessoa com deficiência, como sujeito dos seus processos, a partir da potencialização da sua interação social no mundo”.

O Gráfico 17 revela que apenas da defasagem de recursos e formação para o uso de TA, o tema educação Especial e acessibilidade já estão previsto no PPP da Unidade educacional, podemos comprovar isso nas respostas do gráfico 17 onde 91,7% responderam que sim, enquanto 8,3% responderam não ter acesso ao PPP.

Gráfico 17 – Resultado da coleta de dados sobre a temática apresentada no PPP da U E.



Fonte: A autora.

A Declaração de Salamanca (1994) foi um marco importante para a educação inclusiva. No referido documento, destaca-se a importância de políticas educacionais que promovam a inclusão, garantindo acesso igualitário à educação e adaptando o sistema educacional para atender à diversidade das crianças/estudantes. A resposta apresentada demonstra que, embora o tema aborde o PPP, há necessidade de aprofundar a temática da Educação Especial, apresentando os conceitos básicos sobre a pessoa com deficiência, as barreiras, a TA e a acessibilidade. A LBI define o conceito de barreiras como:

Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, compreensão, à circulação com segurança, entre outros (Brasil, 2015, p. 2).

Dentro do conceito de barreiras, as principais delas são:

- barreiras urbanísticas: as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo;
- barreiras arquitetônicas: as existentes nos edifícios públicos e privados;
- barreiras nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes;
- barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio

de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação;

e) barreiras atitudinais: atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;

f) barreiras tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias (Brasil, 2015, p. 2).

Deste modo, as ações previstas no PPP devem priorizar a construção de práticas pedagógicas inclusivas que viabilizem o acesso e a organização dos recursos de acessibilidade da pessoa com deficiência. O termo acessibilidade é definido no texto da Lei Brasileira de Inclusão da seguinte forma:

Acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertas ao público, de uso público ou privado, tanto na zona urbana como rural, por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (Brasil, 2015, Art. 3º, I).

O currículo de TPA relata o trabalho com PPP à luz da nova proposta curricular, de forma a incorporá-la ao seu cotidiano, em consonância com a identidade e suas peculiaridades. A construção de uma cultura Educacional Inclusiva se dá de maneira gradativa, com ações, formações e principalmente no convívio com todos os estudantes, é observando as necessidades que iremos colocar em prática o conhecimento e o planejamento de projetos que efetive a premissa do currículo da cidade: A educação Integral, Inclusiva e Equitativa.

4.3 Educação inclusiva e múltiplas formas de aprendizagem com base nos princípios do DUA

Tratando-se de TDIC na mediação de práticas pedagógicas inclusivas, ressalto o conceito de Desenho universal para a aprendizagem. De acordo com Zerbato e Mendes (2018, p. 150), o “DUA tem como objetivo auxiliar os educadores e demais profissionais a adotarem modos de ensino e aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes, de forma que sejam elaborados de forma mais justa e aprimorados para avaliar o progresso de todos os estudantes”. Sendo assim, é importante compreender como os professores se percebem diante dessa abordagem e das mudanças de postura na aplicação de

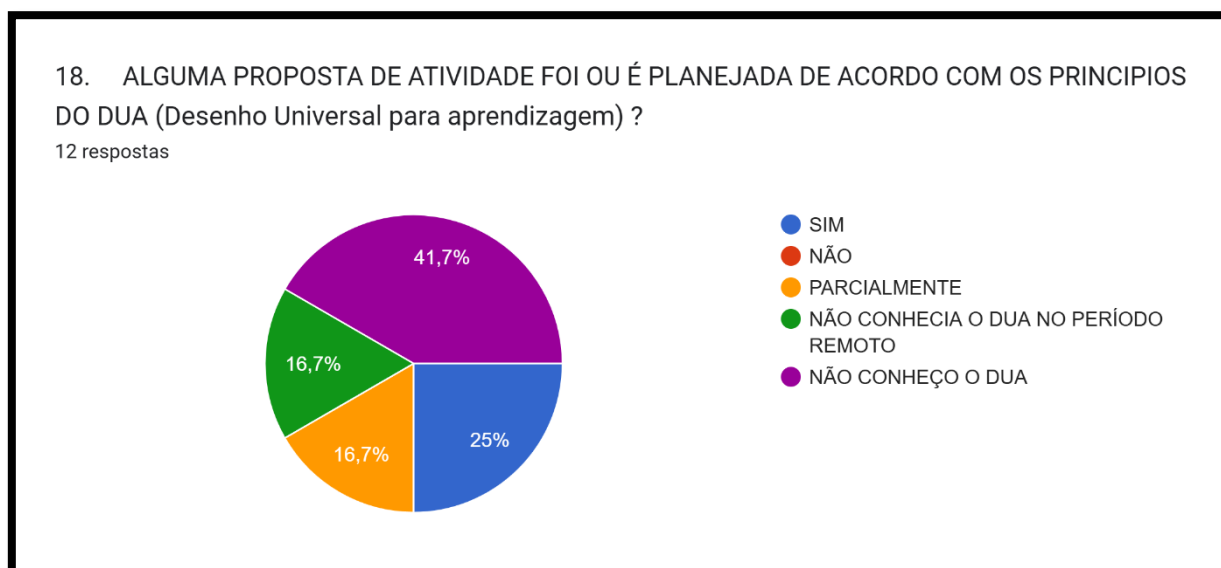
práticas pedagógicas universais em sala de aula. Nunes e Madureira (2015) apontam a urgência de pensar práticas pedagógicas inclusivas, de modo a garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos os estudantes.

A Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), em seu Art. 3º, considera o Desenho Universal como uma concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de TA. Sendo assim, é necessário compreender o DUA como uma abordagem curricular inclusiva. Heredero (2020, p.125) “apontam possibilidades de reconstrução de práticas consolidadas (desconsideram a heterogeneidade existentes nas salas de aulas) de modo a favorecer o planejamento”, não como receita, mas como indícios ou indicação de quem já está fazendo e alcançando resultados promissores sobre a aplicabilidade do DUA, validando acessibilidade ao currículo para todos os estudantes, elegíveis aos serviços da educação especial ou não. Meyer, Rose e Gordon (2002, p. 14) recorrem a Heredero (2002) para defender que

as preocupações relacionadas à acessibilidade da multiplicidade de alunos a espaços, produtos e serviços, como a escola, foram ampliadas, pela perspectiva do DUA, para o processo de ensino e aprendizagem, no que tange à Educação Inclusiva, a fim de que um maior número de alunos aprenda. Essa perspectiva propõe um desenho curricular e didático para o planejamento docente em uma perspectiva inclusiva a partir da remoção de barreiras para o acesso ao currículo escolar. Pressupomos que o ensino deve ser organizado a partir da flexibilidade e da acessibilidade para a aprendizagem, com a intenção de que um maior número de alunos aprenda.

A questão que trata sobre o DUA nos diálogos estabelecidos e coleta de dados, teve diferentes interpretações e as respostas se deram de formas variadas, a maior parte dos professores 41,7% afirmaram não conhecer o DUA, 16,7% responderam que conhecem parcialmente, enquanto 25 % disseram já ter utilizado propostas que contemplem os princípios do DUA e 16,7% relatam que não conhecia o DUA no período remoto. Conforme mostra o Gráfico 18:

Gráfico 18 – Resultado sobre o uso do DUA nas atividades propostas.



Fonte: A autora.

Isso revela a importância da formação/informação sobre o DUA, nesse sentido, a de concordar com Bock *et al.* (2018, p. 161), quando afirmam que “o DUA pode ser implementado paulatinamente até se tornar uma prática comum nas escolas”. Porém, para que isso ocorra, é preciso considerar a formação docente, o trabalho coletivo da equipe escolar e o comprometimento dos gestores educacionais. Alguns participantes relataram que não conheciam o DUA, mas a proposta é bem interessante, relata o P5:

“Eu não conhecia o DUA, mas achei enriquecedor e esclarecedor em meio às demandas do dia a dia e das unidades escolares. Utilizar exemplos de como trabalhar o currículo na perspectiva do DUA, respeitando as especificidades de cada educando.” – P6

Outros professores relatam já conhecer:

“Na verdade, sempre fiz uso do DUA, a partir de quando esse conhecimento se torna LEI, faz-se necessário que todos tenham essa consciência e façam as combinações que julgam pertinentes.” – P6

A partir da perspectiva do uso do DUA nas práticas escolares, os professores devem buscar diferentes possibilidades para viabilizar o ensino. De acordo com

Zerbato e Mendes (2018), o “Desenho Universal para a Aprendizagem visa proporcionar uma maior variedade de opções para o ensino de todos, considerando a diversidade da sala de aula, valorizando como eles expressam seus conhecimentos e como estão envolvidos e motivados para aprender mais”. Já Nunes e Madureira (2015, p. 141), discorre que esta abordagem curricular procura auxiliar os docentes a:

- responder às necessidades de diversos alunos;
- remover as barreiras à aprendizagem;
- flexibilizar o processo de ensino;
- permitir aos alunos formas alternativas de acesso e envolvimento na aprendizagem.

Dessa forma, o DUA se apresenta como uma possibilidade de viabilizar a participação de todos os estudantes nas propostas realizadas, visando à inclusão e ao aprendizado de todos. Vale ressaltar que a tecnologia não é uma condicionante para a construção de práticas com DUA. De acordo com Zerbato, (2018); CAST (2018) o DUA não consiste apenas na utilização de recursos tecnológicos, pois eles, por si só, não garantem a aprendizagem. Logo, Zerbato e Mendes (2018, p.160) ressaltam que “o DUA é uma estrutura com princípios e diretrizes, que visa à acessibilidade ao conhecimento por todos os estudantes e que deve ser combinada com outros recursos e estratégias de modo a diversificar o ensino”. As atividades desenvolvidas pelos professores nas escolas devem ser voltadas para a aprendizagem dos diferentes componentes curriculares e a tecnologia estará presente como: Ferramenta de aprendizagem, tanto dos processos de Informação e Comunicação, como nos processos pedagógicos; “mediadora da relação pedagógica professor-aluno e aluno-aluno; estruturadora de novos ambientes de aprendizagem” (São Paulo, 2024, p.37).

Os relatos abaixo elucidam os principais desafios e possibilidades que os professores relatam sobre o trabalho na perspectiva do DUA:

“O DUA é uma proposta inspiradora, mas nem sempre sabemos por onde começar. Às vezes, faltam materiais acessíveis e tempo para planejar atividades que contemplem todos os alunos. Além disso, não tivemos formação sobre o tema” – P1

“A principal dificuldade está em adaptar o planejamento dentro da estrutura da escola. O DUA exige reflexão, colaboração e criatividade, mas o dia a dia no chão da escola é bem corrido, e a ausência de apoio da gestão dificulta esse processo.” – P6

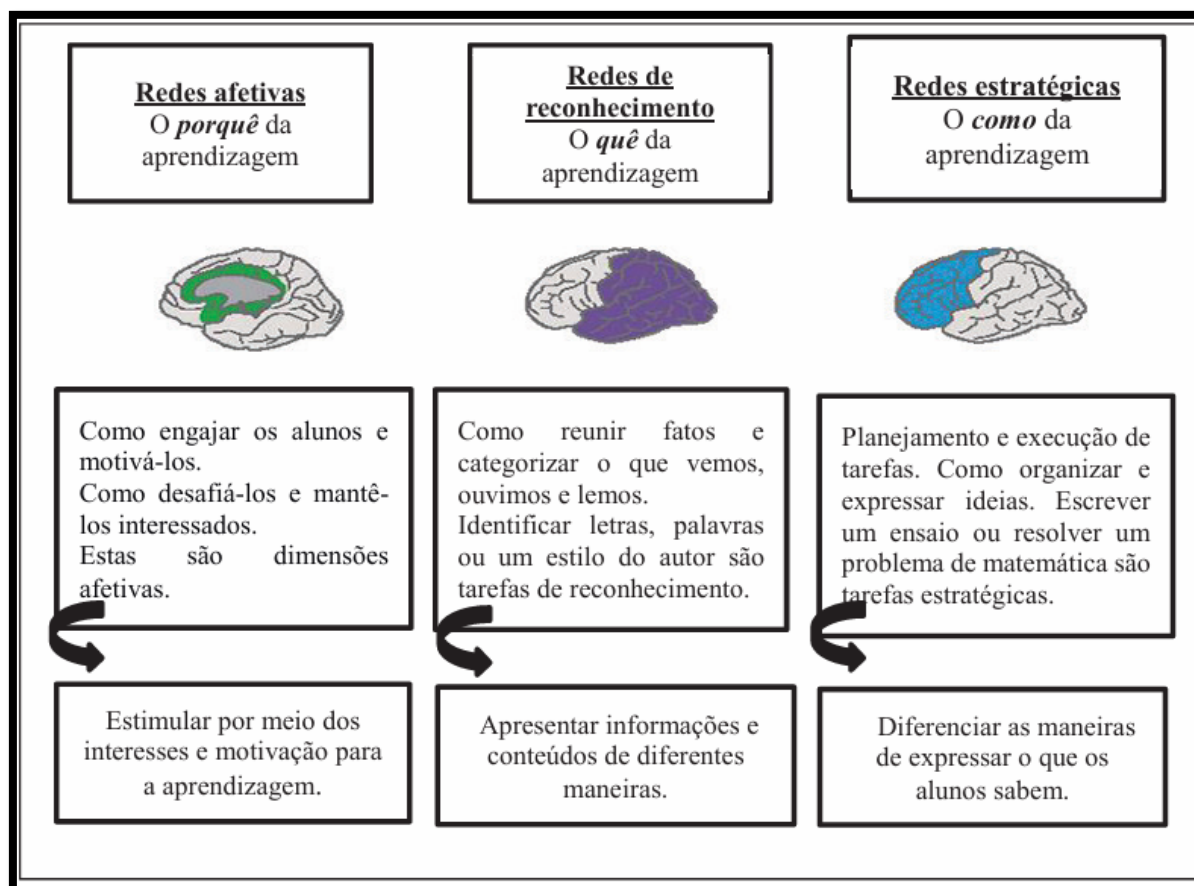
“Percebo que ainda há uma confusão entre acessibilizar e planejar de forma universal. Muitos colegas acreditam que o DUA é complicado, quando, na verdade, é uma forma mais prática, porque as barreiras são pensadas antes.” – P6

O DUA possui princípios que favorecem a diversidade e concebe o ensino para todos. A partir deles há a oportunidade de construir novas práticas e explorar as potencialidades dos estudantes. De acordo com os três princípios orientadores do DUA, Bock *et al.* (2018) apontam para a importância de se pensar na “diversidade do processo de aprendizagem” quando se projeta um ensino para todos, assim a perspectiva do DUA visa transformar o ambiente e planejar a aula para todos a partir de estratégias que implementem múltiplas formas de ensino e aprendizado proporcionando apoios e desafios adequados. De acordo com os três princípios orientadores do DUA, Silva *et al.* (2013, p. 9) apontam para a importância de pensar na “diversidade do processo de aprendizagem” ao projetar um ensino para todos. Dessa forma, Mendes e Zerbato (2018, p. 152) apontam que:

O propósito do DUA parece vir ao encontro dos princípios de Educação Inclusiva, pois entende-se que é importante, em parceria com professores especializados e outros profissionais, a elaboração de recursos, materiais, atividades e espaços educativos e flexíveis para o aprendizado de todos os alunos, contemplando, assim, a diversidade, os diferentes estilos e ritmos de aprendizagem. (Zerbato e Mendes, 2018, p. 152)

Os princípios do DUA estão relacionados a redes de aprendizagem denominadas Redes Afetivas, Redes de Reconhecimento e Redes Estratégicas, conforme detalhado na Figura 20.

Figura 20 - Estratégias do DUA alinhadas às redes de aprendizagem



Fonte: A Autora. Adaptado a partir dos estudos de Zerbato e Mendes (2018).

Uma das premissas que o DUA contempla é a possibilidade de eliminar as barreiras impostas pelo ambiente e de garantir o acesso e o aprendizado aos estudantes. Assim, a prática do DUA pode viabilizar oportunidades para que todos tenham desde a garantia do acesso físico aos ambientes escolares até o acesso ao aprendizado. O DUA pode ser implementado por professores e gestores que visem desenvolver um currículo acessível, a partir de práticas que contemplem a diversidade. Sendo assim, o DUA pode ser aplicado a partir do estudo do currículo e do planejamento de ações, observando as necessidades dos estudantes, considerando as propostas flexíveis que viabilizam o planejamento de atividades a partir dos seus princípios, modos múltiplos de apresentação, de ação, de expressão e de engajamento. De acordo com CAST (2018), os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) ajudam a estruturar práticas pedagógicas inclusivas,

como se observa na Figura 21.

Figura 21 - Princípios do DUA



Fonte: A Autora. Adaptado de CAST (2018)

Para Heredero (2020), o desafio não é modificar ou adaptar os currículos de alguns de maneira especial, mas fazê-lo de forma eficaz desde o princípio. Para os professores, o debate sobre o DUA ainda é recente. Há necessidade de maior investimento na formação de professores, em recursos e, principalmente, na participação de todos os envolvidos. Assim, os relatos apresentados abaixo demonstram que há uma perspectiva de reconhecer e promover práticas pedagógicas inclusivas, por meio da TDIC, com auxílio da TA, visando à participação de todos os estudantes.

“Vejo o DUA como uma perspectiva de futuro. Ainda estamos aprendendo, mas acredito que, com mais formações e tempo para trocar experiências, será possível incorporar essa abordagem em todas as etapas da escola.” – P8

“O DUA nos ajuda a pensar em acessibilidade desde o início, não apenas para alunos com deficiência, mas para todos. Ele traz mais acolhedor para o ensino.” – P3

“Minha expectativa é que o DUA seja discutido em todas as formações e planejamentos coletivos. Quando todos os professores o conhecem, conseguimos trabalhar com mais coerência e realmente incluir.” – P9

Portanto, ao reconhecerem o trabalho com o DUA, os professores podem considerar a construção de práticas colaborativas e inclusivas, pois o desenvolvimento das ações visa contemplar todos. Assim, o uso da TDIC revela-se como um facilitador no acesso aos estudantes, oportunizando a participação e construindo práticas pedagógicas por meio das diferentes formas de aprender. O Currículo São Paulo (2019) ressalta a importância da construção do conhecimento por meio da matriz do saber, desenvolvendo cada um de seus pressupostos com o objetivo de aprender. Nessa perspectiva, “a flexibilidade curricular implica assegurar a todos os estudantes as aprendizagens definidas para cada ciclo, embora possam ser percursos diferentes” (Zerbato, 2018, p. 38).

As categorias de análise do estudo revelaram que os professores participantes se apresentam dispostos a usar as TDIC em sua prática pedagógica, apesar dos desafios enfrentados no processo. Os relatos evidenciam como a ação docente, planejada a partir de uma perspectiva inclusiva, contribui para o desenvolvimento de todos os estudantes. Além disso, é importante salientar que o uso da TDIC, como apresentado, pode facilitar o processo de participação, de aprendizado e de fortalecimento das práticas inclusivas. Os recursos tecnológicos e as estratégias utilizadas no planejamento das aulas, aos poucos, foram se constituindo pela necessidade de conhecer e apropriar-se do conhecimento tecnológico-pedagógico do conteúdo. Schlünzen (2019, p.126) afirma que “conhecer as tecnologias que podem otimizar sua prática é fundamental, mas refletir sobre como usá-las e, principalmente, por que optar por elas em cada contexto também faz parte de sua formação”.

A integração efetiva das tecnologias digitais na educação inclusiva requer uma compreensão profunda das concepções pedagógicas que fundamentam o processo de ensino e aprendizagem, bem como das especificidades dos diferentes sujeitos que dele participam. Essa integração deve ocorrer de forma intencional e planejada, articulando-se aos princípios do DUA, de modo a eliminar barreiras e a garantir

múltiplas formas de acesso, engajamento e expressão dos estudantes. Assim, a incorporação das TDIC nas práticas escolares, quando orientada pelos princípios da cultura digital e do TPACK, amplia as possibilidades de mediação pedagógica, promove a equidade e potencializa a construção de aprendizagens significativas, colaborativas e acessíveis a todos. O Quadro 7 apresenta uma articulação dos conceitos discutidos a partir da análise dos dados da pesquisa, servindo como base reflexiva e autoavaliativa.

Quadro 7 - Memorial Reflexivo: Análise das práticas pedagógicas mediadas pelas TDIC, TPACK e DUA

Dimensão TPACK	Princípios do DUA relacionados	Questões de análise possíveis	Memorial Reflexivo 
Conhecimento Pedagógico (PK)	Engajamento	Como o professor organiza estratégias para engajar todos os estudantes? A prática prevê flexibilidade e colaboração?	
Conhecimento de Conteúdo (CK)	Representação múltipla	O conteúdo é apresentado de diferentes formas (visual, auditiva, textual, interativa) para contemplar a diversidade de aprendizes?	
Conhecimento Tecnológico (TK)	Ação/expressão	Quais recursos digitais ou de TA são utilizados para possibilitar que os estudantes expressem seu aprendizado de maneiras variadas?	
Conhecimento Pedagógico + Tecnológico (TPK)	Flexibilidade e acessibilidade	A tecnologia é usada de forma integrada à didática, ou aparece apenas como acessório? Ela elimina barreiras ou as reforça?	
Conhecimento	Clareza conceitual	As TDIC ajudam a	

de Conteúdo + Tecnológico (TCK)		aprofundar a compreensão do conteúdo, ou apenas o ilustram?	
Conhecimento de Conteúdo + Pedagógico (PCK)	Relevância	A mediação docente garante que o conteúdo seja significativo e conectado à realidade dos estudantes?	
Integração TPACK (PK + CK + TK)	Participação plena	A prática analisada mostra equilíbrio entre pedagogia, tecnologia e conteúdo, promovendo efetivamente a participação de todos?	

Fonte: Organizado pelo Prof. Dr. Fernando Carlos Rodrigues Pinto, em colaboração com a autora.

Após analisar os instrumentos de análise, na perspectiva de investigar as práticas pedagógicas inclusivas mediadas pela TDIC na Rede Municipal de São Paulo, por meio da pesquisa-ação com os participantes, pôde-se compreender as intencionalidades e os impactos do uso ou não das TDIC na educação pública, especificamente em uma escola pública de São Paulo. Realizou-se a triangulação de dados provenientes de diferentes fontes. Essa triangulação abrangeu a análise dos documentos oficiais que norteiam a educação no município de São Paulo, as formações realizadas ao longo do período analisado e o questionário aplicado aos docentes em atuação em sala de aula, destacando seu conhecimento e integração do uso das TDIC na construção de práticas pedagógicas inclusivas. A análise dos dados coletados em todos esses instrumentos sugeriu algumas questões que colaboraram para a compreensão sobre a importância da TDIC na educação com os conhecimentos e a implementação do modelo TPACK, a compreensão da TA e a sua importância para o acesso dos estudantes com deficiência e a promoção da acessibilidade de forma articulada aos princípios do DUA.

O TPACK propõe a articulação entre os conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e do conteúdo, essencial para a construção de práticas significativas mediadas pela TDIC, que visem à participação e ao aprendizado de todos os estudantes. Em consonância com esse processo, o DUA, por meio de seus princípios, visa à implementação do ensino, com o objetivo de auxiliar os professores a elaborar estratégias de ensino e aprendizagem mais abrangentes, planejando e

desenvolvendo práticas diversificadas, com diferentes materiais e métodos, que viabilizem a participação e o progresso de todos os estudantes.

Os diálogos estabelecidos nos encontros formativos e o questionário foram a base para a constituição das questões deste Memorial Reflexivo, que visa propor aos professores a realização de uma autoavaliação de todo o percurso de implementação das TDIC em sua prática cotidiana, servindo como base condutora para a ação e a reflexão da prática docente. Schlünzen (2011, p. 243) ressalta que “empregar a reflexão por meio de um memorial não significaria que os professores estariam refletindo sobretudo, mas que deveriam buscar o equilíbrio entre a sua reflexão e a sua vivência, entre ato e pensamento, podendo decidir conscientemente o caminho a seguir”. Portanto, os professores poderão voltar ao planejamento, às estratégias desenvolvidas, aos recursos utilizados e às percepções sobre suas aulas. O roteiro do Memorial considerou perguntas que os levassem a refletir como pessoas e profissionais, visando estimular um processo reflexivo. Sendo assim, não há uma fórmula pronta para as questões apresentadas, mas estas servem de base para que o professor reflita, avalie seu conhecimento e busque implementar os conceitos apresentados no processo de construção de práticas pedagógicas mais inclusivas.

4.4 Recurso Educacional

A escolha deste recurso educacional tem o propósito de ofertar apoio aos docentes que atuam nos diferentes componentes curriculares no Município de São Paulo, porém não se trata de um recurso exclusivo deste local, pois ele tem como objetivo explicitar a importância da TDIC como recurso e estratégia articulada pelo conhecimento pedagógico, tecnológico e de conteúdo no planejamento das práticas pedagógicas inclusivas. Sendo assim, este recurso pode ajudar em qualquer planejamento e estratégias educacionais mediadas pela TDIC que contribuam para a participação de todos os estudantes, inclusive os que necessitem do uso de TA e de acessibilidade.

O recurso educacional tem a finalidade de apresentar uma diversidade de propostas que abranjam os diferentes componentes curriculares. A pesquisa que conduziu o resultado das diferentes sugestões de plataformas, vídeos, tutoriais, objetos educacionais, entre outros, foi realizada por meio da Inteligência Artificial (IA).

Os prompts utilizados foram organizados com o objetivo de obter resultados eficazes que visem alcançar um dos objetivos da pesquisa: subsidiar a prática docente com o máximo de informações possíveis, visando colaborar com a construção das práticas mediadas pela TDIC. A Revista Digital se apresenta de forma interativa, informativa e formativa, apresentando propostas para o uso de diferentes recursos de TDIC, com proposições para o uso de TA e de acessibilidade, colaborando para a construção de práticas pedagógicas inclusivas na perspectiva do DUA.

Com o nome “Tecnologia para Participação e Inclusão”, a revista apresenta uma variedade de plataformas e recursos digitais, com o intuito de viabilizar a participação de todos os estudantes no processo de aprendizagem. Assim, os recursos de TA também são apresentados como possibilidades para auxiliar na participação dos estudantes com deficiência e transtornos. Ressalto também a importância de os docentes conhecerem e se atentarem às questões de acessibilidade para uma educação inclusiva. De acordo com o Currículo da Cidade, os professores devem:

Compreende por Educação Inclusiva o respeito e a valorização à diversidade e diferenças; e a promoção de uma escola para todos, pautada nos princípios da equidade. As tecnologias, neste sentido, são recursos favoráveis à superação de barreiras, por possibilitarem o acesso e participação, em especial aos estudantes com deficiência, nas atividades desenvolvidas nos diferentes espaços escolares (São Paulo, 2019, p. 27).

O recurso está disponível por meio de link na plataforma Book Creator e incorpora recursos interativos, como links para documentos oficiais da SME-SP, vídeos, podcasts, plataformas de jogos e recursos de TA em formato digital. A Revista Digital aborda os seguintes tópicos:

- Definição de recurso educacional;
- Mensagem para os leitores;
- Currículo da Cidade Ensino Fundamental;
- Organização do currículo;
- Ensino Fundamental: áreas de conhecimento e componentes curriculares;
- Acervo Currículo da Cidade Ensino Fundamental;

- Sugestões de práticas pedagógicas utilizando TDIC (plataformas digitais, vídeos, podcast etc.), contemplando os diferentes componentes curriculares: língua portuguesa, artes, educação física, língua inglesa, ciências naturais, história, geografia, matemática e Tecnologia para Aprendizagem;
- Dicas/sugestões de acessibilidade e recursos de TA;
- Documentos SME/Guia de Acessibilidade.

Por fim, a revista “Tecnologia para Participação e Inclusão” foi desenvolvida para auxiliar professores na integração de recursos digitais, metodologias ativas e princípios do DUA em sala de aula. Assim, eles podem aproveitar os links, vídeos e jogos sugeridos para tornar suas aulas mais dinâmicas e interativas. Portanto, este recurso educacional é um instrumento interativo, com a finalidade de contribuir para o planejamento de propostas interativas que propiciem aos estudantes diferentes meios de representação. De acordo com Bock *et al.* (2021, p. 154), “o princípio da representação busca reunir fatos e apresentar conteúdos de diferentes maneiras, estimulando múltiplos sentidos e as redes de reconhecimento, pois parte do pressuposto de que cada pessoa tem facilidade para receber e compreender as informações com estímulos diferentes”.

A construção deste recurso foi pensada e elaborada com base na análise dos dados que evidenciaram as necessidades dos professores, sendo ele um material que visa colaborar para a participação dos estudantes, em consonância com o Currículo da Cidade de São Paulo, (2019, p. 29), que afirma a importância de “viabilizar a TODOS os estudantes o acesso aos objetivos de aprendizagem propostos. Ainda que [sejam] necessários ajustes e o uso de recursos diversos, é premissa para um trabalho que se pretenda ser inclusivo”. A Figura 22 apresenta o Recurso Educacional.

Figura 22 - Capa da Revista Digital - Tecnologia para Participação e Inclusão



Fonte: A autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desta pesquisa partiu da necessidade de compreender como as TDIC, articuladas ao TPACK e mediadas pela TA e pelos princípios do DUA, podem contribuir para a construção de práticas pedagógicas inclusivas no município de São Paulo. A partir desta questão, buscou-se analisar como o uso intencional das TDIC, por meio do modelo TPACK, associado a recursos de TA e aos princípios do DUA, contribui para a inclusão e a participação dos estudantes, ressignificando as práticas docentes no processo de ensino e aprendizagem.

Por meio dos conceitos de inovação tecnológica, de conhecer a cultura digital e de como ela permeia os diferentes espaços da sociedade, colabora para que os professores compreendam o espaço escolar como um *lócus* de disseminação e uso de TDIC, TA, DUA e TPACK. Buscou-se analisar como as TDIC podem contribuir para a construção de práticas pedagógicas inclusivas em uma escola pública de São Paulo. Para tanto, neste processo foi possível compreender que é importante que os professores se sintam preparados para interagir com a TDIC em sua prática. Sendo assim, Koehler e Mishra (2009) comentam sobre a importância da formação de professores e de seus diversos saberes e acrescentam o conhecimento tecnológico, por meio do modelo TPACK, ressaltando que a tecnologia não é apenas uma ferramenta ou um acessório. Desde que seja utilizada com intencionalidade e planejamento, ela pode contribuir significativamente para a organização de práticas que visam eliminar barreiras e promover a equidade.

No decorrer da pesquisa de campo, foi possível observar que alguns professores da UE escolhida não reconheciam os recursos de TA, a abordagem do DUA e recursos de acessibilidade e como estes poderiam contribuir para a educação inclusiva. Sendo assim, nos encontros formativos, discutiu-se os conceitos utilizando diferentes plataformas, o que já sugere como a TDIC pode colaborar para o acesso e o aprendizado. Kenski (2012, p. 45) complementa ao afirmar que as tecnologias digitais reconfiguram a dinâmica do ensinar e aprender, promovendo uma nova cultura comunicacional e cognitiva, na qual o estudante assume um papel ativo na construção do conhecimento.

De forma geral, foi possível entender que a inclusão das TDIC, dos recursos de acessibilidade e da TA vem sendo desmistificada à medida que os docentes vêm percebendo que se trata, muitas vezes, de recursos simples, mas de extrema

importância para serem incorporados à prática pedagógica, visando, assim, à construção de práticas inclusivas que beneficiem todos os estudantes. Constatou-se que a TA ainda é desconhecida por alguns professores ou designada apenas ao professor do AEE; percebe-se que essa questão está relacionada à falta de formação continuada dos docentes e à ausência, muitas vezes, desses recursos. Logo, a pesquisa reforça a importância da formação continuada e de políticas públicas inclusivas para assegurar o acesso e o uso eficazes da TA.

Foi possível apresentar o percurso do componente curricular Tecnologia para Aprendizagem (TPA), subsidiando práticas digitais que visem à garantia dos direitos de aprendizagem nas tecnologias para a aprendizagem, mas que, além disso, apresentem possibilidades de eliminar as barreiras tecnológicas, promovendo a acessibilidade e o desenvolvimento de todos os estudantes. Dessa forma, os direitos de aprendizagem elencados no Currículo da Cidade foram estabelecidos como seguem:

1. Apreender tecnologias com equidade, utilizando diferentes linguagens/mídias.
2. Explorar e experimentar diferentes tecnologias.
3. Conhecer e apropriar-se das tecnologias para refletir e buscar soluções para desafios, com liberdade de escolha, tendo respeitadas as suas estratégias pessoais de aprendizado.
4. Utilizar as tecnologias como linguagens e modos de interação para pesquisar, selecionar, compartilhar, criar para interagir socialmente e tomar decisões éticas no cotidiano.
5. Exercitar o diálogo, argumentar, analisar posições divergentes e respeitar decisões comuns, procurando ler o mundo e suas transformações. (São Paulo, 2019, p. 68).

Para promover a participação e a aprendizagem de todos os estudantes, foi possível identificar que apenas 50% dos participantes já sabiam sobre o DUA, o que expôs suas percepções e sugestões para planejar práticas pedagógicas inclusivas. A outra parte ainda desconhecia o tema, mas, de certa forma, nas discussões apresentou algumas experiências que contemplam a perspectiva do DUA, sendo, assim, mais uma defasagem conceitual do que prática. Como se pôde perceber nos diálogos e na literatura pesquisada, o DUA é uma abordagem que pensa em uma educação para todos, respeitando as diferentes formas de aprender e lidar com o conhecimento. Para Zerbato e Mendes (2018, p. 152) há um apontamento importante:

De acordo com os três princípios orientadores do DUA, Silva *et al.* (2013, p.

9) apontam para a importância de se pensar na “diversidade do processo de aprendizagem” quando se projeta um ensino para todos, pois, se a forma de aprender de cada estudante não for respeitada, corre-se o risco de dar continuidade a um ensino tradicional, homogêneo e excludente, no qual o aluno PAEE e muitos outros não tem vez.

A Secretaria Municipal de Educação de São Paulo promoveu ações formativas sobre os conceitos discutidos, mas ainda não foram suficientes para aprofundar e articular plenamente a prática, incluindo a mediação tecnológica. A SME enfatiza que a formação dos professores é essencial para suplantar resistências às inovações tecnológicas e promover múltiplas aprendizagens.

Sendo assim, a partir das reflexões e considerações apresentadas, a pesquisa revela a necessidade de fomentar o uso da TDIC na educação, por meio de uma perspectiva inclusiva, com embasamento teórico, alinhada ao desenvolvimento tecnológico na prática. É imprescindível que, neste processo, os professores conheçam também a TA e o DUA e estabeleçam relações interdisciplinares com o componente tecnologia para a aprendizagem, visando ao desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas, instituídas no planejamento e no PPP da escola. Segundo a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo,

as TDIC são mediadoras no atual *modus vivendi* e têm enorme potencial para o ensino, mas não se trata de vê-las somente como tecnologia, mas reconhecer seu potencial como forma de cultura e comunicação que configuram novos espaços, temporalidades e subjetividades que compõem a sociedade, a escola, portanto exigindo um lugar na carta de intencionalidades educativas que constitui o PPP (São Paulo, 2024, p. 38).

A presente pesquisa revelou-se de grande relevância para o desenvolvimento de ações colaborativas voltadas à promoção do acesso e da aprendizagem dos estudantes, bem como para o fortalecimento da formação docente orientada à inovação tecnológica. O recurso educacional elaborado pela pesquisadora teve como finalidade sistematizar os conceitos discutidos ao longo do estudo, por meio de práticas que contribuam para a consolidação de práticas pedagógicas inclusivas. Diante das reflexões e considerações apresentadas, esta pesquisa é concluída com grande satisfação, na expectativa de que possa servir de subsídio para novas investigações e reflexões, colaborando, de alguma forma, para a construção de uma educação mais inclusiva, integral e equitativa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. A.; VALENTE, J. A. A. **Tecnologias e currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.
- ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologia e educação**: dos paradigmas aos processos de inovação. *In*: ALMEIDA, M. E. B. de; MORAN, J. M. (orgs.). Integração das tecnologias na educação. Brasília: MEC/SEED, 2007. p. 155-171.
- ANJOS, S. M.; PERIN, T. A.; MEDA, M. P. de O.; ANDRADE, H. R. I.; FREIRES, K. C. P.; MINETTO, V. A. **Tecnologia na educação**: uma jornada pela evolução histórica, desafios atuais e perspectivas futuras. 1. ed. Campos Sales: Quipá, 2024. v. 1.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERSCH, R. **Recursos Pedagógicos Acessíveis**: TA e Processo de Avaliação nas escolas. Porto Alegre, 2013.
- BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H. Desenho universal para a aprendizagem: a produção científica no período de 2011 a 2016. **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília, v. 24, n. 1, p. 143-160, jan-mar., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000100011>. Acesso em: 18 ago. 2024.
- BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERBERG. O desenho universal para aprendizagem como princípio do cuidado. **Revista Educação, Arte e Inclusão**, Florianópolis, v.16, n.2, p. 1-381, abr. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/214398/PPSI0853-T.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- BODELÃO, L. *et al.* Formação docente no século XXI: desafios, inovações e práticas transformadoras. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 21, 2025. ISSN: 2965-6672.
- BRANCO, E. P.; Adriano, G.; ZANATTA, S. C. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 12, n. Esp 2, p. 328–350, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12nEsp2p328-350. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712>. Acesso em: 27 jul. 2025
- BRASIL, 2015. **Lei Brasileira de Inclusão**. Lei nº 13.146, de 6 de jul. de 2015. Brasília: MEC/SEESP, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 15 nov. 2025.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC – Formação Continuada). **Diário Oficial da União**. Brasília, 29 out. 2020. Disponível

em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164771-rcp001-20/file>. Acesso em: 18 ago. 2024.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 21 dez. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 16 ago. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 16 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 13 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2024.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 15 nov. 2025.

COSTA-RENDERS, E. C.; BRACKEN, S.; APARÍCIO, A. S. M. O design universal para aprendizagem e a pedagogia das estações: as múltiplas temporalidades/espacialidades do aprender nas escolas. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 36, n. 1, 2020.

DELIBERATO, D.; JESUS, M. de G.; MANZINI, E. J. (orgs.). **Formação colaborativa para profissionais da educação especial: tecnologia assistiva e comunicação alternativa na escola**. [S.l.]: Editora Sobama, 2024. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/38787/1/livro%20humanidades.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2025.

EMEF. Projeto Político-Pedagógico. São Paulo: [s. n.], 2023. Documento interno.

GALVÃO FILHO, T. **TA para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GALVÃO FILHO, T. TA: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. *In*: GIROTO, Cláudia Regina Marques *et al.* (org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012, p. 65-92.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIRAFFA, L. M. M. **(Re)invenção pedagógica?** Reflexões acerca do uso de tecnologias digitais na educação. 1. ed. Porto Alegre: edi PUCRS, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 22 mar. 2025.

GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57–63, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jul. 2024.

HAETINGER, Solange Ciqueira. **As tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) e a docência na educação básica**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ), Chapecó, 2021.

HEREDERO, E. S. A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares. **Acta Scientiarum Education**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 193-208, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/125135>. Acesso em: 15 nov. 2025.

HEREDERO, E. S. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília, v. 26, n. 4., p. 733-768, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 10 jul. 2024.

HEREDERO, E. S.; MOREIRA, S. F.; MOREIRA, F. R. *Educational practices based on Universal Design for Learning – RIAEE* – **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 3, p. 1903-1924, jul./set. 2022.

KENSKI, V. M. Cultura digital. *In*: MILL, D. (org.). **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 139-144.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 7 ed. Campinas: Papirus, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. *O que é o TPACK? Introdução ao Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo*. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 19, n. 1, p. 1–17, 2011.

LEMOS, A. **Cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

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

LIMA, M. F.; ARAÚJO, J. F. S. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Educação Pública**. Rio de Janeiro, v. 21, n. 23, 22 jun. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 9 ago. 2025.

MAIA, A. C. B. **Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa**: elaboração, aplicação e análise de conteúdo – Manual Didático. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

MARTINS, R. E.; BENTO, G.; RODRIGUES, A.; GOUVEIA, M. L. Tecnologias Móveis em Contexto Educativo: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.85926. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/85926>. Acesso em: 11 ago. 2023.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013, p.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal Design for Learning**: Theory and Practice. Wakefield, MA: CAST, 2002.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L. M. M.; CASARTELLI, A. de O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 1-17, 2019. DOI: 10.1590/S1678-4634201945180201. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/qGwHqPyjqbw5JxvSCnkVrNC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 nov. 2025.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 6. ed. Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, José. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 9. ed. Campinas: Papirus, 2018.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. M. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 04.

NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho Universal para a Aprendizagem: construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas**, v. 5, n. 2, p. 126-143, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/5211/1/84-172-1-SM.pdf>. Acesso em: 05 out. 2025

NUNES, C.; MADUREIRA, I. P. Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas: Estudos de Natureza Educacional**, Lisboa, v. 5, n. 2, p. 126–143, 2015.

OLIVEIRA, A. A. de; SILVA, Y. F. de O. Mediação pedagógica e tecnológica: conceitos e reflexões sobre o ensino na cultura digital. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 60, n. 64, p. 1-25, abr./jun. 2022. DOI: 10.21680/1981-1802.2022v60n64ID28275. Acesso em: 02 nov. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: CIF*. Tradução do Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

PEREIRA, D. S. S.; PIMENTEL, S. C. Práticas pedagógicas inclusivas: um direito de aprender. *In*: **XXV EPEN – REUNIÃO CIENTÍFICA REGIONAL NORDESTE DA ANPED**, 2020, [cidade não informada]. Disponível em: <https://anais.anped.org.br/regionais/sites/default/files/trabalhos/20/6721>. Acesso em: 17 ago. 2025.

PROJETO GÊNESE. A informática chega ao aluno da escola pública municipal. Secretaria Municipal de Educação, São Paulo, 1992.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. CEU EMEF Cantos do Amanhecer, São Paulo, 2024.

REVISTA MAGISTÉRIO. Secretaria Municipal de Educação. n. 8 – São Paulo: SME/COPED, 2020.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, F. P. dos; GARCIA, F. M. Tecnologias e salas de aula, uma perspectiva do alvorecer do século XXI: características e enquadramento da tecnologia, um olhar crítico. **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 13, n. 1, p. 01-22, 2023. DOI: 10.24065/2237-9460.2023v13n1ID2353. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2129>. Acesso em: 02 nov. 2025.

SANTOS, R. M. dos; CAZUZA, E. dos S.; ALEIXO, F. TDIC E EDUCAÇÃO: desafios e possibilidades na prática pedagógica. *Revista Exitus, [S. l.]*, v. 13, n. 1, p. e023064,

2023. DOI: 10.24065/rev13i1.2528. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2528>. Acesso em: 02 nov. 2025.

SÃO PAULO (Município). **Currículo da Cidade**: TPA – TPA. 2. ed. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação, 2019. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SÃO PAULO (Município). Decreto nº 54.453, de 10 de outubro de 2013. Fixa as atribuições dos profissionais de educação que integram as equipes escolares das unidades educacionais da rede municipal de ensino. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**. São Paulo, 10 nov. 2013. Disponível em: <http://www.docidadaesp.imprensaoficial.com.br/NavegaEdicao.aspx?ClipID=0BSH9MC2FBJFHe15D2A2SIUCL8G&PalavraChave=%22Decreto+n%u00ba+54.453%2c+de+10+de+outubro+de+2013%22>. Acesso em: 15 abr. 2024.

SÃO PAULO (Município). **Educação Integral**: política São Paulo educadora. São Paulo: SME/COPED, 2020. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SÃO PAULO (Município). Instrução Normativa SME nº 14, de 28 de fevereiro de 2025. Regulamenta o Decreto nº 57.379, de 13 de outubro de 2016, que institui no Sistema Municipal de Ensino a Política Paulistana de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**. São Paulo, 5 mar. 2025. Disponível em: <https://diariooficial.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

SÃO PAULO (Município). INSTRUÇÃO NORMATIVA SME Nº 14, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2025. Regulamenta o decreto n. 57.379/2016, institui no sistema municipal de ensino a política paulistana de educação especial, na perspectiva da educação inclusiva. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/instrucao-normativa-secretaria-municipal-de-educacao-sme-14-de-4-de-marco-de-2025/detalhe>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Conselho Municipal de Educação. Considerações do Conselho Municipal de Educação de São Paulo: **Currículo da Cidade**. São Paulo: SME/COPED, 2022. 48 p. Disponível em: https://acervodigital.sme.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Parecer-Curriculo-da-Cidade-_CME.pdf. Acesso em: 19 mai. 2025.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. **Currículo da Cidade**: Ensino Fundamental – Anos Iniciais. São Paulo: SME/COPED, 2018.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Instrução Normativa SME nº 52, de 10 de dezembro de 2021. Dispõe sobre a organização dos Laboratórios de Educação Digital - LED, e dá outras providências. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo**. São Paulo, 11 dez. 2021. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/instrucao-normativa-secretaria-municipal-de-educacao-sme-52-de-10-de-dezembro-de-2021>. Acesso em: 15 nov. 2025.

SÃO PAULO (Município). **TDIC na educação**: tecnologias digitais de informação e comunicação na educação. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação, 2024. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SARDENBERG, T.; MAIA, H. Tecnologia da informação e comunicação e TA: aproximações e distanciamentos. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. Araraquara, v. 16, n. 4, p. 3072–3085, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16068>. Acesso em: 18 ago. 2023.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 5. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2002.

SCHLÜNZEN J. K. Tecnologia e educação: perspectivas para a inclusão digital e social. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

SCHLÜNZEN J. K.; MORIYA, E. T.; SCHLÜNZEN J. K.; DOS SANTOS, D. A. Formação de professores, uso de tecnologias digitais de informação e comunicação e escola inclusiva: possibilidades de construção de uma abordagem de formação construcionistas, contextualizada e significativa. **Pedagógicos: Revista do programa de Pós-graduação em Educação**. Chapecó: v. 13, n. 26, 2011, p. 227-258.

SCHLÜNZEN, J., K. Junior, *et al.* Educação Integral, Híbrida e Inclusiva na perspectiva Construcionista, Contextualizada e significativa. **Revista Interamericana de investigación, Educación y Pedagogía**. Bogotá, p.157-155, 2019.

SELWYN, N. **Educação e tecnologia**: questões críticas. São Paulo: Penso, 2017.

SENA, D.; BURGOS, T. O computador e o telefone celular no processo ensino-aprendizagem da educação física escolar. In: **Simpósio hipertexto e tecnologias na educação: redes sociais e aprendizagem**, 3, 2014, Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

SILVA ALMEIDA, R.; SILVA CANTARELLI BRANCO, A. P.; DOS SANTOS CALHEIROS, D. A Tecnologia Assistiva no cenário educacional brasileiro: Uma revisão integrativa de literatura. **Revincluso - Revista Inclusão & Sociedade**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2025. DOI: 10.36942/revincluso.v5i1.1085. Disponível em: <https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/revincluso/article/view/1085>. Acesso em: 02 nov. 2025.

SILVA, A. T. da; TOMIO, D. Práticas Inovadoras de Formação Continuada Docente e o Lugar das Tecnologias. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 32, n. 69, p. 203–222, 2023. DOI: 10.21879/faeeba2358-0194.2023.v32.n69.p203-222. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/faeeba/article/view/11618>. Acesso em: 02 nov. 2025.

SILVA, C. C. S. C. da; TEIXEIRA, C. M. de S. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia. **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. 13, p. 01-17, e023064, 2023.

SILVA, V. C.; MOREIRA, L. C. **VIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE; III CONGRESSO IBERO-AMERICANO SOBRE VIOLÊNCIA NAS ESCOLAS – CIAVE**. FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 2008, Curitiba. Currículo na escola inclusiva: o estigma da diferença. Curitiba: Champagnat, 2008. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/edere/educere2008/anais/pdf/849_727.pdf. Acesso em: ago. 2023.

VALENTE, J. A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/Nied, 1999.

VALENTE, J. A. Pensamento Computacional, Letramento Computacional ou Competência Digital? Novos desafios da educação. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 147–168, 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/5852>. Acesso em: 21 jan. 2025.

VALENTE, J. A. **Tecnologia na educação**: ensinando e aprendendo com as TIC. São Paulo: Avercamp, 2018.

VARÃO, M. G. de S.; SILVA, E. M. P. de A. **As TIC's na educação**: práticas de pesquisa na EAD. Teresina: EDUFPI, 2020. 208 p. ISBN: 978-65-86171-60-0.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Revista Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 22, n. 2, p. 147-155, abr./jun. 2018. DOI: 10.4013/edu.2018.222.04.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Revista Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 22, n. 2, p. 147-155, abr./jun. 2018. DOI: 10.4013/edu.2018.222.04

ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

Termo de compromisso

Nós, abaixo assinados, pesquisadores do projeto de pesquisa intitulado **“O uso dos dispositivos móveis na Educação Inclusiva: Práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia digital de informação e comunicação na rede municipal de São Paulo”**, declaramos que conhecemos e cumpriremos os requisitos da Resolução CNS 466/12, da Norma Operacional 01/2013 e do Regimento Interno do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Unesp – Campus de Presidente Prudente.

Garantimos que os benefícios resultantes do projeto retornarão aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa. Além disso, nos comprometemos a anexar os resultados deste projeto na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório de pesquisa, garantindo o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais.

Garantimos ainda que as coletas de dados serão iniciadas somente após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Presidente Prudente ____/____/____.

Documento assinado digitalmente
gov.br KLAUS SCHLUNZEN JUNIOR
Data: 25/03/2024 08:59:00-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Nome e assinatura do orientador responsável
Departamento de Estatística

Documento assinado digitalmente
gov.br NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES
Data: 04/04/2024 01:57:36-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Nome e assinatura do pesquisador responsável
Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva,
Curso de Mestrado Profissional.

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PROFESSORES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **“O uso dos dispositivos móveis na Educação Inclusiva: Práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia digital de informação e comunicação na rede municipal de São Paulo”**

Nome do (a) Pesquisador (a): Nivea Mesquita Ferreira Marques

Nome do (a) Orientador (a): Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior

1. Natureza da pesquisa: o Sra. (sr.) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade ressaltar a importância de constituir um registro histórico para acompanhar a evolução do uso tecnologia digital de informação e comunicação por meio dos dispositivos móveis na em uma perspectiva inclusiva, bem como para monitorar a escola pública no seu papel como agente da inclusão, desenvolvimento das competências digitais e das inovações metodológicas educacionais.
2. Participantes da pesquisa: Professores do ensino fundamental II da unidade educacional do ciclo – interdisciplinar 6º Ano.
3. Envolvimento na pesquisa: ao participar deste estudo a Sra. (s.r.) permitirá que o (a) pesquisador (a) Levantar informações das práticas pedagógicas inclusiva no período de aulas remotas, descrevendo as práticas instituídas a partir do uso das TDIC, Tecnologia Assistiva, acessibilidade por meio do uso dos dispositivos móveis.
4. Sobre as entrevistas: Organização de entrevistas com os participantes a partir de roteiro semiestruturado, gravação e transcrição das respostas.
5. Riscos e desconforto: a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas (especificar aqui possíveis riscos e desconfortos gerados durante a pesquisa). Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. Sigilo sobre a Identidade dos Sujeitos da Pesquisa: Sua identidade, bem como informações ou qualquer outro meio que porventura possa identificá-lo, serão mantidos em sigilo. Somente o (a) pesquisador (a) e seu (sua) orientador (a) (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. Confidencialidade dos Dados: As informações coletadas neste estudo que não forem publicadas na pesquisa não serão divulgadas de qualquer outra forma e os documentos que contiverem tais informações serão destruídos de acordo com as Normas vigentes da CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa).
8. Benefícios: ao participar desta pesquisa a Sra. (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a tecnologia para aprendizagem na perspectiva inclusiva. De forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa identificar os principais desafios alcançadas no uso da TDIC/TA no período das aulas remotas.
 - o Analisar se as iniciativas com uso de tecnologia digital de informação e comunicação resultaram em ações continuadas, ressaltando a importância da promoção de ambientes potencializadores para a inclusão em meio a perspectiva do DUA.
 - o Difundir as premissas do currículo da cidade de São Paulo, bem como fortalecer os objetivos do componente curricular tecnologia para aprendizagem,

ênfatizando o conceito de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade e sua contribuição para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes com deficiência e sem deficiência.

o Incentivar a promoção de práticas pedagógicas inclusivas, colaborativas e dialógicas utilizando a tecnologia para aprendizagem por meio de dispositivos móveis, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

9. Pagamento: a Sra. (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

A Sra. (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a Sra. (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs.: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa

Documento assinado digitalmente
gov.br
NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES
Data: 04/04/2024 01:16:08-0300
Verifique em: <https://validar.jf.gov.br>

Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

"Os CEP são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. (Resolução CNS 466/12, VII.2 e Resolução CNS 510/16)"

Pesquisador: Nivea Mesquita Ferreira Marques **Telefone:** (11) 98237-8794

Orientador: Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior. **Telefone:** (18) 99771-0830
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo
Vice Coordenador: Prof. Dr. Luís Alberto Gobbo

ANEXO C – QUESTIONÁRIO PESQUISA

1. CASO QUEIRA SE IDENTIFICAR QUAL É O SEU NOME:

2. Quantos anos você tem?

*

Até 24 anos
De 25 a 29 anos
De 30 a 39 anos
De 40 a 49 anos
De 50 a 54 anos
De 55 anos ou mais

3. Cargo atual:

*

PEF II e Médio
PEIF
Equipe Gestora

4. Há quantos anos você trabalha como professor(a)?

*

Menos de 1 ano
De 1 a 4 anos
De 5 a 9 anos
De 10 a 19 anos
De 20 a 25 anos
Mais de 25 anos

5. Qual é seu nível de escolaridade?

*

Licenciatura plena
Pedagogia
Especialização Educação
Especialização Educação Especial
Mestrado
Doutorado

6. Que disciplina leciona?

*

Língua Portuguesa
Matemática
História
Geografia
Ciências
inglês
Arte
Educação Física
POED (Professor(a) Orientador de Educação Digital)

7. Para quais anos leciona?

*

6º anos

7º anos

8º anos

9º anos

8. Antes do ensino remoto, você já utilizava as tecnologias digitais de informação e comunicação em sala de aula?

*

Sim

Não

9. No período de aula remota em 2020, como realizou o contato com os estudantes?

*

WhatsApp

Atividades impressas

Google Classroom

Outro:

10. Quais equipamentos você tinha acesso no período de aula remota?

*

Desktop

Notebooks

Smartphone

Tablets

Smart TV

11. Já recebeu algum tipo de orientação para utilizá-los?

*

Sim

Não

12. Você tinha nesse período ou tem algum estudante com deficiência ou TEA em alguma turma?

*

Sim

Não

13. Você utilizou algum recurso de Tecnologia Assistiva para planejar alguma atividade pensando nesse estudante?

*

Sim

Não

Não sei o que é Tecnologia Assistiva

14. Você já teve formação/informação sobre os recursos de Tecnologia Assistiva e acessibilidade?

*

Sim

Não

Se sim, de quem?

*

PAEE – (Professor de Atendimento Educacional Especializado)

PAAI – (Professor de Apoio e Acompanhamento à Inclusão)

**Coordenação Pedagógica
Equipe Gestora**

15. O tema Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e Acessibilidade está previsto no PPP de sua escola?

*

Sim

Não

Parcialmente

16. Como você classifica as suas habilidades na utilização de ferramentas digitais?

*

Muito boas

Boas

Indiferente

Ruins

Muito ruins

17. O(s) equipamento(s) de que você dispõe foram/são suficientes para atender as demandas das atividades?

*

Sim

Não

Parcialmente

18. Alguma proposta de atividade foi planejada de acordo com os princípios do DUA (Desenho Universal para a Aprendizagem) em suas aulas?

*

Sim

Não

Parcialmente

Não conheci o DUA no período de aula remota.

Não conheço o DUA.

ANEXO D – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA - UNESP/CAMPUS
PRESIDENTE PRUDENTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso dos dispositivos móveis na Educação Inclusiva: Práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia digital de informação e comunicação na rede municipal de São Paulo.

Pesquisador: NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 79914124.0.0000.5402

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.944.051

Apresentação do Projeto:

O protocolo de pesquisa intitulado “O uso dos dispositivos móveis na Educação Inclusiva: Práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia digital de informação e comunicação na rede municipal de São Paulo”, objetiva “acompanhar a evolução do uso da TDIC nas práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia na perspectiva inclusiva instituídas na rede pública de educação municipal de São Paulo a partir do período de aulas remotas (2020), apresentando a proposta da Tecnologia para aprendizagem por meio dos princípios norteadores do Currículo da cidade de São Paulo, descrevendo as práticas instituídas a partir do uso das TDIC e TA por meio da plataforma Sistema de gestão de aprendizagem (SGA)”. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que utilizará de entrevistas, questionários/ formulários para entender como a tecnologia favoreceu a prática pedagógica no período de aulas remotas e os atuais desdobramentos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Acompanhar a evolução do uso da TDIC nas práticas pedagógicas mediadas pela tecnologia na perspectiva inclusiva instituídas na rede pública de educação municipal de São Paulo a partir

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305 - Faculdade de Ciência e Tecnologia da Unesp Prédio da Administração - SI 05
Bairro: Centro Educacional **CEP:** 19.060-900
UF: SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-5410 **E-mail:** cep.fct@unesp.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA - UNESP/CAMPUS
PRESIDENTE PRUDENTE



Continuação do Parecer: 6.944.051

do período de aulas remotas (2020), apresentando a proposta da Tecnologia para aprendizagem por meio dos princípios norteadores do Currículo da cidade de São Paulo, descrevendo as práticas instituídas a partir do uso das TDIC e TA por meio da plataforma Sistema de gestão de aprendizagem (SGA).

Objetivo Secundário:

Apresentar o percurso do desenvolvimento da Tecnologia para Aprendizagem na perspectiva inclusiva da rede de ensino Municipal de São Paulo.

Identificar os principais desafios alcançados no uso da TDIC no período das aulas remotas.

Analisar se as iniciativas com uso de dispositivos móveis resultaram em ações continuadas, ressaltando a importância da promoção de ambientes potencializadores para a inclusão em meio a perspectiva do DUA. Difundir o conceito de Tecnologia Assistiva e Acessibilidade e sua contribuição para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes com deficiência.

Analisar a plataforma SGA a usabilidade do sistema, os desafios e possibilidades para promoção de práticas pedagógicas inclusivas, colaborativas e dialógicas a partir da produção dos estudantes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Após a análise considera-se que a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Em relação aos benefícios espera-se uma "reflexão sobre a formação dos professores para a compreensão do que é tecnologia assistiva e como ela pode beneficiar os estudantes com deficiência, apresentando um avanço no sentido da aproximação da comunidade escolar para a compreensão dos recursos de acessibilidade".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Considera-se um projeto importante a ser desenvolvido. Os pesquisadores são profissionais da área, o que reforça as ações do projeto em toda sua extensão e execução. A metodologia e o instrumento utilizado para a coleta dos dados são adequados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados em consonância com as questões éticas.

Recomendações:

Sem comentários e considerações adicionais.

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305 - Faculdade de Ciência e Tecnologia da Unesp Prédio da Administração - SI 05
Bairro: Centro Educacional **CEP:** 19.060-900
UF: SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-5410 **E-mail:** cep.fct@unesp.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA - UNESP/CAMPUS
PRESIDENTE PRUDENTE



Continuação do Parecer: 6.944.051

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto atende aos preceitos éticos e normas legais em pesquisa com seres humanos. Parecer: Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto aprovado ad referendum do Comitê de Ética em Pesquisa com base na manifestação do parecerista.

Obs: Lembramos que pesquisas que se enquadram na resolução 466/12 devem apresentar relatório parcial e final, e pesquisas que se enquadram na resolução 510/16 devem apresentar relatório final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2317229.pdf	16/05/2024 23:56:08		Aceito
Outros	Instrumentos_de_Pesquisa.pdf	16/05/2024 23:53:54	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_de_compromisso.pdf	16/05/2024 23:50:43	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	termo_de_responsabilidade_assinado.pdf	16/05/2024 23:50:02	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	16/05/2024 23:49:02	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	16/05/2024 23:46:30	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLAREC.pdf	16/05/2024 23:43:27	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRosto_Nivea.pdf	16/05/2024 23:40:45	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2317229.pdf	05/05/2024 23:46:15		Aceito

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305 - Faculdade de Ciência e Tecnologia da Unesp Prédio da Administração - SI 05

Bairro: Centro Educacional

CEP: 19.060-900

UF: SP

Município: PRESIDENTE PRUDENTE

Telefone: (18)3229-5410

E-mail: cep.fct@unesp.br

**FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA - UNESP/CAMPUS
PRESIDENTE PRUDENTE**



Continuação do Parecer: 6.944.051

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Parecer_instituicao.pdf	05/05/2024 23:45:12	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	04/04/2024 02:01:38	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	04/04/2024 02:01:38	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Recusado
Cronograma	cronogramaa.pdf	04/04/2024 01:58:24	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Cronograma	cronogramaa.pdf	04/04/2024 01:58:24	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Recusado
Outros	carta_solicita.pdf	04/04/2024 01:23:32	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Declaração de concordância	termo_de_compromisso_as_assinado.pdf	04/04/2024 01:19:34	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Declaração de concordância	termo_de_compromisso_as_assinado.pdf	04/04/2024 01:19:34	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Recusado
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_assinado.pdf	04/04/2024 01:16:45	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_assinado.pdf	04/04/2024 01:16:45	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Recusado
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	04/04/2024 00:56:09	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	04/04/2024 00:56:09	NIVEA MESQUITA FERREIRA MARQUES	Recusado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305 - Faculdade de Ciência e Tecnologia da Unesp Prédio da Administração - SI 05
Bairro: Centro Educacional **CEP:** 19.060-900
UF: SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-5410 **E-mail:** cep.fct@unesp.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA - UNESP/CAMPUS
PRESIDENTE PRUDENTE



Continuação do Parecer: 6.944.051

PRESIDENTE PRUDENTE, 11 de Julho de 2024

Assinado por:
Edna Maria do Carmo
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305 - Faculdade de Ciência e Tecnologia da Unesp Prédio da Administração - SI 05
Bairro: Centro Educacional **CEP:** 19.060-900
UF: SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-5410 **E-mail:** cep.fct@unesp.br

APÊNDICE A – CAPA RECURSO EDUCACIONAL.



Fonte: A Autora.

APÊNDICE B – PÁGINAS 14/15 DA REVISTA DIGITAL- TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO E INCLUSÃO.



Fonte: A Autora.

APÊNDICE C – PÁGINAS 16/17 DA REVISTA DIGITAL -TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO E INCLUSÃO.

Quadro de Plataformas Digitais – Português

Leitura e interpretação de textos

Kahoot / Google Forms
 Objetivo: Desenvolver compreensão leitora e interpretação crítica.
 Dicas: Criar quizzes com textos narrativos, notícias ou poemas.
 Tutorial Kahoot: [YouTube](#).

Figuras de linguagem

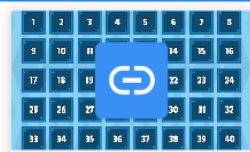
Wordwall / Educaplay
 Objetivo: Reconhecer e aplicar metáforas, comparações e personificações.
 Dicas: Criar jogos de “combine a figura com o exemplo”.
 Tutorial Wordwall: [YouTube](#).

Ortografia e Gramática

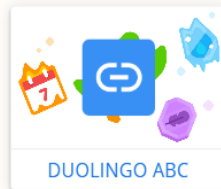
Duolingo ABC / Revisapp
 Objetivo: Corrigir ortografia e aprimorar gramática.
 Dicas: Explorar desafios curtos diários.
 Tutorial Revisapp: disponível no app.

Produção Textual (Narrativa)

Google Docs / Canva for Education
 Objetivo: Produzir textos narrativos coletivos e individuais.
 Dicas: Usar comentários no Google Docs para revisar textos em colaboração.
 Tutorial Canva: [YouTube](#).



QUE FIGURA DE LINGU...



Fonte: A Autora.

APÊNDICE D – PÁGINAS 22/23 DA REVISTA DIGITAL -TECNOLOGIA PARA PARTICIPAÇÃO E INCLUSÃO.

Acessibilidade e Tecnologia Assistiva – Português

1. Leitura e Interpretação de Textos

- **Leitores de tela (NVDA, JAWS, VoiceOver):** garantem que alunos com deficiência visual possam acessar quizzes no **Kahoot**, **Google Forms** e **Quizizz**.
- **Ampliação de fonte e contraste alto** nos formulários digitais para estudantes com baixa visão.
- **Uso de áudio-leitura (Read&Write, Immersive Reader do Microsoft Edge/Word)** para apoiar alunos com dificuldades de leitura.

2. Produção Textual (narrativas, resumos, gêneros textuais)

- **Ditado por voz (Google Docs / Microsoft Word)** permite que alunos com dificuldades motoras ou de escrita participem da produção coletiva.
- **Teclado virtual ampliado** para estudantes com limitações motoras.
- **Corretores ortográficos adaptados** (ex.: Revisapp com feedback auditivo).
- **Uso de emojis, imagens e pictogramas (ARASAAC, Canva)** para apoiar alunos com dificuldades de comunicação.

3. Fluência Leitora e Expressão Oral

- **Gravação de vídeos no Flip (Flipgrid)** com possibilidade de legendas automáticas e tradução em Libras (usando apps como **VLibras**).
- **Velocidade de reprodução ajustável** nos vídeos educativos para estudantes com TDAH ou dificuldades de concentração.
- **Fones de ouvido com cancelamento de ruído** para alunos com sensibilidade auditiva.

4. Vocabulário, Gramática e Ortografia

- **Jogos interativos acessíveis (Wordwall, Educaplay):** escolher modelos com menos elementos visuais complexos para alunos com dislexia.
- **Ferramentas de leitura com destaque sílaba a sílaba** (como o app **Leitura Fácil**) para apoiar alunos em processo de alfabetização.
- **Uso de cores e pictogramas** para diferenciar classes gramaticais (substantivo em azul, verbo em vermelho etc.).

5. Revisão Geral e Avaliação

- **Quizizz e Kahoot com feedback em áudio** para estudantes com deficiência visual.
- **Tempo extra configurável** para estudantes com TEA, TDAH ou dislexia.
- **Gamificação acessível:** pontuação por participação e não apenas por rapidez, valorizando o esforço e não só a competição.

💡 Recomendações gerais

1. **Flexibilidade de recursos:** sempre oferecer versão em texto, áudio e imagem.
2. **Uso de Libras e legendas** em todos os vídeos.
3. **Plataformas compatíveis com teclado e comandos por voz** para alunos com mobilidade reduzida.
4. **Apoio visual** (mapas mentais, infográficos) junto aos textos.
5. **Gamificação inclusiva:** permitir colaboração em grupo, não apenas competição individual.

Fonte: A Autora.

**APÊNDICE E – PÁGINAS 12/13 DA REVISTA DIGITAL - ACERVO CURRÍCULO
DA CIDADE ENSINO FUNDAMENTAL.**



Fonte: A Autora.