



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) aliadas à Educação Matemática Inclusiva: possibilidades e implicações

Ellen Michelle Barbosa de Moura¹
Karla Vanessa Gomes dos Santos²
Dulcimária Ferreira da Cunha Marçal³
Joanne Neves Fraz⁴

Resumo: A sociedade do século XXI é marcada por evolução, mudança e diversidade. Neste cenário, as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) estão em contínuo desenvolvimento. Diante desta constatação, o objetivo deste ensaio teórico é estabelecer possíveis relações entre as TDIC e o campo de investigação da Educação Matemática Inclusiva. Estudo desenvolvido utilizando metodologia de cunho qualitativo e que se enquadra em uma pesquisa bibliográfica. Verifica-se, por meio do estudo, que muitos estudantes, entre eles os que apresentam necessidades educacionais específicas (NEE), transtornos funcionais, em situação de vulnerabilidade, os imigrantes, podem desenvolver-se de formas diferentes na área da Matemática. E, as TDIC, ao disporem de possibilidades de ensino e aprendizagem diversificadas, constituem-se vias de comunicação, interação e inclusão essenciais para a área, contribuindo sobremaneira para a diversificação das práticas pedagógicas dos professores que ensinam Matemática na busca de garantir aprendizagem para todos. Assim, infere-se que a viabilidade das TDIC, como aliadas da Educação Matemática Inclusiva, depende da predisposição das instituições de ensino e dos professores que ensinam Matemática a se adaptarem, prepararem-se e se formarem (desde que as condições sociais e trabalhistas possibilitem) para acolher as diferenças e diversidade como parte integrante da humanidade. O que implica na efetivação de práticas pedagógicas baseadas nas potencialidades dos sujeitos e olhar prospectivo para todos, desde os ditos típicos até os atípicos, considerando a pluralidade, a interseccionalidade e incorporando o conhecimento das possibilidades e processos virtuais a fim de garantir equidade mediada, também, pelas TDIC.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Prática pedagógica.

Reflexões Iniciais

Vivemos em constante evolução, desenvolvimento e a educação precisa acompanhar este movimento de mudança. Os avanços tecnológicos e a economia globalizada intensificaram a demanda por informações, por conhecimentos (FIUZA; SARRIERA, 2012). Assim, na contemporaneidade, o uso de ferramentas tecnológicas faz parte do cotidiano dos seres humanos e, a cada dia, novidades e produtos tecnológicos surgem, mais sofisticados e de fácil acessibilidade (FIUZA; SARRIERA, 2012; FRAZ, 2022). Uma movimentação tecnológica que levou a uma reconfiguração social, com novas formas de fazer e vivenciar a história da humanidade, esta “[...] caracterizada por polifonia,

¹ Universidade de Brasília-UnB, ellenmou@gmail.com.

² Universidade de Brasília-UnB, prof.karlasantos@gmail.com.

³ Universidade de Brasília-UnB, dfcmarcal@gmail.com.

⁴ Universidade de Brasília-UnB, fraz.joanne@gmail.com.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

múltiplas mãos e a coconstrução de sentidos e significados compartilhados socialmente nas mídias sociais, na cibercultura” (RAMOS; ROSSATO, 2017, p. 1035). Nesta cena, as TDIC juntam-se aos esforços por inclusão na educação, pois tem potencial de favorecer práticas pedagógicas baseadas na interação docente e discente, discente e discente e discente e outros de modo diferenciado e com ferramentas diversas.

O uso das TDIC é problematizado por muitos autores, o que leva ao necessário cuidado em sua consideração/reflexão, contudo, a negação das possibilidades não é o caminho indicado (SANTOS; FERREIRA, 2020), pois significa negação da produção humana que pode auxiliar no desenvolvimento das pessoas de modo variado, desde utilizado de modo problematizado e com vistas à emancipação humana.

Neste cenário, relações importantes entre a Matemática, a tecnologia e a inclusão se apresentaram. Segundo D’Ambrosio (1996), a tecnologia, entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e as Matemáticas são intrínsecas à busca solidária de sobreviver e de transcender. Segundo Paulin (2015), as TIC favorecem o processo de escolarização da Matemática quando oportunizam interações mais significativas, contextualizadas e que buscam o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos envolvidos, são ambientes/espços que favorecem uma abordagem investigativa e múltiplas possibilidades de representações visuais e sinestésicas.

As tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC), ao oportunizar que a educação se reinventasse/reinvente por seus novos contextos de ensino e aprendizagem, viabilizam novas formas de ensinar e de aprender (ALMEIDA, 2008; SANTOS; FERREIRA, 2020), multiplicando as possibilidades de inclusão em todas as áreas. Computadores, *tablets*, celulares (*smartphones* e *iphones*) conectados à internet oferecem oportunidades que facilitam não apenas o ensino das Matemáticas, mas facilitam o acesso à própria formação nessa área.

A convergência tecnológica criada pela articulação entre a internet e as demais tecnologias digitais faz com que estas se constituam para além de ferramentas que auxiliam na produção de saberes (PRETTO, 2011), visto que passam a constituir uma cotidianidade na qual o conhecimento matemático está inserido, é vivenciado, com base no novo e capaz de romper as barreiras que limitam ou impeçam “[...] 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



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

circulação com segurança, entre outros” (FRAZ *et al.*, 2019, p. 74). Estes fatores são essenciais à Educação Matemática Inclusiva, porque potencializam e ampliam as intervenções mediante uso das TDIC.

No contexto de avanço tecnológico, de múltiplas possibilidades educacionais inclusivas no que se refere à Matemática, este diálogo se propõe a refletir sobre as possibilidades que as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação – TDIC dispõem à Educação Matemática Inclusiva.

Diante disso, o objetivo do texto é estabelecer possíveis relações entre as TDIC e o campo de investigação da Educação Matemática Inclusiva, a partir de um ensaio teórico, cuja metodologia de abordagem qualitativa parte da pesquisa bibliográfica. A investigação qualitativa, ao possibilitar dados descritivos e analíticos, tem como principal vantagem permitir-nos a cobertura de uma gama de estudos muito mais ampla (BOGDAN; BIKLEN, 1994) do que aquela que poderíamos pesquisar diretamente. Destarte, as tecnologias digitais são importantes e estruturam uma rede mundial de interação que proporciona mudanças e impactos sociais, ressoando nas relações pedagógicas (CONTE; HABOWSKI; RIOS, 2019).

O conceito de Educação Matemática Inclusiva está em construção e apresenta crescente produção de conhecimento. As pesquisas que versam sobre Educação Matemática Inclusiva defendem que a Matemática é uma área que deve ser acessível e passível de construção de conhecimento por todos, com foco na garantia de aprendizagem para os grupos marginalizados. Nogueira *et. al.* (2019), ao escreverem sobre o I Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI), defendem que as práticas matemáticas devem estar associadas com as vivências das pessoas, com valorização e acolhimento das diferenças ao invés de esquecimento/silenciamento.

As Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) e a Educação Matemática Inclusiva

Cada vez mais a sociedade se conecta, por isso a Educação tem diante de si diferentes vias pois, segundo Moran (2007, p. 125), “a conectividade abre possibilidades muito variadas de aprendizagem personalizada, flexível, ubíqua, integrada”. O que contribui para as discussões no campo da Educação Matemática Inclusiva, pois aumenta as ações que efetivam a inclusão nas aulas e nas intervenções, mediante uso das TDIC que



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

propiciam, por exemplo, que estudantes com deficiência física tenham acesso ao conhecimento com a mediação de aparatos oriundos da tecnologia assistiva.

Consentaneamente, a internet e seus recursos trouxeram um caráter qualitativo diferente para as discussões dos problemas e conceitos matemáticos, propiciando envolvimento maior do estudante, pois este passa a manipular os materiais de estudo, tanto no tempo quanto no espaço de formação, inclusive no tocante à Educação Matemática Inclusiva (BORBA, 2013), uma vez que a virtualidade se apresenta como uma grande porta aberta para a inclusão na Matemática (FRAZ *et al.*, 2020). E, a possibilidade de se empregar os recursos tecnológicos (TDIC) em ambientes virtuais de aprendizagem apresenta-se para a Educação Matemática Inclusiva como uma proposta de ressignificação das práticas pedagógicas mediante novas formas de ensinar e de aprender (MOREIRA; MANRIQUE; MARTINS, 2016).

Nesse espaço é imprescindível que o professor tenha predisposição às mudanças em relação à sua prática pedagógica, esteja disposto a ressignificar o que é ensinar e aprender numa cena em que os sujeitos aprendentes são da geração *Homo Zappiens* (NISKIER, 1999; VEEN; VRAKING, 2009; ZANETTE *et al.*, 2012; ARAÚJO, 2015). Ou seja, são nativos digitais e por isso vivenciam a tecnologia desde o nascimento, de modo orgânico. Já os docentes, em sua maioria, lidam com os avanços das tecnologias digitais como algo novo e a ser aprendido e problematizado.

O aspecto visual proporcionado pelas Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) na Educação Matemática, concretizado pela visualização, que é parte da atividade matemática, constitui-se um meio alternativo de acesso ao conteúdo desta área, as representações visuais transformam o entendimento de conceitos matemáticos que requerem múltiplas representações (BORBA, 2011). Destarte, “[...] tecnologias com poderosas interfaces visuais estão presentes nas escolas, e a sua utilização para o ensino e aprendizagem da Matemática exige a compreensão dos processos visuais” (BORBA, 2011, p. 3), que são realçados em sua dimensão, animação e áudio visualização pelas TDIC (BARBOSA, 2011).

Nesse contexto de inovações tecnológicas, tão rapidamente assimiladas pelos alunos, exige-se que a educação também acelere o passo, tornando o ensino mais criativo, interessante (SANTOS; FERREIRA, 2020) e adequado à nova linguagem que os novos recursos possibilitaram surgir. Mas principalmente, um ensino mais inclusivo e, mais



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

especificamente, potente na busca por garantir aprendizagem matemática para estudantes que apresentam especificidades/diferenças e, por isso, exigem intervenções diversas, criativas, muitas vezes, tecnológicas.

Considera-se que as TDIC facilitam o processo de visualização e representação de atividades matemáticas, tais como gráficos, desenhos geométricos, o que facilita a construção de conceitos matemáticos mediante intervenção intencional do docente (PAULIN, 2015). Assume então, o desafio de potencializar suas ações e práticas pedagógicas por meio dos recursos e linguagem que as TDIC oferecem e/ou apresentam (CONTE; HABOWSKI; RIOS, 2019).

A presença de variadas TDIC exige que os professores que ensinam matemática tenham conhecimentos destas ferramentas/recursos/linguagens, saibam incorporá-las à docência. Fato que demanda compreensão das possibilidades e processos visuais, implicando em novos saberes: é preciso que aprenda a ser professor utilizando estes meios, explorando as suas potencialidades, tornando-os didáticos (LAPA; PRETTO, 2010; BORBA, 2011; 2013; SLOMSKI *et al.*; 2016). E, também, abrindo espaço para possíveis encontros com o ato de incluir na área da Matemática, muitas vezes apontada para poucos, considerada uma área difícil, complicada. Condição fortemente enfrentada/rechaçada pelos princípios da Educação Matemática Inclusiva, pois esta tem como busca permanente mostrar que a Matemática é acessível a todos e defende que o “conhecimento matemático é imprescindível à humanidade e ao desenvolvimento de cada sujeito” (MOURA *et al.*, 2021).

Historicamente, o conhecimento matemático está indissociavelmente ligado à tecnologia de cada época, atravessando séculos da civilização humana integrando-se ao cotidiano tecnológico disposto no século XXI (ROCHA; RODRIGUES, 2005). E, estéticas tecnológicas, estética dos fluxos e estética da comunicação nos levaram a uma reflexão complexa que envolve processos cognitivos, aprendizagens e tecnologias digitais, mostraram-nos que os desafios para a educação são muitos, ainda mais para a Educação Matemática Inclusiva, pois o conhecimento se constrói a cada novo olhar, perceber, sentir, refletir, compartilhar e colaborar (ARANTES, 2007).

No cotidiano escolar existem inúmeras situações em que fica evidente a necessidade de garantir aprendizagens matemáticas para grupos marginalizados, para maiorias minorizadas, tais como os imigrantes, os negros, os que apresentam transtornos



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

funcionais da aprendizagem, os que estão em situação de vulnerabilidade social, os estudantes público-alvo da Educação Especial, entre outros: é importante pensar como/se as TDIC podem auxiliar no processo de garantir acesso e aprendizagem. Como explica Santarosa (2002), pessoas com necessidades educacionais específicas (NEE) desenvolvem-se de forma diferente e as TDIC dispõem de múltiplas possibilidades de ensino e aprendizagem, constituindo-se vias de comunicação, interação e inclusão, assim como os demais públicos da Educação Inclusiva. Assim sendo, a diversidade e flexibilidade da ação pedagógica é uma preocupação constante, pois desde uma tradução de um texto para um estudante que vem de outro país até o uso de adaptações como tesouras diferenciadas são necessárias ao ato de incluir.

Consentaneamente, o papel do professor torna-se mais ativo e “[...] cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora” (MORAN, 2015, p. 26-27). Soma-se também aos saberes novos em relação ao docente, a responsabilidade de “[...] selecionar o conteúdo a ser ministrado, a escolha de métodos e técnicas de ensino condizentes com as atividades de aprendizagem interativas e de colaboração entre os envolvidos na produção do conhecimento (SLOMSKI *et al.*; 2016, p. 140), o que também reflete na área da Educação Matemática Inclusiva quando se pensa na diversidade que está explícita (e implícita) nesta perspectiva. Nesse sentido, “[...] discovering the perceptual strengths and weaknesses of each student and finding ways to optimize their learning is always a challenge for the professor” (BRESSANE; VILLANUEVA; MOREIRA, 2019, p. 302)⁵. Porquanto, o docente tem papel primordial na ação de garantir que a intervenção na área da Educação Matemática seja efetivada em sua perspectiva inclusiva. Para isso, faz-se necessário que ele disponha de formação contínua, condições de trabalho e tenha a nitidez da importância e direito de cada estudante de ter acesso, de modo equitativo, aos conhecimentos matemáticos produzidos pela humanidade.

O ensino da Matemática na perspectiva inclusiva requer uma educação que não se limite ao desenvolvimento da dimensão cognitiva. Mas que ultrapasse a resolução de problemas e equações, fazer contas, dentro do paradigma do exercício, e efetive práticas

⁵ “[...] descobrir as forças e fraquezas perceptivas de cada aluno, bem como encontrar maneiras de melhorar a aprendizagem, é sempre um desafio para o professor” (BRESSANE; VILLANUEVA; MOREIRA, 2019, p. 302, tradução nossa).



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

pedagógicas baseadas na participação ativa e consciente dos sujeitos aprendizes (SKOVSMOSE, 2013). Numa docência que se constitui de fato numa prática social cujo desafio é “[...] propiciar o desenvolvimento humano do estudante, para que esse possa adquirir condições de atuar frente às exigências do mundo contemporâneo, tornando-o mais justo e humanizado” (VIEIRA; MOREIRA, 2020, p. 479).

Ação docente que pode instrumentalizar os indivíduos para o enfrentamento dos desafios que a sociedade impõe, substituindo os processos de ensino que priorizam a exposição, que levam a um receptor passivo do conteúdo, por meio de processos que não estimulem os alunos à participação (D’AMBROSIO, 1998; 2003; PAULIN; MISKULIN, 2015), ao estabelecimento de relações baseadas no respeito à diversidade e entendimento da diferença como integrante da humanidade. Como exposto no legado de Ubiratan D’Ambrosio que nos inspira “[...] the search for the new, for social justice, for Mathematics as a means of acting in the world in a more conscious, critical, respectful, supportive, cooperative, and ethical way” (FRAZ *et al.*, 2023, p. 112)⁶.

Diante do exposto, a díade TDIC/Educação Matemática Inclusiva amplia as possibilidades de conectividade, a personalização diante das especificidades e, em movimento dialético, a coletivização via uso de programas inclusivos que permitam que todos, independentemente das diferenças, usem os recursos tecnológicos, visto que pode efetivar diferentes representações de situações matemáticas de modo contextual.

Ademais, coloca em questão a necessidade de formação inicial e continuada que considere esta díade em cena, de ressignificação das práticas pedagógicas a partir do uso da tecnologia digital, de reconhecimento dos estudantes como nativos digitais e o uso deste fator como promotor de aprendizagem Matemática, do aumento da preocupação e uso dos aspectos visuais possibilitados pelas TDIC como mais um aspecto promotor de inclusão na Matemática, da necessidade de planejamento mais inclusivo e uso consciente e intencional das tecnologias digitais nas aulas de Matemática. Além da percepção, por parte dos docentes, de que as TDIC são aliadas da Educação Matemática Inclusiva, por ampliar, diversificar e flexibilizar as aprendizagens Matemáticas para todos.

⁶ “[...] a busca pelo novo, pela justiça social, pela Matemática como forma de atuar no mundo de maneira mais consciente, crítica, respeitosa, solidária, cooperativa e ética” (FRAZ *et al.*, 2023, p. 112, tradução nossa).



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Reflexões Finais

Produzir conhecimento sobre as possíveis relações entre as TDIC e a Educação Matemática Inclusiva significa ampliar as possibilidades de inclusão por meio da inserção nas práticas pedagógicas dos professores que ensinam Matemática da produção tecnológica que vem ocorrendo incessantemente. Estas relações possíveis (e necessárias) podem contribuir, de modo diferenciado, para a ampliação de intervenções mediante uso de tecnologias diversas que podem se constituir desde uma tesoura adaptada até um programa de computador/*software* que auxilia na comunicação e locomoção para promover acessibilidade tecnológica e, conseqüentemente, contribuir para a acessibilidade atitudinal.

Estabelecer possíveis relações entre as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) e a Educação Matemática Inclusiva significa contribuir para a discussão acerca da inclusão de todos nas aulas de Matemática, uma inclusão consciente, intencional e acessível das TDIC no cotidiano escolar do ensino da Matemática, tendo como eixo a diversidade e a ampliação de ações pedagógicas como vias de colaboração destas para com a Educação Matemática Inclusiva, a fim de aumentar as possibilidades de inclusão com implicações nas prática pedagógicas que tornam possível a participação dos estudantes que precisam ser/estar incluídos, entre eles os que apresentam necessidades educacionais específicas (NEE), transtornos funcionais, em situação de vulnerabilidade, os imigrantes.

A viabilidade das TDIC, como aliadas da Educação Matemática Inclusiva, depende da predisposição das instituições de ensino e dos professores que ensinam Matemática a adaptarem-se e se prepararem, desde que tenham condições sociais e trabalhistas, para acolher as diferenças e diversidade como integrante da humanidade, o que implica em elaboração de práticas pedagógicas baseadas em olhar prospectivo para todos, desde os ditos típicos até os atípicos, considerando a pluralidade e a interseccionalidade a fim de garantir a equidade mediante participação e desenvolvimento da autonomia com vistas à emancipação humana.

Por fim, agradecemos ao Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática (DIEM), em especial, aos nossos orientadores Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira e Profa. Dra. Lygianne Batista Vieira; à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF); à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF, Editais 08/2023 - FAP Participa e FAPDF, 12/2022 - Programa FAPDF *Learning*; aos



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB – Acadêmico e Profissional).

Referências

ALMEIDA, M. C. A. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), os novos contextos de ensino-aprendizagem e a identidade profissional de professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 8, n. 221, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/723/699>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ARANTES, P. **Estéticas tecnológicas: paradigmas contemporâneos**. 16º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores de Artes Plásticas Dinâmicas Epistemológicas em Artes Visuais. Florianópolis (SC), 24 a 28 de setembro de 2007.

ARAÚJO, R. M. **O uso de uma plataforma de ensino na aprendizagem dos sujeitos da geração Homo Zapiens: uma experiência matemática**. 2015. 147f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas/RS, 2015.

BARBOSA, S. M. A produção do conhecimento matemático: um processo coletivo. XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Recife (PE), Brasil, 2011. Disponível em: http://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/743/96. Acesso em: 16 ago. 2020.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C. Educação Matemática a Distância Online: balanço e perspectivas. XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (CIAEM-IACME), Recife (PE), Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/xiiiciem-edmatonline-balepersp.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

BORBA, M. C. Educação Matemática a Distância Online: balanço e perspectivas. **Cuadernos de Investigación y Formación Matemática**, Costa Rica, ano 8, n. 11, p. 349-358, 2013.

BRESSANE, A.; MOREIRA, G. E.; VILLANUEVA, S. B. L. Touch-and-go as an inclusive education strategy in case of visual impairment. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 25 - Ahead of print, 2019. p. 300-317. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/23066/21584>.

CONTE, E.; HABOWSKI, A. C.; RIOS, M. B. Ressonâncias das tecnologias digitais na educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara (SP), v. 14, n. 1, p. 31-45, jan./mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v14i1.11110>. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/11110/7869>. Acesso em: 22 mai. 2023.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **A era da consciência**. São Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 1998.

D'AMBROSIO, U. **Por que se ensina Matemática?** Disciplina à distância. São Paulo: SBEM, 2003.

FIUZA, P. J.; SARRIERA, J. C. Refletindo sobre evasão, adesão e permanência em cursos na modalidade de Educação a Distância. In: ZANETTE, E. N.; GIACOMAZZO, G. F.; FIUZA, R. J. (orgs.). **Tecnologias e inovações nas práticas pedagógicas: trajetórias e experiências**. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2012. p. 149-173.

FRAZ, J. N. **Mil e uma cenas do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância: Representações Sociais de professores de Matemática envolvidos na trama da formação inicial**. 2023. 220 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília (UnB), Brasília (DF), 2022.

FRAZ, J. N.; HOTT, D. F. M.; MOREIRA, G. E.; RODRIGUES, G. M. Tecnologia Assistiva: Produtos e Serviços Disponíveis da Internet. **PontoDeAcesso - Revista do Instituto de Ciência da Informação da UFBA**, Salvador, v. 13, 2020. p. 70-84. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/35225/20736>. Acesso em: 15 mai. 2023.

FRAZ, J. N.; MOURA, E. M. B.; SANTOS, K. V. G.; MOREIRA, G. E. The Brazilian Mathematics Educator Ubiratan D'Ambrosio in vídeos: Ethnomathematics and the unveiling of Mathematics: Ethnomathematics and the unveiling of Mathematics. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, v. 6, n. 1, p. 100-118, 2023. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/16878>. Acesso em: 17 mai. 2023.

LAPA, A.; PRETTO, N. L. Educação a distância e precarização do trabalho docente. **Em aberto**, Brasília (DF), v. 23, n. 84, p. 79-97, nov. 2010.

LEOTE, R. Fronteiras da percepção nas estéticas tecnológicas. In: **ArteCiênciaArte** [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, p. 97-107. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/mqfvk/pdf/leote-9788568334652-08.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2020.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (orgs.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II, PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. p. 15-33 (Coleção Mídias Contemporâneas).

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

MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L. **Educação Matemática Inclusiva: diálogos com as teorias da atividade, da aprendizagem significativa e das situações didáticas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L.; MARTINS, A. P. L. Formação de professores que ensinam Matemática na perspectiva inclusiva. *In*: MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (org.). **Desafios da Educação Matemática Inclusiva: práticas**. São Paulo: LF Editora, 2016.v. 2, p. 69-82.

MOURA, E. M. B.; FRAZ, J. N.; SANTOS, K. V. G.; MOREIRA, G. E. Grandezas e Medidas no contexto da inclusão: a Educação Matemática na formação do professor. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros (MG), Brasil, v. 5, n.11, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/3778>. Disponível em: 17 de mai. 2023.

NOGUEIRA, C. M. I.; VIANA, C. S. C.; ESQUINCALHA, A. C.; ROSA, F. M. C.; BORGES, F. A. **Relatório: Um evento histórico: o que foi e como aconteceu o I Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva – I ENEMI. I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, SBEM, 2019.**

NISKIER, A. **Educação a Distância: a tecnologia da esperança**. São Paulo: Loyola, 1999.

PAULIN, J. F. V. Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: um olhar retrospectivo para os artigos do SIPEM. *In*: ROSA, M.; BAIRRAL, M. A.; AMARAL, R. B. **Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas**. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 17-56.

PAULIN, J. F. V.; MISKULIN, R. G. S. Educação a Distância Online e Formação de Professores: práticas de pesquisas em Educação Matemática no estado de São Paulo. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 29, n. 53, p. 1084-1114, dez. 2015. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/9969>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PRETTO, N. L. O desafio de educar na era digital: educações. **Revista Portuguesa de Educação**, Minho, Portugal, v. 24, n. 1, p. 95-118. 2011. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3042/2459> . Acesso em: 8 jun. 2022.

RAMOS, W. M.; ROSSATO, M. Democratização do acesso ao conhecimento e os desafios da reconfiguração social para estudantes e docentes. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 11, n. 3, p. 1034-1048, set./dez., 2017. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/1906/655>. Acesso em: 1 jun. 2021.

ROCHA, E. A. M.; RODRIGUES, J. F. A comunicação da Matemática na era digital. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM)**, Minho (Portugal), n. 53, p. 1-21, Outubro 2005. Disponível em: <https://doczz.com.br/doc/177668/a-comunica%C3%A7%C3%A3o-da-matem%C3%A1tica-na-era-digital>. Acesso em: 5 jun. 2022.

ROSSATO, M.; RAMOS, W. M.; MACIEL, D. M. A. Subjetividade e Interação nos Fóruns Online: reflexões sobre a permanência em Educação a Distância. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul (RS), v. 21, n. 2, p. 399-429, jul./dez. 2013. Disponível em:



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3740/303>. Acesso em: 1 de jun. 2020.

SANTAROSA, L. M. C. Inclusão Digital: espaço possível para pessoas com necessidades educativas especiais. **Cadernos**, Edição 2002, n° 20. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/5065/3063>. Acesso em: 16 mai. 2023.

SANTOS, S. R. M.; FERREIRA, D. As tecnologias digitais de informação e comunicação e a didática multidimensional: por uma ressignificação necessária. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 47, p. 12-31, 2020. Disponível em:

<http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewFile/7286/47966541>. Acesso: 23 mai. 2023.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

SLOMSKI, V.; PROCÓPIO, A.; CAMARGO, A.; WEFFORT, E. Tecnologias e mediação pedagógica na educação superior a distância. **Jistem: Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 1, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/jistm/a/5GM3chmQBwDdKcp3snZYFKc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jan. 2020.

VEEN, W.; VRAKING, B. **Homo Zappiens**: educando na era digital. Trad. Vinicius Figuera. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

VIEIRA, L. B.; MOREIRA, G. E. Sociedade contemporânea e o ensino de Matemática: conexões com a Educação em Direitos Humanos. **Brazilian Applied Science Review (BASR)**, v. 04, 2020. p. 478-490. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/7872/7426>. Acesso em: 23 mai. 2023.

ZANETTE, E. N. *et al.* Educação a Distância no Ensino Superior: a experiência de uma equipe multidisciplinar. In: ZANETTE, E. N.; GIACOMAZZO, G. F.; FIUZA, R. J. (orgs.). **Tecnologias e inovações nas práticas pedagógicas**: trajetórias e experiências. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2012. p. 13-23.