



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CLEITON PEDROSA DE SALES

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: UMA
ABORDAGEM NO SENTIDO DE ENSINAR, APRENDER E HUMANIZAR

TERESINA-PI
NOVEMBRO/2021

CLEITON PEDROSA DE SALES

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: UMA
ABORDAGEM NO SENTIDO DE ENSINAR, APRENDER E HUMANIZAR

Trabalho de Conclusão de Curso de Matemática
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Teresina
Central.

Orientadora: Profa. Msc. Teresinha Vilani
Vasconcelos de Lima.

TERESINA – PI
NOVEMBRO/2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Sales, Cleiton Pedrosa de
S163t Tecnologias digitais de informação e comunicação : uma abordagem no
sentido de ensinar, aprender e humanizar / Cleiton Pedrosa de Sales. - 2021.
45 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto
Federal do Piauí, Campus Teresina Central, 2021.
Orientadora : Profa. Ma. Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima.
1. Tecnologias digitais. 2. Humanizar. 3. Ensino. 4. Aprender. I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Sindya Santos Melo CRB 3/1085

CLEITON PEDROSA DE SALES

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: UMA
ABORDAGEM NO SENTIDO DE ENSINAR, APRENDER E HUMANIZAR

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura de Matemática
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí - *Campus* Teresina Central.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Msc. Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima (orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI) - *Campus* Teresina Central.

Prof. Msc. Francismar Holanda (membro interno)
Instituto Federal do Piauí (IFPI) - *Campus* Teresina Central

Profa. Dra. Carine Bueira Loureiro (membro externo)
Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças para chegar até aqui. Agradeço também à minha família, por ser o meu pilar de sustentação e refúgio, em especial aos meus pais e irmão – Claudio Leão de Sales (*im memoriam*), Maria de Fátima Pedrosa de Sales e Claudio Pedrosa de Sales – dedico essa conquista a eles, pois proporcionaram-me a oportunidade de estudar.

Agradeço também a minha namorada, Lyllyan Pollyane Sousa Batalha, pela longa estrada que trilhamos e pelo apoio nos momentos difíceis enfrentados juntos.

Agradeço a todos os professores que passaram pela minha vida, da Educação Básica ao Ensino Superior, vocês foram responsáveis pela pessoa que me torne. Agradeço especialmente a dois professores, Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima e Francismar Holanda, apesar de toda correria, sempre estiveram à disposição para ajudar-me em todos os aspectos (pessoal, acadêmico e profissional), de fato, foram os responsáveis por numerosas experiências proveitosas que tive durante o período de graduação.

Agradeço de forma implícita a todos os meus amigos, peças fundamentais para que essa conquista fosse alcançada.

A todos que participaram de forma direta ou indiretamente dessa caminhada, mesmo que de forma rápida, dedico a vocês esse trabalho de conclusão de curso, e o meu máximo respeito. Sem vocês eu não teria conseguido chegar até aqui, Obrigado!

RESUMO

Em meio ao tempo pandêmico, o desafio da lidação das tecnologias no contexto da educação tornou-se uma realidade marcada pela discussão e práticas do uso de tecnologia digitais no exercício pedagógico do professor. Nesse sentido, essa pesquisa teve como objetivo problematizar os discursos das produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*, no período de 2017 a 2021, quanto ao uso das tecnologias para ensinar, aprender e humanizar. O caminho metodológico partiu do mapeamento e seleção das produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista* que versavam sobre a temática tecnologias digitais e adotou a pesquisa documental. A análises da produção dos dados se constituiu em dois conjuntos de sentidos: A – Ensinar e aprender e; B – Humanizar, que foram analisados tendo como base os documentos norteadores: Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) de 2013, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e a Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, ademais dos autores Veiga-Neto (1999, 2002), Sibilia (2012), Loureiro (2021) dentre outros, que ajudaram a problematizar os discursos sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino. Foi constatada, nos resultados, a forte atribuição de aprendizagem ao uso das TDICs no sentido de ensinar e aprender, sem creditar esse desempenho positivo aos responsáveis pelo direcionamento pedagógico. Também foi percebido que as TDICs surgem com a proposta de humanizar, na sua maioria, em pesquisas realizadas com públicos da educação especial, mostrando, assim, que os mais preocupados com o uso das TDICs de forma mais humanizada já carregam consigo a sensibilidade pelas minorias.

Palavras-chave: Tecnologias. Humanizar. Ensinar. Aprender.

ABSTRACT

In these pandemic times, the challenge of dealing with technology in the context of education has become a reality marked by the discussion and practices of the use of digital technologies in the teacher's pedagogical process. In this sense, this research aimed to problematize the discourses found in the scientific productions of the *Revista de Educação Matemática*, from 2017 to 2021, as to the use of technologies to teaching-learning and humanizing. The methodology derived from the mapping and selection of the scientific productions of *Revista de Educação Matemática* which discussed digital technologies and it followed a documental approach to research. The analysis of the data production was twofold: A – Teaching-learning and; B – Humanizing. The data were analyzed based on the following guiding documents: *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica* [National Curriculum Guidelines for Basic Education] (DCN) from 2013, *Base Nacional Comum Curricular* [National Common Curriculum Base] (BNCC) from 2017 as well as the CNE/CP nº2 Resolution from December, 20th 2019. Several authors, such as Veiga-Neto (1999, 2002), Sibilia (2012), Loureiro (2021), among others, also helped problematize the discourses on the use of Digital Information and Communication Technologies in Teaching. It was found, from the results, a strong attribution of learning to the use of Digital Information and Communication Technologies in the sense of teaching-learning. However, this positive performance was not credited to those responsible for the pedagogical guidance. It was also found that Digital Information and Communication Technologies arise with the purpose of humanizing mostly in studies conducted with special education students, which then shows that the most worried about the use of Digital Information and Communication Technologies in its most humanized form already carry with them the sensibility towards minorities.

Keywords: Technologies. Humanizing. Teaching-Learning.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Publicações – <i>Educação Matemática em Revista</i> – Período de 2017 a 2021	29
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tecnologias AND Ensinar e aprender.....	30
Quadro 2 – Tecnologias AND Humanizar	31
Quadro 3 – Discursos no sentido de ensinar e aprender	33
Quadro 4 – Discursos no sentido de humanizar.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
LD	Lousa Digital
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
TDIC	Tecnologia Digitais de Informação e Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 AS REPRESENTAÇÕES DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NAS NORMATIVAS DO MEC	15
2.2 ESCOLAS E PROFESSORES FRENTE À TECNOLOGIA EDUCACIONAL	20
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	25
3.1 PESQUISA DOCUMENTAL QUALITATIVA	25
3.2 MATERIALIDADE DA PESQUISA	28
4 AS TECNOLOGIAS PARA ENSINAR, APRENDER E HUMANIZAR	33
4.1 CONJUNTO DE SENTIDO A – ENSINAR E APRENDER	33
4.2 CONJUNTO DE SENTIDO B – HUMANIZAR	37
5 CONSIDERAÇÕES	42
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, vivemos tempos de incertezas e, nesse tempo, vamos “inventando novas possibilidades de retomada da vida, porque parece não haver limites para a necessidade de reafirmação da primazia da razão sobre todas as coisas” (MENEZES, 2021, p. 59), esse é o sentimento que as pessoas passaram no ano de 2020 e agora 2021. O isolamento social, usado como instrumento de proteção individual e coletiva ao realizarmos tarefas básicas, por conta das orientações da Organização Mundial da Saúde – OMS, tornaram as medidas protetivas uma possibilidade para diminuir a contaminação pelo vírus, pois segundo dados apresentados pela Fiocruz, no terceiro mês do ano de 2021, vivemos uma das maiores crises sanitárias e hospitalares da história do nosso país. Essa crise levou não só o Brasil, mas o mundo inteiro a se readaptar em todos os sentidos.

Os impactos das medidas adotadas para diminuir a contaminação estenderam-se a todas atividades desenvolvidas pelas pessoas, independente da atividade que exerciam. Para que não houvesse maiores prejuízos, os setores de saúde também buscaram se adequar para o enfrentamento da pandemia, ou seja, todos foram prejudicados. No setor educacional não foi diferente, por vários meses as escolas e universidades estiveram de portas fechadas, os alunos e os professores em suas casas, sem expectativa de retorno e com muitas incertezas. Após meses, com a rotina completamente alterada, aos poucos, todos foram se adaptando à nova rotina e a novas formas de existência, usando do tempo e espaço da escola para buscarem formas de contornar essa situação.

Nesse contexto epidêmico me encontro, ocupando-me de incertezas, de um sobe e desce de alterações de emoções, escrevendo meu Trabalho de Conclusão de Curso, seguido de observações, na escola, de possibilidades e estratégias para desenvolver a formação escolar. Percebo, então, sinalizada, uma formação com a necessidade de agregar a tecnologia, de forma que ela seja um recurso que, em momentos, servirá para auxiliar, salvar, potencializar o professor na sua profissão. A experiência que atravessei e atravesso junto aos professores que precisam, hoje, de uma escola digitalizada, para tentar potencializar o processo de ensino, além de edificar o conceito da ludicidade nos conteúdos da sala de aula, lembrando que “o uso de tecnologias digitais para a aprendizagem não é algo que se dê de forma

espontânea e sem a necessidade da condução pedagógica” (LOUREIRO, 2021, p. 189-190).

Rotineiramente, me deparo com a necessidade que os professores possuem de se adequar ao uso de tecnologias que, a pouco tempo, antes da pandemia, não eram lembradas. Com isso, percebo a dificuldade que os professores tem nesse sentido, ficando reféns de terceiros para poderem fazer o que já faziam há tempos sem necessidade de ajuda, ministrar aula!

Com isso, a presente pesquisa surge a partir dessas observações e com a problemática que remete aos documentos norteadores: Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica de 2013 (DCNs), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, que pautam a apropriação das tecnologias e o direcionamento da prática do professor. E, frente ao exposto, temos como problema dessa pesquisa saber: “Como a tecnologia vem sendo apresentada nos discursos empregados pelos documentos norteadores nas produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*, no período de 2017 a 2021, de forma a orientar o seu uso pelo professor? A indagação que acomete a presente problemática se mostra como combustível para a realização deste estudo.

Com as atividades educativas no formato remoto ou híbrido, as instituições de ensino e todos os seus participantes passaram e passam por adaptações tecnológicas para enfrentar essa nova realidade, embora as normativas do Ministério da Educação – MEC já trazem em seus documentos essa pauta para formação de professores, a apropriação da tecnologia. Perante essa necessidade do presente, a pesquisa tem como objetivo geral problematizar os discursos das produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*, no período de 2017 a 2021, quanto ao uso das tecnologias para ensinar, aprender e humanizar. E, como objetivos específicos: refletir as produções relacionando com os documentos norteadores: Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) de 2013, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e a Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019 que orientam o uso das tecnologias educacionais no ensino e analisar como os discursos são apresentados nas produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*.

Para organização linear da presente pesquisa, optamos pela disposição dos capítulos da seguinte forma: o capítulo de Introdução traz a apresentação do contexto da pesquisa, assim como um pouco da relação do pesquisador com tema desta

investigação, a contextualização do período pandêmico atual que, pelo olhar de graduando em Licenciatura em Matemática, inquieto com questões que circulam o universo da Educação, remete ao exercício do pensamento de questionar a utilização de um dos principais meios utilizados, hoje, para contornar os impactos causados pela pandemia do COVID-19, as tecnologias educacionais.

O segundo capítulo expõe a Fundamentação Teórica e os pilares fundamentais para discorrer sobre as discussões, como Veiga-Neto (1999, 2002), Sibilia (2012) e Loureiro (2021), dentre outros, que ajudaram a problematizar o discurso do uso das tecnologias educacionais, de forma a possibilitar a construção de diálogos dentro dessa temática.

No terceiro capítulo, versamos acerca do caminho metodológico para o desenvolvimento da presente pesquisa, buscando conceituar a pesquisa documental qualitativa, ancorados em autores como Silva et al. (2009) e Cellard (2008), com isso, estruturamos a análise dos dados de acordo com o que propõe a metodologia da pesquisa documental, conforme as etapas propostas pelos autores, a extração de dados e a análise de dados. Na sequência, explanamos a materialidade da pesquisa a partir dos dados extraídos das 18 edições da revista *Educação Matemática em Revista*, no período de 2017 a 2021, de acordo com a proposta da pesquisa. Em consecutividade, realizamos um mapeamento das produções desde dois conjuntos de sentidos: “Tecnologias AND Ensinar e aprender” e “Tecnologias AND Humanizar”, para, em seguida, fazer o estudo em cima dos discursos de uso de tecnologias de ensino baseados nos documentos norteadores: DCNs (BRASIL, 2013), BNCC (BRASIL, 2017) e a Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019), juntamente com autores e estudiosos do assunto já apresentados nessa redação.

No quarto capítulo, fazemos a discussão das tecnologias em dois conjuntos de sentido, primeiro abordando as tecnologias no sentido de ensinar e aprender e, posteriormente, no sentido de tecnologias para humanizar, amparando-nos à luz dos documentos governamentais e de autores que já foram citados nessa redação.

Por fim, porém não menos importante, as considerações sobre os achados durante a discussão das publicações e nas pesquisas realizadas para o desenvolvimento desse trabalho, dentro desse meio, destacamos as constatações sobre análise, principalmente no segundo conjunto de sentidos, pela consciência e apreço em discutir políticas de inclusão mediante o uso de tecnologias.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No capítulo que aqui inicia, versamos sobre as tecnologias dentro do contexto educacional, buscando discutir a perspectiva pragmática do uso da tecnologia, do discurso empregado que esmaece o ensinar e aprender em troca de um embrutecimento do humano. E, nesse viés, as orientações e representações de tecnologias educacionais no ensino de matemática dentro das normativa – Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013), Resolução nº 2/2019 do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2019) – são responsáveis por nortear o uso das mesmas.

2.1 AS REPRESENTAÇÕES DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NAS NORMATIVAS DO MEC

As normativas do MEC que amparam o uso das tecnologias de informação e comunicação surgem no contexto educacional por uma necessidade de aplicabilidade 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” (BRASIL, 2019, p. 13). Entretanto, as contribuições tecnológicas no cenário educacional devem ser usadas de forma cautelosa, porque “a utilização das tecnologias na educação deve ter cuidados redobrados pelo caráter ‘reprodutor’ de ideias e costumes que naturalmente se atribui às escolas” (NETO; SILVA, 2012, p. 7), isto é, influências de caráter cultural e social que, geralmente, são atribuídas aos espaços educacionais pelo seu perfil de formação do cidadão e podem ser substituídas pelas influências das tecnologias, daí, surge a necessidade de cuidados, sobretudo pela sua característica de “reprodutor” de ideias.

Destacamos a BNCC de 2017, as DCNs de 2013 e a Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, para contextualizar o início deste trabalho. A BNCC apresenta o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), mas não de maneira aleatória e sem propósito, o documento aponta na direção da criticidade significativa, reflexiva e ética, para “compreender e utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares)” (BRASIL, 2017, p. 67).

Consoante a BNCC, com relação às tecnologias educacionais no ensino de matemática, a resolução de problemas reais, pertinentes e com significado em todas as áreas do conhecimento é apresentada para “utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL, 2017, p. 267). As tecnologias educacionais incorporadas às práticas pedagógicas de ensino de matemática podem relacionar conteúdos abordados em sala de aula em uma perspectiva crítica e em comunicação com o cotidiano, áreas do conhecimento, buscando potencializar aprendizagens significativas.

A necessidade do uso das tecnologias no contexto educacional, no mundo globalizado em que vivemos, torna a tecnologia presente em lugares e fazendo ligação de tempo, pessoas e saberes, a BNCC confirma isso ao falar que “certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais” (BRASIL, 2017, p. 473), e essa proposta educacional impulsiona o letramento tecnológico que, para esse trabalho, em concordância com Xavier (2007), o letramento tecnológico é necessidade que os indivíduos possuem de dominar o conjunto de informações e habilidades a serem trabalhadas para melhor exercer a cidadania nesse novo milênio cercado por aparelhos eletrônicos e digitais, antes de até mesmo uma alfabetização de leitura e escrita, é preciso ter o cuidado com uso das tecnologias, fazer questionamentos, do contrário, é transformar a escola em espaço de alienação.

O que é possível, nesse advento das tecnologias educacionais no ensino de matemática, é não as tornar imperativas de serem elas as únicas a serem pensadas como “necessidade de novos letramentos, novas competências para que possamos participar dessa sociedade pós-industrial digitalmente conectada” (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016, p. 17), no entanto de modo que seja algo a somar, sem pensar nas tecnologias como instrumento de promoção do ensino de matemática por si só.

O uso das tecnologias educacionais no ensino de matemática pode e deve ser equilibrado e planejado, visando ser, dentro do ambiente educacional, um “recurso pedagógico e como ferramenta de formação” (BRASIL, 2019, p. 13), nesse sentido, não criando um endeusamento da tecnologia, ou melhor, permitir receber ordens da tecnologia. Ao unirmos elementos humanos, essenciais para o uso das tecnologias

como recursos educacionais, e o uso das tecnologias como recurso mediador para a facilitação do ensino-aprendizagem, de acordo com Dagnino (2010), asseguramos que a tecnologia poderá, sim, contribuir para potencializar a aprendizagem.

As DCNs (2013), na Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, instituem alguns parâmetros para o uso das tecnologias educacionais, tais quais: competências gerais docentes e habilidades da dimensão da prática profissional. Logo, no documento diz,

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 (BRASIL, 2019, p. 13).

No direcionamento das DCNs, precisamos observar e enfatizar alguns pontos. A utilização das TDICs não se apresenta de forma isolada, e sim acompanhada da compreensão do uso de forma crítica e reflexiva para que haja o desenvolvimento de uma aprendizagem potencializada. Nessa perspectiva, “utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa” (BRASIL, 2019, p. 17), desde que o professor tenha criado sua abordagem de ensino para despertar experiências e saberes, somando a essa a postura, pode gerar uma aprendizagem direcionada.

O uso das tecnologias educacionais para o ensino de matemática incorporado às práticas pedagógicas, pode ter condições de “produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos” (BRASIL, 2017, p. 67), contudo, as diretrizes trazem, em seu texto, alguns apontamentos que precisam ser tensionados, como: o uso das tecnologias educacionais no ensino de matemática para potencializar o aprendizado consegue substituir o professor? O seu uso pode se constituir como uma aprendizagem significativa independente da forma de utilização? Se faz necessário idealizar mudanças na maneira de pensar e agir sobre o uso de tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem de matemática para tornar o seu uso mais edificante na construção de sujeitos críticos, como apontam os documentos norteadores.

Para as tecnologias educacionais no ensino de matemática serem potencializadas, o professor deve caminhar junto com ela, buscando complementar seu processo de ensino, sendo destaque nessa relação, o ser pensante por trás da tecnologia, haja vista que, nesse processo, quem direcionar o ensino com responsabilidade pedagógica e conhecimento científico de forma dinâmica é o professor.

Veiga-Neto (1999) trata sobre o papel das tecnologias educacionais, mesmo que no início do desenvolvimento tecnológico, em uma realidade bastante diferente da vivida agora,

acontece que os recursos de editoração que um computador nos oferece, por mais simples que ele seja, são qualitativamente diferentes daquelas outras duas formas de escrever. Basta que pensemos nas operações de copiar, cortar ou colar, para nos darmos conta das diferenças (VEIGA-NETO, 1999, p. 121).

Apesar da diferença temporal, podemos constatar uma semelhança bastante plausível, em uma realidade da escrita manual de textos, o uso de computadores para “realizar” a tarefa se faz bastante relevante, ferramentas simples podem ser bastante eficientes para reduzir o tempo gasto e trabalho empregado, basta realizar um comando e o texto está duplicado, triplicado, modificado e etc., todavia, por trás do uso da tecnologia está o recurso humano, o ser capaz de realizar os comandos, de modificar o texto de acordo com a sua vontade, nessa lógica, ambos são necessários, o fator humano e o fator máquina caminhando juntos.

Ainda que com o avanço da tecnologia e com a distância temporal do texto de Veiga Neto (1999), a realidade se assemelha, tomando partido do emprego das tecnologias educacionais em uma sala de aula de matemática fictícia, o professor pode se equipar de diversos recursos tecnológicos, e sim, esses recursos podem ajudar, podem facilitar o modo de expressar gráficos, imagens, tabelas, com mais precisão, mas, assim como dito acima sobre o texto, os recursos humanos se fazem imprescindíveis, em todos os sentidos, quando falamos em TDICs em ambientes educacionais.

Veiga-Neto (2002), em seu texto “Currículo e Telemática”, se dispõe de argumento empregados por Lévy (1999), que caracteriza a revolução da inteligência em três fases, as quais ocorrem na seguinte ordem cronológica: 1º – oralidade, 2º – escrita linear e 3º – escrita hipertextual. É incisivo dizer que a fase posterior não

substitui a anterior, quer dizer, ambas coexistem e se complementam, analogamente. Veiga-Neto (2002) também explica que, na situação atual, o avanço das tecnologias e o emprego das mesmas dentro do contexto educacional não substitui práticas anteriores a essa evolução.

Já na Resolução do CNP/CP nº 2/2019, os docentes encontram diretrizes de habilidades, quesitos que expandem os horizontes da sala de aula, fazendo o alinhamento em todos os segmentos que o envolve, seja entre colegas, pais, famílias e a comunidade em geral. Para isso, faz parte das dimensões do engajamento profissional o uso das TDICs para tal feito, ademais de “saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação”(BRASIL, 2019, p. 20). Por essa linha, a comunicação parte de habilidades individuais, que são reforçadas com o uso dos canais de comunicações digitais, “a inserção das tecnologias digitais no fazer pedagógico e no ambiente escolar se faz necessário de maneira que permita ao aluno a construção do conhecimento baseado em práticas colaborativas” (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016, p. 17), levando em consideração, que, primeiramente, deve-se desenvolver o entendimento dos alunos com relação ao uso das tecnologias educacionais, estabelecendo a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) em sala de aula, sendo assim,

um dos caminhos possíveis para inserção das tecnologias digitais na sala de aula. Não perdendo de vista que, antes de tudo, é preciso que desenvolvamos nos alunos a capacidade crítica para a utilização da internet, no intuito de ampliação do seu uso, afastando-os da ideia de que esta é apenas um canal de entretenimento (MENDONÇA; SOARES, 2020, p. 1020).

Diante disso, partimos do argumento apresentado por Loureiro (2021), de que a aprendizagem mediante o uso de tecnologias digitais não ocorre sem condução pedagógica, ou seja, como dito anteriormente, sem o direcionamento das tecnologias não há a aprendizagem idealizada. Apesar do uso das tecnologias educacionais no ensino de matemática exigirem direcionamento pedagógico realizado pelo professor, a

obsolescência da escola reflete que ela não precisa mais dar a informação, pois toda a informação já está disponível e é facilmente acessada. Porém, o que não está estabelecido, e que falta a nossos alunos, são os critérios para

buscá-la e combiná-la em projetos de todos os âmbitos: profissionais, intelectuais, pessoais (ZILIO, 2021, p. 210).

À vista disso, o uso das tecnologias, embora não possuam o poder de construir o conhecimento por si só, não torna o seu uso “inútil”, e sim o oposto, dado que não elimina a importância da conciliação de tecnologias com a prática pedagógica, entretanto, a coexistência deve sempre possuir um direcionamento:

[...] tal diagnóstico não exclui a importância das práticas pedagógicas pautadas nas tecnologias digitais; todavia, educar para habitar um mundo digitalizado requer mais do que o desenvolvimento de habilidades e competências para ser um sujeito aprendiz por toda a vida (LOUREIRO, 2021, p. 186).

O que percebemos é que se cria uma perspectiva pragmática sobre o uso das TDICs em contextos educacionais, o seu uso recai sobre uma forma de construir um ensino lúdico, prazeroso, porém, muitas vezes, sem equipar o aluno de habilidades e competências para um “sujeito aprendiz por toda a vida”, cabe, mais uma vez, ressaltarmos a importância do direcionamento pedagógico das TDICs, a fim de que não haja um esmaecimento do ensinar e aprender em troca do embrutecimento do humano.

Dentro do pensamento de saber construir um espaço de utilização das tecnologias educacionais no ensino de matemática, os professores e as escolas devem saber não só como usar as tecnologias educacionais, mas também quando usar, “portanto, um ponto a ser levado em conta pela escola é a importância de ensinar a ocupar esse espaço de saberes que a internet possibilitou” (ENZWEILER; BIRNFELDT, 2021, p. 219), é saber que o letramento tecnológico se mostra essencial em todos os sentidos, desde que se perceba o uso para alcançar uma ressignificação das antigas práticas pedagógicas manuais, trabalhando juntos para um projeto educacional comum.

2.2 ESCOLAS E PROFESSORES FRENTE À TECNOLOGIA EDUCACIONAL

O letramento tecnológico e adaptações, por parte dos seus usuários, vai exigir pensamento e postura de professores frente ao uso das TDICs no sentido do seu uso para ensinar, aprender e humanizar, essa dualidade é o que vamos discutir a partir de agora.

O uso de tecnologias da educação remonta de tempos antigos, no final da década de 1870, existem indícios da utilização de recursos chamados Magic LanTern, que consistia em ser algo que, hoje, podemos associar aos projetores de *slides*. Como podemos notar, os recursos tecnológicos são utilizados no setor educacional a bastante tempo e sempre foram evoluindo e aprimorando as suas funções.

Para começo de conversa, iremos entender o processo de constituição da prática pedagógica do professor relacionada ao uso das TDICs. Com o desenvolvimento e com o aparecimento de infinitas formas de utilização, o professor começa a se deixar levar pelo seu uso e pelos benefícios que se apresentam pelo uso das tecnologias, deixando que o processo de ensino ocorra, basicamente, pelo uso das mesmas e, com isso, ao “professor fica conferido o papel de mediador do processo de aprendizagem que, via de regra, é protagonizado pelas ferramentas tecnológicas” (LOUREIRO, 2021, p. 186), contudo, recaímos, novamente, na discussão da utilização das TDICs sem direcionamento pedagógico, que, por sua vez, não gera um conhecimento significativo, ou em outras palavras, fere o sentido do uso das TDICs na educação, além de não construir uma postura de estudo, de pesquisa, de apropriação, de conhecimento no aluno, pois as práticas de ensinar, aprender e/ou humanizar se resumem em uma mera apropriação de “técnicas” e não de habilidades humanizadas.

Levaremos em consideração, também, que antes mesmo do papel do professor contemplar o letramento tecnológico, existe a necessidade de um conhecimento pedagógico que direcione para o ensinar e aprender, por conseguinte, a construção de uma educação digitalizada carece de ser pautada nesse mesmo direcionamento,

pensar uma educação mais voltada para a formação de sujeitos capazes de compreender a sua atuação na sociedade digitalizada, de refletir e se responsabilizar por elas, requer uma formação com rigor intelectual, capaz de fornecer conhecimentos básicos para saber ler, escrever, analisar e refletir sobre informações, expressar-se corretamente e argumentar (LOUREIRO, 2021, p. 188).

A construção de uma sociedade digitalizada tem a exigência de ser pautada em alguns pilares, e isso diz respeito a uma formação de sujeitos que problematizem as realidades aparentes, posto que isso é dar condição de discernir quanto ao uso das TDICs para estudo e aprendizagem de matemática. A organização das informações contidas em ambientes virtuais é uma estratégia de estudo, “estruturação

da informação disponível nos ambientes digitais, pois elas não estão organizadas de forma hierarquizada e disciplinar” (LOUREIRO, 2021, p. 189), o professor é o responsável pela transmissão dessas informações que se transformam em formação a partir de uma transposição didática. A organização dessas informações relacionadas à prática pedagógica do professor frente ao uso das TDICs pode potencializar a prática de ensinar e aprender e desconstruir a ideia da aprendizagem sem significado e sem desenvolvimento da criticidade.

Por outro lado, se o professor desempenha uma prática pedagógica direcionando a aprendizagem através do uso de TDICs surge um outro fator igualmente importante nesse processo, a escola. Como os “recursos humanos” tiveram a necessidade de repensar para se adaptar nesse novo parâmetro instituído pelo momento ímpar que vivemos, o “recurso instituição de ensino” também teve que se reinventar para continuar com as suas atividades, “é inevitável que essa instituição se repense diante de novas perspectivas que surgem nas mudanças das formas de narrar-se e, conseqüentemente, da forma de vida que assumimos” (ZILIO, 2021, p. 210).

Se desde sempre as tecnologias educacionais estiveram presentes no contexto educacional, hoje, pela necessidade do distanciamento social, sua presença é mais do que necessária, uma vez que possibilita a continuidade do desenvolvimento das atividades a distância por parte dos alunos e professores. Atualmente, com a crise sanitária que acomete a nível mundial, a discussão sobre o uso das TDICs no cenário educacional já se faz presente antes mesmo do acometimento pela pandemia, “afirmamos isso porque a escola, assim como demais espaços e instituições sociais, já mostrava sinais de necessária readequação frente [...] impacto das tecnologias digitais” (ENZWEILER; BIRNFELDT, 2021, p. 217), o que nos remete aos documentos governamentais que amparam o uso das TDICs em ambientes educacionais, quais sejam: DCNs (BRASIL, 2013), BNCC (BRASIL, 2017) e a Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019).

As TDICs, na conjuntura educacional, desempenham o papel de elemento norteador da aprendizagem, baseadas em descobertas, o que constrói o discurso de uma “nova forma de ensinar e aprender”, no entanto, surgem algumas indagações que usaremos tendo como base Sibilia (2012) para tensionar nosso questionamento, a saber: Qual o papel que a escola deve desempenhar frente a elas no sentido de educar para aprender e/ou humanizar? Sibilia (2012) se fundamenta em estudos

realizados por David Klahr (1988), professor da Universidade de Carnegie-Mellon, pesquisador da área cognitiva e da educação, e defensor das descobertas como o potencializador de aprendizagem, que devemos considerar importante, a despeito das TDICs serem capazes de viabilizar essas descobertas, não se deve dedicar somente a isso, “não convém dedicar-lhes cem por cento do tempo” (SIBILIA, 2012, p. 83). Ora, se não convém a utilização das TDICs 100 por cento do tempo, então, o que deve ocorrer? A autora, no que concerne esta indagação, assevera: Também é necessária a instrução tradicional, embora não em excesso, já que esta é mais entediante para os alunos” (SIBILIA, 2012, p. 83). Perante a isso, verificamos que as TDICs possuem o seu espaço, claro que em consonância com a prática pedagógica, mesmo ela sendo tradicional e, mais uma vez, de forma direcionada pelo professor, que é o adulto qualificado dentro dessa relação de ensino-aprendizagem.

A escola enquanto instituição de ensino, dentro dessa discussão, pode buscar adequar da melhor forma o humano e a máquina para ter maior desenvolvimento na forma de ensinar, aprender e/ou humanizar. Em tempos em que o conhecimento se faz evidente em todos os lugares e ao alcance dos dedos, com acesso móvel em *smartphones* ou computadores, o aluno se põe em uma posição de ter habilidades para aprender sozinho. Em razão disso, podemos perguntar: O aluno foi ensinado a buscar estudar e aprender sozinho antes dessa crise que passamos? A escola, aqui, teve e, atualmente, tem uma relação muito estreita no sentido do oferecimento do ensino através das TDICs, todavia, mesmo com estreitamento entre as instituições de ensino e as tecnologias, o seu uso não teve tempo de adequação ou de capacitação, simplesmente foram propostas as tecnologias para alcançar a aprendizagem, mas não a forma de utilização das tecnologias para alcançar a aprendizagem.

Zilio (2021) nos ajuda a pensar em algumas alternativas quando diz que a escola oferece os critérios para combinar o uso das TDICs em projetos que desenvolvam, divididos em três âmbitos fundamentais – o profissional, intelectual e pessoal. A proximidade do conhecimento não é o suficiente para que o aluno estude para aprender, ao invés, o acesso rápido a informações, muitas vezes sem comprovação científica ou as famosas “*Fake News*”, podem criar uma falsa sensação de aprendizagem.

Um aglomerado de informações inúteis, que não são capazes de construir uma aprendizagem direcionada e significativa, produzindo conhecimento, desempenham o papel da construção de ser acrítico e embrutecido. A importância do “recurso

instituição de ensino” na participação e direcionamento das informações contidas nas TDICs usadas como ferramenta de aprendizagem no contexto educacional se faz como um item indispensável e responsável pelo direcionamento dessas tecnologias educacionais, buscando melhor aproveitamento e construindo discursos capazes de criar aprendizes críticos.

Enfatizamos que não buscamos construir um discurso que os façam desacreditar no uso das TDICs no ambiente educacional, longe disso, nos dias de hoje, parece que, gradativamente, está difícil desvincular o setor educacional das tecnologias educacionais, e nem queremos isso, buscamos, portanto, criar uma visão crítica, com uma concepção humana concernente ao uso das TDICs, intentando desconstruir o seu endeusamento e o seu uso sem direcionamento, reforçando, claro, a sua importância como recurso pedagógico que pode agregar na prática pedagógica do professor, desde que utilizado com planejamento e trabalhando lado a lado para a construção de exercícios de ensinar, aprender e humanizados.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

No que tange o caminho metodológico, apresentamos o problema dessa pesquisa que é saber: Como a tecnologia vem sendo apresentada nos discursos empregados pelos documentos norteadores, nas produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*, no período de 2017 a 2021, de forma a orientar o seu uso pelo professor? E, para o desenvolvimento do estudo, optamos pela análise dos discursos que, aqui, tem o entendimento de compreender os fatos observados a partir das palavras expostas pelos autores das produções.

Partindo do pressuposto acima, consideramos o discurso no sentido de uma peça solene proferida pelo orador mediante o uso de assistência e, para esse fim, valemo-nos dos autores Silva et al. (2009) e Cellard (2008), os quais se dedicam ao estudo do conteúdo desta discussão. Além disso, constituímos o discurso como uma peça composta no sentido de exposição pública de forma verbal e/ou escrita.

Levando em consideração a importância de construir o significado do exercício do discurso para prosseguir com essa pesquisa, amparamo-nos no sentido também na ideia de discurso como suporte para

estabelecer a relação entre o enunciador do texto e o enunciatório, permitindo a interpretação por meio de marcas espalhadas no texto. Essas marcas conduzem o leitor a perceber a orientação argumentativa e as relações entre o texto e o contexto em que foi produzido (GREGOLIN, 1995, p. 17).

Finalmente, para a construção da pesquisa em questão, trazemos, abaixo, o caminho metodológico percorrendo sobre pesquisa documental qualitativa e materialidade da pesquisa.

3.1 PESQUISA DOCUMENTAL QUALITATIVA

Antes de começarmos a discutir os resultados da nossa pesquisa, dissertaremos sobre o método “escolhido” para trilhar esse caminho, considerando que o método utilizado é dependente de fatores como a natureza e o problema que se atrela ao objeto de estudo.

Partindo, primeiramente, da etimologia da palavra, documento deriva de *Documentum* que, por seu turno, deriva do termo *docere*, o qual remete a ensinar, e

que mais tarde veio a receber a significação de “prova”. Dessa maneira, entendemos documento como “algo objetivo, neutro, prova que serve para comprovar fatos e acontecimentos numa perspectiva linear” (SILVA et al., 2009, p. 4556).

A utilização da pesquisa documental busca extrair as informações através de uma investigação criteriosa sobre o tema que se deseja pesquisar, entretanto, essa análise deve acontecer por meio de técnicas que melhor se encaixam na construção da pesquisa.

Quando um pesquisador utiliza documentos objetivando extrair dele informações, ele o faz investigando, examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise; segue etapas e procedimentos; organiza informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas; por fim, elabora sínteses, ou seja, na realidade, as ações dos investigadores – cujos objetos são documentos – estão impregnadas de aspectos metodológicos, técnicos e analíticos (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 4).

O método de pesquisa documental no desenvolvimento da investigação se torna um método mais versátil, que possibilita a exploração mais crítica dos discursos empregados, pois “pode ser utilizada tanto nas abordagens de natureza positivista como também naquelas de caráter compreensivo” (SILVA et al., 2009, p. 4556). Essa versatilidade torna possível maior desenvoltura por parte do pesquisador, fazendo com que o autor desenvolva algumas características, já que o método exige “do pesquisador uma capacidade reflexiva e criativa não só na forma como compreende o problema, mas nas relações que consegue estabelecer entre este e seu contexto” (SILVA et al., 2009, p. 4556), levando em conta que a versatilidade do método vai se afunilando “de acordo com o referencial teórico que nutre o pensamento do pesquisador” (SILVA et al., 2009, p. 4556).

Consideramos a importância da pesquisa documental para o estudo, validando a sua característica de construir estudos a partir de documentos sem distorcer o seu discurso, dessa forma, cautela e perícia são exigências que o método requer do seu usuário, dado que “estudar documentos implica fazê-lo a partir do ponto de vista de quem os produziu, isso requer cuidado e perícia por parte do pesquisador para não comprometer a validade do seu estudo” (SILVA et al., 2009, p. 4557).

Dois vieses importantes que consolidamos na presente pesquisa dizem respeito a extração dos documentos e da análise dos dados. Essas duas etapas são primordiais para o desenvolvimento do estudo. Na produção de dados, buscamos nos

direcionar a uma fonte de pesquisa que se mostrou importante dentro do contexto analisado para que os dados obtidos pudessem se relacionar aos objetivos que desejamos alcançar com esse estudo. Nesse seguimento,

A coleta de documentos apresenta-se como importante fase da pesquisa documental, exigindo do pesquisador alguns cuidados e procedimentos técnicos acerca da aproximação do local onde se pretende realizar a “garimpagem” das fontes que lhes pareçam relevantes a sua investigação (SILVA et al., 2009, p. 4558).

A análise dos dados também se concretiza na materialidade do método, de análise, compreensão dos discursos empregados em cada publicação, buscando problematizar os achados da pesquisa.

Configura-se como fase de grande relevância no método da pesquisa documental, pois nessa etapa os documentos são estudados e analisados de forma minuciosa. O pesquisador descreve e interpreta o conteúdo das mensagens, buscando dar respostas à problemática que motivou a pesquisa e, assim, corrobora com a produção de conhecimento teórico relevante (SILVA et al., 2009, p. 4559).

De forma geral, a pesquisa documental parte de um universo de dados complexos, que após análise e tratamento, resultam em elementos refinados e “manipuláveis em que as relações são estabelecidas e obtidas as conclusões” (SILVA et al., 2009, p. 4561). Para os devidos fins, abordamos, neste estudo, a natureza qualitativa, posto que nos baseamos nos discursos empregados nas publicações analisadas, ampliamos o diálogo, tendo como suporte a problemática abordada pelos autores e construir alicerces que enriquecem a pesquisa.

A qualidade e a validade de uma pesquisa resultam, por sua vez, em boa parte das precauções de ordem crítica tomadas pelo pesquisador. De modo mais geral, é a qualidade da informação, a diversidade das formas utilizadas, das corroborações, das intersecções, que dão sua profundidade, sua riqueza e seu refinamento a uma análise (CELLARD, 2008, p. 305).

Isto dito, passamos a comentar sobre as etapas de uma pesquisa documental de natureza qualitativa, buscando explorar os discursos empregados pelos autores em suas publicações e caracterizando de acordo com as etapas idealizadas pelo método em questão.

3.2 MATERIALIDADE DA PESQUISA

Em relação ao uso das tecnologias em ambientes escolares com o objetivo de reduzir os impactos causados pela pandemia ao setor educacional, a presente pesquisa tem como objetivo geral problematizar os discursos das produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*, no período de 2017 a 2021, quanto às tecnologias utilizadas para ensinar, aprender e humanizar. E, como objetivos específicos: refletir as produções relacionando com os documentos norteadores: Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica de 2013 (DCNs), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, que orientam o uso visando desenvolver o pensamento crítico das tecnologias educacionais no ensino e analisar como os discursos são apresentados nas produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*.

A empiria deste trabalho são as revistas dirigidas pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, que estão em circulação desde 1993. A escolha da revista *Educação Matemática em Revista* é pela sua circulação aberta no âmbito acadêmico, nos cursos de licenciatura em matemática, além de trazer, em seu conteúdo, a discussão de temas importantes para o desenvolvimento de educadores e futuros educadores de matemática, bem como por apresentar grande diversidade de conteúdos atualizados.

O andamento do estudo ocorreu com o mapeamento de todas as publicações no período de 2017 a 2021, nesse momento, o filtro para realização da pesquisa foi: tecnologia. Igualmente, uma estratégia utilizada para a pesquisa foi a busca por publicações que contivessem recursos que remetessem à tecnologia, como *tablets*, *smartphones*, vídeos, digitais, dentre outros, sendo possibilidades de encontrar um número maior de publicações.

Esse movimento gerou um acervo de 221 publicações contidas nas 18 edições expedidas nesse período. Dentro desse universo de 221 publicações, foram desconsideradas 211 publicações por não atenderem ao objeto de interesse da pesquisa, permanecendo 10 publicações para serem analisadas.

Para chegar ao número de 10 publicações a serem analisadas, foram realizadas duas etapas de investigações. Na primeira etapa, foram investigadas as 221 publicações, desconsiderando as que não se relacionavam com o tema de

tecnologias. Em razão dos critérios de exclusão (relação com o tema), foram eliminadas 203 publicações e 18 passaram para a segunda etapa de investigação.

Na segunda etapa de investigação, foram realizadas as leituras, na íntegra, de todas as 18 publicações e, a partir da análise, se chegou a algumas recorrências. Nessa parte da investigação, foram constituídos dois conjuntos de sentido, o primeiro que abrangeu as publicações na acepção de ensinar e aprender; e o segundo, que surgiu com as publicações no aspecto de humanizar. Em função dessa distribuição, seis publicações enquadraram-se no primeiro conjunto e quatro publicações no segundo conjunto. Ficaram de fora, nessas idas e vindas, oito publicações na segunda etapa de investigação, pois não se adequaram aos dois conjuntos de sentido que emergiram durante a análise das 18 publicações. Abaixo, temos a quantidade de publicações por filtro, na Tabela 1.

Tabela 1 – Publicações – Educação Matemática em Revista – Período de 2017 a 2021

Ano	Edição	Total geral de publicações por edição	Atende ao filtro de “tecnologia”	Atende ao filtro de “tecnologias” AND “ensinar e aprender”	Atende ao filtro de “tecnologias” AND “humanizar”
2017	53	10	3	2	0
	54	12	0	0	0
	55	11	0	0	0
	56	23	1	1	0
2018	57	11	3	1	0
	58	10	2	1	0
	59	11	2	0	1
	60	27	0	0	0
2019	61	9	0	0	0
	62	12	0	0	0
	63	9	1	0	0
	64	19	2	0	1
	65	20	2	0	2
2020	66	17	1	0	0
	67	5	0	0	0
	68	4	0	0	0
	69	3	0	0	0
2021	70	8	1	1	0
Total		221	18	6	4

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Selecionadas as 10 produções, nos debruçamos com um olhar mais cuidadoso e percebemos regularidades nos discursos empregados dentro das publicações, que tornaram possível pensar na construção de dois conjuntos de sentido, os quais foram

chamados de Conjunto de Sentido A – Ensinar e aprender – apresentaram discussão das publicações com maior regularidade em seu escopo no tocante às tecnologias para ensinar e aprender. E Conjunto de Sentido B – Humanizar – o discurso empregado tem regularidade quantos às tecnologias para humanizar.

Nos quadros abaixo, faço uma breve apresentação das publicações a serem analisadas em cada conjunto de sentido dispostos no Quadro 1. As publicações que atenderam aos requisitos para se enquadrar no quadro de tecnologias no sentido de ensinar e aprender, enquanto que no Quadro 2, estão dispostas as publicações que se enquadram no sentido de humanizar.

Quadro 1 – Tecnologias AND Ensinar e aprender

Ano/Edição:	2017. Ed. 53	Palavras-Chave: Vídeos Digitais. Modelagem Matemática. Educação Matemática. Disponível em: https://bityli.com/GmmJih
Título A-01:	VÍDEOS DIGITAIS NOS TRABALHOS DE MODELAGEM MATEMÁTICA	
Autores:	Nilton Silveira Domingues; Marcelo de Carvalho Borba	
Resumo:	O presente artigo trata-se do uso de vídeos em projetos de Modelagem, na disciplina de Matemática Aplicada para um curso de Ciências Biológicas.	
Ano/Edição:	2017. Ed. 53	Palavras-Chave: Ensino de Matemática. Educação Algébrica. Tecnologias. Disponível em: https://bityli.com/kLRpBV
Título A-02:	O SOFTWARE APLUSIX E A RESOLUÇÃO DE INEQUAÇÕES: UM ESTUDO DE ERROS E ACERTOS DE ESTUDANTES DO 1º ANO DE MATEMÁTICA	
Autores:	Wilian Barbosa Travassos; Veridiana Rezende	
Resumo:	O trabalho em questão objetiva-se indicar erros e acertos manifestados pelos estudantes, relacionados às inequações.	
Ano/Edição:	2017. Ed. 56	Palavras-Chave: Autorregulação. Virtual Math Teams. Prática de avaliação de matemática. Disponível em: https://bityli.com/iVj2QP
Título A-03:	AVALIAÇÃO FORMATIVA EM UMA DISCIPLINA A DISTÂNCIA E A INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS REGULAÇÕES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	
Autores:	Matheus Couto de Oliveira; Suely Scherer.	
Resumo:	O presente trabalho busca discutir como uma prática de avaliação formativa, utilizando tecnologias digitais de forma integrada, favoreceu processos de regulação da aprendizagem.	
Ano/Edição:	2018. Ed. 57	Palavras-Chave: Educação Matemática. Tecnologias Digitais. Aplicativos para Android. Disponível em: https://bityli.com/WfxFKD
Título A-04:	A UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Autores:	Lucas Teixeira da Silva; Karina Nunes da Silva; Claudia Lisete Oliveira Groenwald.	

Resumo:	O trabalho em questão surge com o intuito de subsidiar professores da área a planejar e aplicar práticas pedagógicas com o uso de tecnologias em suas aulas.	
Ano/Edição:	2018. Ed. 58	Palavras-Chave: Lousa Digital. Educação Matemática. Tecnologia. Abordagem Sociotécnica. Disponível em: https://bityli.com/vuUFGK
Título A-05:	LOUSA DIGITAL E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NA PERSPECTIVA SOCIOTÉCNICA	
Autores:	Danubia Sebastião; Graziela Fatima Giacomazzo.	
Resumo:	O presente estudo buscou identificar o uso da Lousa Digital (LD) no contexto da Educação Matemática no ensino superior.	
Ano/Edição:	2021. Ed. 70	Palavras-Chave: BNCC. Tecnologia Digital. Matemática. Ensino Fundamental. Educação Básica. Disponível em: https://bityli.com/OOhG3m
Título A-06:	A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Autores:	Evandro Alexandre da Silva Costa; Priscila Rezende Moreira.	
Resumo:	O presente artigo tem como objetivo apresentar as possibilidades do uso de recursos digitais ao desenvolvimento de habilidades matemáticas nos primeiros anos do Ensino Fundamental propostas pela Base Nacional Comum Curricular.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quadro 2 – Tecnologias AND Humanizar

Ano/Edição:	2018. Ed. 59	Palavras-Chave: Investigação Matemática. GeoGebra. Dispositivos Móveis. Análise Textual Discursiva. Disponível em: https://bityli.com/yelXex
Título B-01:	CONSTRUÇÃO DE NOVOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM COM A INSERÇÃO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS	
Autores:	Aline de Lima Brum; Elaine Corrêa Pereira.	
Resumo:	O presente artigo tem por objetivo identificar de que forma os alunos se apropriam da construção de conhecimentos matemáticos mediados pelo uso das tecnologias digitais como um recurso didático-pedagógico.	
Ano/Edição:	2019. Ed. 64	Palavras-Chave: Transtorno do Espectro Autista. Tecnologia Assistiva. Ensino de Matemática. <i>Softwares</i> Educativos. Disponível em: https://bityli.com/GYMUIJ
Título B-02:	TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	
Autores:	Priscila Rezende Moreira; Evandro Alexandre da Silva Costa; Clara Tatiana Dias Amaral.	
Resumo:	O presente artigo tem como objetivo analisar dois <i>softwares</i> educativos - "Perceber" e "Somar" - nas suas contribuições para o ensino de matemática às crianças com transtorno do espectro autista.	
Ano/Edição:	2019. Ed. 65	Palavras-Chave: Educação Matemática. Polinômios. Libras. Inclusão. Material Didático. Disponível em: https://bityli.com/AkGG74
Título B-03:	ENSINO DE POLINÔMIOS UTILIZANDO VIDEOAULAS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS PARA ALUNOS SURDOS E OUVINTES	
Autores:	Daniel Redinz Mansur; Helionardo Thomaz Alves Lourenço; Ligia Arantes Sad; Philipe Domingos.	

Resumo:	Esse trabalho tem como objetivo descrever um processo de criação de videoaulas abordando a temática polinômios para adolescentes surdos e ouvintes da Educação Básica.	
Ano/Edição:	2019. Ed. 65	Palavras-Chave: Surdo. Informática. Matemática. Acessibilidade. Disponível em: https://bitly.com/MAGVIS
Título B-04:	UMA MULTIMÍDIA EM LIBRAS PARA O SOFTWARE TUXMATH	
Autores:	Fábio Júnior da Silva Castro; Elielson Ribeiro de Sales.	
Resumo:	O trabalho em questão tem o objetivo de produzir um tutorial em Libras, do <i>software</i> TuxMath em formato de multimídia, como apoio pedagógico e didático.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

4 AS TECNOLOGIAS PARA ENSINAR, APRENDER E HUMANIZAR

Antes de nos debruçarmos sobre as análises, faz-se basilar a percepção de que durante a pesquisa do material os documentos norteadores – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica de 2013 (DCNs), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 e Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019 – estiveram sendo revisitados para observar o discurso que neles são empregados.

Para o primeiro conjunto de sentido, as tecnologias surgem em uma ótica de “ensinar e aprender” quando utilizadas como recurso didático para apoiar o professor no processo de ensino, ou seja, com essa proposta, as tecnologias surgem no direcionamento de “apoiar o processo de ensinar e aprender” (BRASIL, 2017, p.17). Esse mesmo documento, em seu discurso, afirma que as tecnologias apontam para o sentido de humanizar quando proporciona a construção de uma compreensão social e de relações interpessoais que possibilitam “aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza” (BRASIL, 2017, p. 58).

4.1 CONJUNTO DE SENTIDO A – ENSINAR E APRENDER

Dentro do processo de análise das publicações interpeladas nesta pesquisa, nos deparamos com discursos diversos, em que os achados propiciam fazer alguns exercícios de pensamento. Diante disso, foi realizada a organização dos excertos a partir de publicações para, em seguida, serem discutidos.

Quadro 3 – Discursos no sentido de ensinar e aprender

Título A-01	A- 01 [1] “ <i>Softwares</i> , por exemplo, podem estimular a geração de conjecturas por coletivos formados por estudante e estes programas” (Domingues, N.S.; Borba, M.C., 2017, p. 40). A-01 [2] “[...] as potencialidades do vídeo, dentre elas, inferir grande quantidade de informação em pouco tempo e propiciar outras realidades para o aluno” (Domingues, N.S.; Borba, M.C., 2017, p. 41).
Título A-02	A- 02 [3] “propiciou acertos e aprendizagens aos alunos, relacionados ao conceito de inequação, diz respeito ao papel do Aplusix” (Travasso, W. B.; Rezende, V., 2017, p. 96). A- 02 [4] “a ferramenta de retroação imediata do <i>software</i> propicia aprendizagens que vão além daquelas possíveis de serem proporcionadas nas resoluções com lápis e papel” (Travasso, W. B.; Rezende, V., 2017, p. 96). A- 02 [5] “Um <i>software</i> [...] que pode contribuir com outras metodologias e estratégias de ensino visando à superação de erros dos estudantes” (Travasso, W. B.; Rezende, V., 2017, p. 97).

	A- 02 [6] “O Aplusix foi essencial [...] sobretudo, para o aprendizado dos estudantes” (Travasso, W. B.; Rezende, V., 2017, p. 97).
Título A-03	A- 03 [7] “As tecnologias digitais que foram integradas à prática de avaliação realizada contribuíram para superar as barreiras da distância física entre os participantes” (Oliveira, M. C.; Schere, S., 2017, p. 315). A- 03 [8] “O uso desses espaços virtuais também proporcionou condições para que ele inferisse sobre o envolvimento das alunas no processo de aprendizagem” (Oliveira, M. C.; Schere, S., 2017, p. 315).
Título A-04	A- 04 [9] “os avanços científicos e tecnológicos da sociedade atual promovem um novo olhar sobre o ensinar e aprender, tornando indispensável utilizar, no planejamento pedagógico, os recursos das TIC. Assim, os computadores, <i>tablets</i> , calculadoras, <i>smartphones</i> são instrumentos pertinentes no processo de ensino e aprendizagem, para a formação integral dos estudantes” (Silva, L. T.; Silva, K. N; Groenwald, C. L. O., 2018, p. 75).
Título A-05	A- 05 [10] “discurso de convencimento no qual a LD, se tomada como dispositivo auxiliar, pode por si só, contribuir para uma melhoria do ensino/aprendizagem de matemática” (Sebastião, D.; Giacomazzo, G. F., 2018, p. 77).
Título A-06	A- 06 [11] “[...] a utilização da internet está sempre presente como ferramentas que buscam o melhor ensino e aprendizagem do estudante” (Costa, E. A. S.; Moreira, P. R., 2021, p. 14).

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

As produções aqui apresentadas têm como recorrente um poder dado ao uso das tecnologias uma vez que, através delas, segundo os pesquisadores, oportunizam potencializar a aprendizagem como visto nos excertos [1], [3], [4], [6], [8], [9] e [11]. Já, outras, alertam sobre o seu uso, como observado no excerto [10], mas não no sentido de que o uso das tecnologias seja negativo, e sim no sentido que o seu uso pode não atender aos resultados no processo de ensino-aprendizagem. E essa argumenta que o uso deslumbrado da tecnologia pode ser capaz de construir uma falsa percepção de aprendizagem, creditando ao ensino apenas ao recurso tecnológico.

Atualmente, no tempo pandêmico em que vivemos, nos deparamos com a enorme crescente na utilização das tecnologias no âmbito educacional, as produções sinalizam o uso de *softwares*, vídeos, programas, na construção do discurso de que a sua utilização é, por si só, suficiente para reduzir os impactos dos prejuízos na aprendizagem dos alunos. Nessa linha, notamos, nas publicações analisadas, a inclusão das TDICs em seu desenvolvimento profissional, com isso, pudemos observar no Título A-01, a atribuição aos *softwares* do poder de gerar conjecturas ao aprendiz, desconstruindo a imagem de que o *software* necessita de alguém para manuseá-lo, sendo que existe a “necessidade de condução pedagógica como construção de uma formação para o acesso às informações dispersas” (LOUREIRO, 2021, p. 188), quer dizer, o uso das tecnologias no processo educacional é indissociável da condução pedagógica que está atribuída ao professor.

Um outro ponto que também pudemos atentar no excerto [2], ainda no Título A-01, diz respeito ao acesso rápido à grande quantidade de informações, porém, o acesso rápido a essa gama de informações não significa aprendizagem rápida e de qualidade. Como já discutimos anteriormente, no pensamento de Zilio (2021), esse acesso pode construir uma falsa sensação de aprendizagem, ou da aprendizagem de informações irreais.

Com relação aos Títulos A-02, A-03 e A-06, os autores se mostraram ainda mais incisivos em seus discursos referentes aos benefícios ocasionados pelo uso das TDICs no processo de ensino, ou por ser considerado uma ferramenta apropriada de retroceder ao passo errado que o aluno teve durante a realização do exercício, como no caso do Título A-02, no excerto [4], em que o autor realiza uma comparação relacionada ao uso das tecnologias e da resolução através do uso de lápis e papel, pela facilitação na forma de avaliar os alunos participantes de uma disciplina a distância, como relatado pelo autor do Título A-03 nos excertos [7] e [8]. Ou até mesmo quando o autor endeusa o uso das tecnologias, colocando-a em patamar de que a sua utilização sempre busca ferramentas para melhorar a aprendizagem do aluno, como visto no excerto [11] do título-A-06.

Contudo, as tecnologias possuem uma dualidade apontada nas produções, seu uso pode trazer benefícios, no entanto, negar a existência de potenciais prejuízos, talvez seja uma forma irresponsável de agir.

[...] reconhecer os inúmeros benefícios da internet, que se tornaram mais evidentes durante o período de isolamento social, não significa desconhecer o que ela tem de prejudicial. É necessário construir uma crítica ao modo como atualmente a internet está estruturada. Se é urgente universalizar o acesso à rede, também é urgente incluir de forma ampla a população na discussão sobre os efeitos da internet e pensar como a escola pode contribuir neste sentido (SARAIVA, 2021, p. 201).

Seguindo o pensamento de Saraiva (2021), a urgência de universalizar o acesso às tecnologias também carrega consigo a urgência de discutir a forma como esses recursos são utilizados e os efeitos que causam dentro do processo de aprendizagem. Vale frisar que discutir o uso das tecnologias não é sinônimo de demonizar o seu uso, ou torná-lo inapropriado para fins educacionais. É crucial discutir, no sentido de compreender os seus benefícios e malefícios para que se converta em uma tecnologia que facilite o processo de ensino, “a problematização destas tecnologias não visa a criar uma geração tecnofóbica, que rejeite o uso da

internet, mas, sim, que seja capaz de criticar sua situação atual e se proponha a inventar outro modo de habitar o digital” (SARAIVA, 2021, p. 207).

O uso das TDICs deve estar assentado em estudo e planejamento, além da necessidade de condução pedagógica como apontado anteriormente. Por isso, ficamos em estado de alerta acerca do apontamento de discursos no sentido de protagonizar as tecnologias para ensinar e aprender, portanto, devemos desconfiar de certas assertivas como as expostas pelos autores das publicações, sobre os potenciais positivos das tecnologias, não creditando aos condutores pedagógicos o direcionamento dessas aprendizagens.

O discurso de ensinar e aprender atrelado ao uso das tecnologias, em duas produções, A-04 e A-05, trouxeram discursos que não foram construídos dentro do conceito de que as TDICs são suficientemente capazes de mudar a forma de ensinar e aprender, revolucionar o setor educacional e potencializar a aprendizagem por si só, pelo contrário, assim como dito acima, as tecnologias podem ser benéficas no sentido de potencializar a aprendizagem, propor novas metodologias e atividades, e, ainda assim, não desconsiderar que o seu uso também pode possuir malefícios.

O Título A-04, no item [9], traz o discurso pautado no uso cauteloso das tecnologias por parte da escola, isso fica evidente quando o autor fala que “cabendo à escola utilizá-los de forma coerente com uma proposta pedagógica atual e comprometida com uma aprendizagem significativa”, desse modo, o autor do título em questão, recai sobre o pensamento que tem norteado a presente pesquisa até o momento, à vista de que é “fundamental o diálogo da escola com as tecnologias” (ENZWEILER; BIRNFELDT, 2021, p. 222). O setor educacional, atualmente, se mostra indissolúvel das tecnologias, principalmente pelo agravamento da pandemia e a necessidade do seu uso para diminuir os seus impactos, entretanto, há a necessidade do diálogo com relação à sua utilização para não o tornar objeto de alienação.

Outrossim, o Título A-05 surge a mesma proposta da presente pesquisa, ao analisar publicações sobre o uso da Lousa Digital (LD), apesar do autor não propor o uso da LD, esse artigo se mostrou pertinente pelo fato da constatação do autor concernente ao uso da LD se direcionar para o mesmo ponto que os autores da maioria dos títulos analisados com relação ao uso das TDICs, isto é, para a aprendizagem de matemática apenas pelo uso das TDICs. Essa constatação foi realizada pela fala do autor no excerto [10].

A análise das publicações acima, abordando as tecnologias no sentido de ensinar e aprender segundo aos documentos norteadores do MEC, em sua maioria, por um lado, se mostraram com discursos preocupantes relacionados ao seu uso, enquanto que, por outro lado, se mostraram no caminho de amortizar os malefícios que podem ser causados pelo seu uso indiscriminado e sem direcionamento. Com isso, cabe aos professores e futuros professores, assim como às instituições de ensino, propor a construção de conhecimentos que seja possível pluralizar “a condução pedagógica da educação para a digitalidade” (LOUREIRO, 2021, p. 191).

4.2 CONJUNTO DE SENTIDO B – HUMANIZAR

Como feito anteriormente, nesse conjunto, apresentamos mais detalhada as publicações de Título B-01 ao Título B-04, dispostas no Quadro 4, visto anteriormente, que têm a abordagem das tecnologias em uma perspectiva no sentido de “Humanizar”, no sentido mais humanizado, promovendo a construção de uma compreensão social e de relações interpessoais que, conforme a BNCC, possibilitam “aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza” (BRASIL, 2017, p. 58).

De forma análoga ao processo realizado com as publicações recorrentes dos discursos no sentido de “ensinar e aprender”, abordaremos a análise das publicações no sentido de “humanizar” de acordo com trechos das falas dos autores, retirados das publicações, tomando como base de direcionamento os autores que fundamentaram a presente pesquisa até aqui.

Quadro 4 – Discursos no sentido de humanizar

Título B-01	B-01 [1] “os alunos participaram com entusiasmo, perguntando e ajudando uns aos outros” (Brum, A. L.; Pereira, E. C., 2018, p. 83). B-01 [2] “A sala de aula se transformou em um ambiente de aprendizagem colaborativa em que uns aprenderam com os outros” (Brum, A. L.; Pereira, E. C., 2018, p. 83).
Título B-02	B-02 [3] “os <i>softwares</i> analisados possibilitam o desenvolvimento da interação social e da comunicação prejudicada, do raciocínio lógico e aumento no repertório da linguagem matemática e, devido as suas apresentações repletas de cores e movimentos, possibilitam o ensino da matemática mais atrativo, dinâmico e respeitando o tempo necessário para a aquisição do conhecimento das crianças com autismo” (Moreira, P. R.; Costa, E. A. S.; Amaral, C. T. D., 2019, p. 307).
Título B-03	B-03 [4] “o ensino para pessoas com deficiência é negligenciado. algumas escolas dão pouco ou nenhum suporte para o professor quando possui em sala de aula um aluno com algum tipo de necessidade especial” (Munsur, D. R.; Lourenço, H. T. A.; Sad, L. A.; Domingos, P., 2019, p. 173).

	B-03 [5] “fica a crítica ao sistema atualmente oferecido aos alunos surdos inseridos em salas de aula com alunos ouvintes. nessas situações, é oferecido ao aluno surdo um intérprete de libras que não necessariamente sabe matemática” (Munsur, D. R.; Lourenço, H. T. A.; Sad, L. A.; Domingos, P., 2019, p. 174). B-03 [6] “qual a qualidade da aula de matemática que está oferecida ao aluno surdo? que aprendizagens matemáticas podem ocorrer? essas perguntas são direcionadas a sensibilizar os novos licenciados, para que ocorra uma transformação positiva no processo de ensino-aprendizagem do aluno surdo” (Munsur, D. R.; Lourenço, H. T. A.; Sad, L. A.; Domingos, P., 2019, p. 174).
Título B-04	B-04 [7] “proporcionando um olhar mais sensível para futuras pesquisas que discutam a acessibilidade da pessoa surda” (Castro, F. J. S.; Sales, E. R., 2019, p. 107). B-04 [8] “contribuições no sentido de superar ou amenizar a problemática vivenciada ao ensinar tais operações por meio da informática para surdos” (Castro, F. J. S.; Sales, E. R., 2019, p. 107).

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Para iniciarmos nossa discussão sobre as tecnologias no sentido de humanizar, notamos que as pesquisas analisadas, maiormente, surgem a partir de trabalhos realizados com aprendizes que são acometidos por alguma deficiência ou pelo Transtorno do Espectro Autista (TEA), os pesquisadores buscaram não só realizar a pesquisa, mas, também, discutir uma problemática sobre o uso das tecnologias para, de alguma forma, melhorar a qualidade do aprendizado desse público.

Durante a análise das publicações, ficou sublinhada a preocupação dos participantes dos trabalhos com relação ao uso das tecnologias, todavia, não apenas no sentido de que os aprendizes fossem capazes de compreender o conteúdo ou ter uma aprendizagem por meio desses recursos, e sim no sentido de que, através do uso desses recursos, fossem aprimorados relacionamentos humanos, integração social, além de propor formas do uso das tecnologias educacionais para reduzir os problemas enfrentados pelo público com deficiência.

O Título B-01, com a proposta da utilização das tecnologias nas séries finais do ensino fundamental de uma escola pública, se munuiu de um *software* de matemática que teve o seu uso realizado através de *smartphones*, apesar de não ter sido direcionado para a educação especial, os autores evidenciaram a construção de novos espaços que motivaram o envolvimento dos alunos com o professor de forma mais direta. Nesse quadro, os excertos [1] e [2] trouxeram relatos referentes ao envolvimento dos alunos com a prática proposta por meio das tecnologias, sugerindo aprendizagens colaborativas, em que os alunos se tornaram protagonistas e se mostraram suficientemente capazes de desenvolver uma aprendizagem ativa em

comunidade frente ao apoio escolar. Sendo assim, “práticas colaborativas se produzem a partir dos apoios escolares” (GRAFF, 2021, p. 125).

A construção de ambientes de aprendizagem não se dá somente com conhecimentos científicos para a exposição aos aprendizes, é substancial a construção de ambientes colaborativos e que os envolvam no processo de aprendizagem, nesse sentido,

não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico (BRASIL, 2017, p. 331).

O desenvolvimento das relações sociais propostas pelas ações colaborativas em atividades mediadas por recursos tecnológicos surge como recurso humanizador pela construção de laços sociais e possibilidade de ampliação do conhecimento em comunidade.

O Título B-02, igualmente, traz, em seu escopo, a construção da interação social mediante o uso de tecnologias no ensino de matemática, porém, diferentemente do Título B-01, o título em questão se direciona para estudantes com autismo.

Em sua redação, os autores apresentam o aplicativo direcionado para alunos com autismo, propondo estimular a interação social, aprimorar raciocínio e comunicação prejudicada pela sua característica com movimentos e cores atrativas para tornar o ensino de matemática mais atraente. Salientamos que é papel da escola “garantir, aos estudantes com necessidades educacionais especiais, as condições para a aprendizagem” (GRAFF, 2021, p. 125).

Sobrelevamos, ainda, o papel da escola no tocante à educação inclusiva, para tanto, os documentos norteadores trazem discursos que propõem a escola como ambiente democrático inclusivo, onde não deve haver distinção entre as diferenças, garantindo o pleno desenvolvimento social. “A escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades” (BRASIL, 2017, p. 14).

Se, de uma parte, os títulos anteriores reforçam os laços sociais que as práticas colaborativas por intermédio do uso das tecnologias propõem, o Título B-03 se

apresenta no sentido de conscientizar e construir discussão com relação aos direitos das pessoas com deficiência.

No excerto [4], o autor faz duras críticas a forma que o ensino para pessoas com deficiência é tratado, usando as palavras do autor, “negligenciado”, enquanto que o excerto [5] mostra a insatisfação relativa ao ensino oferecido a pessoas surdas ao serem postas em sala de aula juntamente com alunos ouvintes e sem um intérprete qualificado para as aulas de matemática. No excerto [6], o autor propõe a sensibilização dos futuros professores com relação à qualidade das aulas de matemática a serem entregues aos alunos surdos. Essa percepção no sentido de humanizar nos remete a pensar sobre as relações sociais e sobre as críticas que o autor aponta; se existe uma barreira entre a construção do ensino de matemática para alunos com deficiência, e os documentos norteadores apontam que deve haver o “compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas” (BRASIL, 2017, p. 18), assim, chegamos a uma contradição, haja vista que, se os documentos norteadores demonstram que deve haver o compromisso com o aluno com deficiência, mas os recursos tecnológicos ou pessoais não são qualificados para suprir as suas necessidades, então, há uma dissociação dos elementos presentes nos documentos governamentais e a realidade.

Para finalizar a análise proposta das publicações da revista, os excertos [7] e [8], contidos na redação do Título B-04, possuem, em seu conteúdo, a abordagem das tecnologias para o ensino de matemática para surdos. Assim como no Título B-03, os autores desse título surgem com a proposta de utilizar as tecnologias para propor a sensibilização das futuras gerações de professores acerca do ensino de matemática para surdos, estimulando o debate envolvendo a acessibilidade para pessoas surdas. Vale ressaltar que os direitos e as liberdades fundamentais, bem como a igualdade de pessoas com deficiência são assegurados pela Lei nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015).

Um outro ponto importante destacado pelo autor diz respeito ao uso de recursos tecnológicos para reduzir os problemas enfrentados com as operações matemáticas por pessoas surdas. O autor constrói uma postura humanizada ao propor a utilização de recursos tecnológicos no sentido de reduzir as barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência no ensino de matemática, noutro ponto também percebido, a inclusão se mostra como algo que não se desassocia das relações sociais, e nem deve, pois “O sujeito “da inclusão” não pode ser visto como a exceção

ou como a excepcionalidade para que se planejem as práticas pedagógicas” (KLEIN, 2021, p. 118).

Durante essa análise, fizemos várias constatações, a principal surge com a quantidade de publicações no sentido de humanizar sendo voltadas para a inclusão. E, com isso, nos apegamos a alguns questionamentos, embora os documentos norteadores apontem para o compromisso com o público da educação especial, por que é recorrente o discurso de sensibilização das futuras gerações de professores com relação a essa forma de ensino? E com relação às tecnologias, durante essa pesquisa, se mostraram necessárias para minimizar a desigualdade entre pessoas com e sem deficiência, mas são suficientes? São indagações a serem respondidas em estudos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa objetivou investigar os discursos empregado pelas publicações da revista *Educação Matemática em Revista*, no período de 2017 a 2021, analisando como a tecnologia vem sendo apresentada nos discursos empregados pelos documentos norteadores nas produções científicas da revista *Educação Matemática em Revista*, no período já citado, de forma a orientar o seu uso pelo professor. Diante dessa proposta, foram surgindo algumas indagações que serviram como combustível para chegarmos ao presente momento.

A construção do discurso, nas publicações, no conjunto de sentido A, preocupou, pois, para que os resultados alcançados sejam positivos, a utilização das TDICs necessita de pré-requisitos que, por várias vezes, não foram expostos no discurso dispostos nas publicações, tornando os resultados tendenciosos e podendo não ser alcançados de forma igualitária em diferentes públicos.

Em contrapartida, as publicações empregadas no conjunto de sentidos B foram consideradas satisfatórias, em função da forma com que os autores se utilizaram dos sentimentos para desenvolver os trabalhos, acentuando, também, a grande importância desses trabalhos voltados à inclusão e estimulando discussões futuras sobre o tema para evidenciar de forma exponencial a importância desse assunto.

Hoje, com a presença das tecnologias educacionais em todos os lugares, nunca foi tão fácil o acesso às informações, entretanto, ao mesmo tempo que essas informações se encontram tão facilmente, nos deparamos com o contraponto, que é a dificuldade de ter acesso às informações verdadeiras. Noutro ponto de vista, porém no mesmo sentido, nos deparamos com as TDICs sendo utilizadas em todos os lugares de forma fácil, mas até que momento essas utilizações são benéficas? Levaremos essas indagações para nossa caminhada como futuros professores.

Portanto, não cabe a essa pesquisa criticar o uso das TDICs educacionais, pelo contrário, cabe dar a elas uma discussão em tom mais problematizador do seu uso. Principalmente pelo momento que vivemos atualmente, as TDICs têm construído um papel importante no enfrentamento da pandemia do COVID-19, contudo, atribuímos a responsabilidade dos impactos positivos e/ou negativos das TDICs na educação às pessoas que fazem a utilização desses recursos, posto que o sucesso dos mesmos são méritos de quem os controla, assim como o demérito do seu uso, pelo fato de que, muitas vezes, ocorre sem apropriação do recurso e sem planejamento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 19 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular-BNCC**: Educação é a base. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 2 maio. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>. Acesso em: 3 maio. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, 2013. Disponível em: <[index.php\(mec.gov.br\)](http://index.php(mec.gov.br))>. Acesso em: 16 jun. 2021.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa**: Enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes Ltda., 2008. cap. 7, p. 295-316. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1932953/mod_resource/content/1/CELLARD%20C%20Andr%C3%A9_An%C3%A1lise%20documental.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2021.

DAGNINO, R. Os estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade e a abordagem da análise de política: teoria e prática. **Ciência & Ensino**, v. 1, p. 1-12, 2010 Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/907/90721346006.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. **Letramentos digitais**. Tradução de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

ENZWEILER, D. A.; BIRNFELDT, C. Escola e tecnologias digitais: considerações para um diálogo. In: LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem, e tecnologias em educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. cap. 24, p. 216-223. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao_-pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>. Acesso em: 28 maio. 2021.

GRAFF, P. As práticas colaborativas na constituição de uma educação inclusiva. In: LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem, e tecnologias em educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. cap. 12, p. 112-129. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao_-pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.

GREGOLIN, M. R. V. A análise do discurso: conceitos e aplicações. **Alfa**, São Paulo, v. 39, p. 13-21, 1995. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/alfa/article/view/3967/3642>>. Acesso em: 19 nov. 2021.

KLEIN, R. R. Uma agenda para o debate sobre a escola inclusiva. In: LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem, e tecnologias em educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. cap. 11, p. 113-121. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao_-pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Trinta e Quatro, 1999.

LOUREIRO, C. B. Educação para viver no mundo digitalizado. In: LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem, e tecnologias em educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. cap. 20, p. 185-191. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao_-pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>. Acesso em: 18 de maio. 2021.

LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem e tecnologias em educação: pensar a educação no século XXI**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao_-pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>. Acesso em: 13 maio. 2021.

MENDONÇA, F. Q.; SOARES, C. V. C. O. Um breve olhar para a BNCC, as tecnologias digitais e a produção textual no ensino médio 1. **Fólio Revista de Letras**, Vitória da Conquista, v. 12, n. 1, p. 1017-1039, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/folio/article/view/6893/4921>>. Acesso em: 3 jun. 2021.

MENEZES, E. P. Isolamento Social, Cuidado de si e (Re)invenção da vida. In: LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem, e tecnologias em educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. cap. 5, p. 58-63. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao_-pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2021.

NETO, J. M.; SILVA, M. C. Educação moderna e o uso da tecnologia: uma visão crítica. **Revista Educação & Tecnologia**, Curitiba, n. 12, p. 1-11, 2012. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/viewFile/1711/12>>. Acesso em :11 maio. 2021.

SARAIVA, K. Outra Internet é possível (?). In: LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem, e tecnologias em educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. cap. 22, p. 200-208. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao_-pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>.

[tecnologias-em-educacao -pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf](#)>. Acesso em: 13 maio. 2021.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, Rio Grande, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/pdf>>. Acesso em: 21 maio. 2021.

SIBILIA, P. **Redes ou Paredes**: a escola em tempos de dispersão, 1967. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5298878/mod_resource/content/1/14.%20Sibilia%20-%20Redes%20ou%20paredes.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2021.

SILVA, Lidiane et al. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. In: EDUCERE, 9., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2009. p. 4554-4566. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/3124_1712.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2021.

VEIGA-NETO, A. **Currículo e Telemática**. 2002. Disponível em: <<http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta5.9.htm>>. Acesso em: 08 jun. 2021.

VEIGA-NETO, A. De Internet, Cibercultura e Inteligências... **Episteme**, n. 9, p. 121-126, jul./dez. 1999.

XAVIER, A. C. S. Letramento digital e ensino. In: SANTOS, C. F; MENDONÇA, M. **Alfabetização e letramento**: conceitos e relações. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. cap. 8, p 133-148. Disponível em: <<http://www.serdigital.com.br/gerenciador/clientes/ceel/arquivos/22.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2021.

ZILIO, V. M. O que a escola pode fazer que o google não pode. In: LOUREIRO, C. B.; LOPES, M. C. **Inclusão, aprendizagem, e tecnologias em educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. cap. 23, p. 185-191. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2021/07/Inclusao-aprendizagem-e-tecnologias-em-educacao -pensar-a-educacao-no-seculo-XXI.pdf>>. Acesso em: 16 maio. 2021.