As tecnologias digitais da informação e comunicação educacional(tdice): transformando práticas, inovando ações, compartilhando saberes para a educação básica brasileira

Maria José Costa dos Santos
Universidade Fderal do Ceará, Brasil

António Fernando Zúcula
Academia de Ciências Policiais (ACIPOL), Moçambique

DOI: https://doi.org/10.31492/2184-2043.RILP2025.47/pp. 169-182

Resumo

As tecnologias da Informação e Comunicação, permitem que estudantes e professores conheçam outras culturas sem sair do seu contexto escolar, seja no formato síncrono ou assíncrono. No entanto, percebe-se a ausência de políticas públicas educacionais de inclusão digital, especialmente para o público de escolas que estão situadas nas periferias brasileiras, em situação de fragilidade social. Objetiva-se apresentar as TDICE como potencial de inovação nas práticas de ensino e na qualidade da aprendizagem nas escolas em contexto de vulnerabilidade. Trata-se de um estudo de natureza básica, com fins exploratórios visando a socialização da relevância da implementação da plataforma virtual de aprendizagem Mooc (sistemas.gtercoa.ufc.br/ava). Para a coleta de dados, realizou-se uma análise nos fóruns de discussão na plataforma TelEduc/Multimeios. As análises mostram que para melhorias nas condições de ensino e de aprendizagem em sala de aula (online, offline, presencial e/ou híbrida), um ambiente de ensino virtual de aprendizagem com potencial de AVA/Mooc pode transformar e incluir mais o público escolar dentro e fora da escola. Considera-se a proposta relevante, pois melhora a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem, resgata a autoestima, e por isso, pretende-se que seja divulgado em nível nacional e internacional em países parceiros.

Palavras-chave: AVA/MOOC; Ensino e aprendizagem; Vulnerabilidade social; Escola; Práticas inovadoras Inclusão tecnológica.

Abstract

Information and Communication Technologies allow students and teachers to get to know other cultures without leaving their school context, whether in synchronous or asynchronous format. However, there is a lack of public educational policies for digital inclusion, especially for the public of schools that are located in the Brazilian peripheries, in a situation of social fragility. This is a basic study, with exploratory purposes aiming at socializing the relevance of the implementation of the virtual learning platform MOOC (sistemas.gtercoa.ufc.br/ava). For data collection, an analysis was carried out in the discussion forums on the TelEduc/Multimeios platform. The analyses show that for improvements in the teaching and learning conditions in the classroom (online, offline, face-to-face and/or hybrid), a virtual teaching environment of learning with potential of VLE/MOOC can transform and include more of the school public inside and outside the school. The proposal is considered relevant, as it improves the quality of teaching and learning processes, rescues self-esteem, and therefore, it is intended to be disseminated at national and international levels in partner countries.

Keywords: VLE/MOOC; Teaching and learning; Social vulnerability; School; Innovative practices Technological inclusion.

1. Introdução

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação Educacional (TDICE), transformaram a forma de ensinar e aprender, nos anos de 2020-2023. A realidade virtual, realidade aumentada, robótica, impressora 3D, inteligência artificial, internet das coisas (IoT), além das tecnologias de Learning Analytics Adaptive, Learning, Learning Management Systems (LMS) e Massive Open Online Platform (Mooc), como também os aplicativos educacionais, as salas de Webconferências, contribuíram para a transformação dos ambientes educacionais e seus atores.

A sigla Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem sido disseminada compreendendo a concepção do uso de aparelhos eletrônicos e tecnológicos, envolvendo computadores, tablets e smartphones, também as tecnologias existentes antes do fenômeno digital, a saber: o telégrafo, o rádio, a televisão e o jornal. Já o termo TDIC foi amplamente divulgado por teóricos como Kenski (2012) e Valente (2013), a partir da tendência de várias tecnologias digitais como: softwares, aplicativos, smartphones, vídeos, animes, jogos digitais, que se conectam para composição de novas tecnologias. Nessa perspectiva, eles referem-se a outros tipos de tecnologias.

Para dar maior ênfase às tecnologias educacionais, reforça-se a ideia das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação Educacional (TDICE), apresentando suas possibilidades formativas envolvendo processos de ensino e aprendizagem dinâmicos, por meio de plataformas interativas e engajadoras apresentando metodologias que promovam o engajamento estudantil nos ambientes multiculturais tecnológicos.

Sobre o engajamento estudantil, a BNCC (Brasil, 2017), destaca que para se atingir o engajamento é relevante um ambiente propício e procedimentos criativos que

> deve permitir a incorporação de estudos, pesquisas e referências estéticas, poéticas, sociais, culturais e políticas para a criação de projetos artísticos individuais, coletivos e colaborativos, capazes de gerar processos de transformação, crescimento e reelaboração de poéticas individuais e coletivas. Além disso, possibilita a constituição de um espaço em que as pessoas sejam respeitadas em seus modos de ser e pertencer culturalmente, e estimuladas a compreender e acolher as diferenças e a pluralidade de formas de existência. Esses processos podem emergir de temas norteadores, interesses e inquietações, e ter, como referência, manifestações populares, tradicionais, modernas, urbanas e contemporâneas (p. 484).

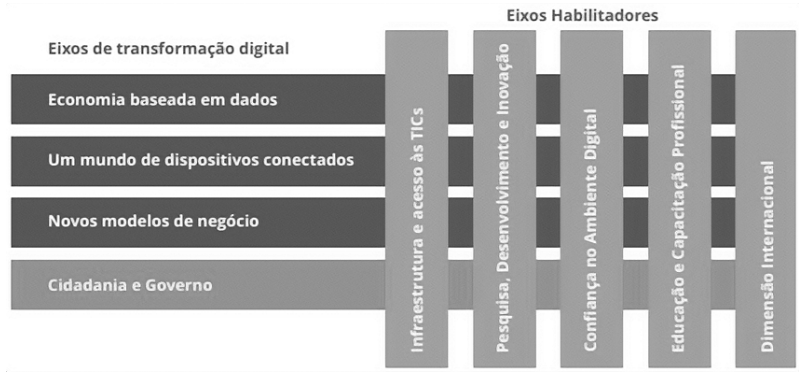
Importante observar que as novas tecnologias podem exercer influência, tanto negativas quanto positivas, destaca a BNCC (Brasil, 2017), que é importante assegurar aos estudantes seu desenvolvimento, analítico, crítico para o uso das tecnologias, explorando de forma consciente suas potencialidades e limites visando a melhor forma de compreensão do mundo moderno.

Assim, a sigla TDICE surge originalmente no projeto de pesquisa intitulado: *Transformando práticas, inovando ações, compartilhando saberes disruptivos por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação Educacional (TDICE): impactos, desafios, avanços e perspectivas para a educação básica brasileira,* aprovado em edital pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico-Funcap (2023), e tem sido usada nas pesquisas do Grupo de Estudos Tecendo Redes Cognitivas e Aprendizagem (GTERCOA/CNPq), amplamente divulgada no site: tercoa.ufc.br.

Por meio desse projeto tem-se pesquisado sobre a ausência de Políticas Públicas Educacionais (PPE) de inclusão digital, conforme evidencia Fonseca (2013), especialmente para estudantes e professores de escolas que estão situadas nas periferias brasileiras em situação de vulnerabilidade social.

Sobre as PPE, (Brasil, 2022), apresenta-se a plataforma Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) Instituída pelo Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018, alterado pelo Decreto nº 9.804, de 23 de maio de 2019, e Decreto nº 10.782, de 30 de agosto de 2022, o Sistema Nacional para a Transformação Digital (SinDigital), ações compostas na E-Digital por seus eixos temáticos e sua estrutura de governança. Veja-se a figura 1 a seguir:

Figura 1. E-Digital.



Fonte: site da MCTI (Brasil, 2023).

A E-Digital (Brasil, 2022) se apresenta como possibilidade de inserção integral do Brasil no novo mundo que se mostra na contemporaneidade, continuando a ser um esforço colaborativo, multiinstitucional e multissetorial, visando a aceleração da transformação digital. Assim, destaca-se aqui a importância dessas iniciativas de inclusão digital chegarem em todas as escolas brasileiras. Sobre isso questiona-se: Os estudantes e professores da educação básica que estão nas

periferias do Brasil, têm acesso de qualidade a toda tecnologia discutida no país, conforme apresenta a BNCC?

No que se refere a utilização das tecnologias educacionais, o Brasil precisa de mais investimento em pesquisa e formação visando o desenvolvimento da competência digital dos professores e consequentemente dos estudantes. A BNCC (Brasil, 2017), define competência como "a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores" (Brasil, 2017, p. 10). Essas habilidades são importantes para que os professores e alunos resolvam as demandas mais complexas da vida cotidiana, bem como, para o pleno exercício da cidadania e reconhecimento do seu papel na sociedade.

Sobre as competências que circundam as tecnologias educacionais, espera-se do docente, que ele seja "criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável" (Brasil, 2017, p. 16). Para tanto, faz-se necessário mais que o acúmulo de informações, mas uma formação continuada que envolva o desenvolvimento de competências que expandam o pensamento computacional.

Nesse contexto, as competências envolvem as novas formas de *'aprender a aprender' 'ensinar para aprender', 'aprender para ensinar'.* E com isso, os docentes passam a se reconhecer não apenas como consumidores, mas como resolvedores de problemas, com autonomia para tomada de decisões, proatividade para identificar e analisar os dados de um fenômeno. Passando a vivenciar propostas educativas que buscam "*conviver e aprender*" com as diferenças e as diversidades presentes no contexto da cultura digital. (Brasil, 2017).

Mas com o avanço e a multiplicação do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação, e do crescente acesso a elas por conta da maior disponibilidade de computadores, celulares, tablets e outros, os docentes foram, em parte, incluídos digitalmente, e passaram a reconhecer nesse contexto sociohistórico cultural, a importância das competências tecnológicas, porém, ainda não se sentem seguros para usá-las de forma eficaz em suas aulas.

É visível que a forma como o sistema educacional brasileiro tem incluído as TIC afeta diretamente a *exclusão digital*, e é por esse viés, que pretende-se encontrar respostas para as questões que envolvem a divulgação de conhecimento acerca da realidade virtual, realidade aumentada, robótica, impressora 3D, inteligência artificial, internet das coisas (IoT), além das tecnologias de Learning Analytics Adaptive, Learning, Learning Management Systems (LMS) e Massive Open online Platform (Mooc), aplicativos educacionais, salas de Webconferências, e suas possíveis contribuições para a transformação dos ambientes educacionais escolares.

1.1. Justificativa da problemática

Nos anos 2020-2023, observou-se que a inclusão da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem foi importante para a garantia de que professores e alunos se mantivessem conectados, e com conectividade. Para Nóvoa (2020) foi com a pandemia de Covid-19, que a tecnologia ganhou e obteve maior destaque, e se ela era relevante antes, durante e depois da pandemia se tornou essencial. Busca-se com essas reflexões a compreensão da problemática que envolve o objeto de estudos dessa proposta, de natureza básica, com fins exploratórios, visando ao fim a consolidação dos dados encontrados para a implementação da plataforma virtual de aprendizagem (sistemas.gtercoa.ufc.br/ava), e sua divulgação e socialização nos contextos educacionais do país, e fora dele.

No estado do Ceará, assim como no Brasil e no mundo todo, foram as tecnologias que possibilitaram que mesmo em isolamento em casa, as pessoas se relacionassem. Foi pelo ensino remoto emergencial que a educação não parou, e foram as tecnologias da informação e comunicação que mantiveram o mundo conectado. Com isso, surgiram muitas reflexões em todo mundo, possibilitando melhorias nas estratégias didáticas e pedagógicas aproximando professores e estudantes. E, foram realizadas formações com e para o uso das tecnologias digitais.

É nesse cenário, que se busca o conhecimento sobre – em que medida as tecnologias educacionais impactaram na modernização do pensamento docente e discente nos ambientes escolares, para melhorias na formação docente e na forma como os discentes se engajaram/engajam nas aulas? Com efeito, visa-se a compreensão sobre os impactos no currículo, na avaliação e na forma de conexão entre os sujeitos da escola nos ambientes escolares multiculturais, no país e no exterior.

Vale ressaltar que "A análise crítica da escola é uma necessidade diante de um modelo que conserva práticas, posturas e formatos adotados há mais de um século e meio. Essa crítica estende-se até mesmo à formação docente [...]" (Tomelin & Rausch, 2023, p. 4).

Para essa interlocução e aproximação inter e transcultural, questionamentos não faltam, pode-se destacar, sobre o ensino – como docentes em escolas situadas nas periferias do Brasil podem ser conectadas a realidade diferentes a partir das TDICE? Sobre a aprendizagem – como discentes em situação de vulnerabilidade podem se engajar para além da rotina de sala aula, a partir das TDICE em contextos culturais diferentes, ampliando suas visões de mundo, fortalecendo saberes e conhecimentos?

Abaliza-se a implementação da cultura digital, a desmistificação do letramento digital por meio das TDICE nos ambientes escolares, como pontos de

fulcro para a compreensão da relevância das TDICE para o ensino e para a aprendizagem dentro e fora da escola.

A BNCC (2017) evidencia que "a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas, [...], que "os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede" (p. 63).

Espera-se o atendimento do objetivo desse artigo, a saber – apresentar a inclusão digital de professores e estudantes em situação de desvantagem social por meio de um Sistema de Ensino Virtual de Aprendizagem, ancorado nas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação Educacional (TDICE).

Almeja-se que o desenvolvimento do Sistema de Ensino Virtual de Aprendizagem e suas possibilidades didático pedagógicas fortaleçam as práticas da cyberdidática, na/para formação docente e discente, compartilhando conhecimentos e saberes, visando contribuições no desenvolvimento das competências digitais, socioemocionais e cognitivas, conforme interesses sociais, ambientais e culturais, numa perspectiva intertranscultural e multicultural digital.

Sobre as práticas da cyberdidática na escola, entenda-se ser o aproveitamento da tecnologia digital e sua transformação inter, trans e multicultural a partir de técnicas e práticas disurptivas, a partir de um professor designer e curador dos processos de ensino e de aprendizagem (Santos, 2023).

Para tanto, espera-se metodologicamente, o detalhamento dos materiais e métodos dessa pesquisa.

2. Métodos: organizações científicas para reflexões

Pesquisadores e organizações científicas do mundo todo, voltaram suas competências e habilidades para entender como o mundo poderia agir, defender-se de uma pandemia, e foi por meio das tecnologias digitais, da internet que o mundo se manteve em sintonia.

Roga-se que não se viva jamais momentos tão difíceis, e para isso é preciso que cada vez mais as escolas estejam equipadas, mas principalmente que professores e estudantes estejam preparados para o uso eficiente das tecnologias. A partir de um olhar sensível para o investimento em práticas que conectem pessoas por meio de um Sistema de Ensino Virtual de Aprendizagem (SEVA) que colabore para o desenvolvimento das competências tecnológicas, mas em especial para a tomada de consciência epistemológica, do seu papel como cidadão planetário. Morin, diz que "a consciência é a qualidade humana última e, sem dúvida, a mais preciosa" (2003, p. 118).

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, objetivos exploratórios, quanto à abordagem do problema, caracteriza-se como qualitativa. Para coleta de dados, utiliza-se os dados do fórum de discussão da plataforma TelEduc/Multimeios.

A análise de conteúdo, conforme Santos (2021, p. 1) apresenta uma apreciação crítica de análises de conteúdo como uma forma de tratamento em pesquisas qualitativas e quantitativas. Sobre isso, destaca-se que a análise de conteúdo apresenta-se em quatro fases, a saber: Fases da análise Bardin (2011) Descrição i) história e teoria perspectiva histórica ii) parte prática análises de entrevistas, de comunicação de massa, de questões abertas e de testes iii) métodos de análise organização, codificação, categorização, inferência e informatização das análises iv) técnicas de análise categorial, de avaliação, de enunciação, proposicional do discurso, de expressão e das relações, Santos (2021, p. 1).

Com a definição do lócus e sujeitos, apresenta-se como metas do estudo: – Inclusão e formação tecnológica das escolas situadas em regiões mais pobres do país por meio Learning Analytics Adaptive, Learning, Learning Management Systems (LMS) e Massive Open Online Platform (Mooc); – Democratização do acesso dos estudantes e professores da educação básica brasileira a esse conhecimento digital, com foco na realidade virtual, realidade aumentada, robótica, impressora 3D, inteligência artificial, internet das coisas (IoT); – Implementação das TDICE visando conexões inter e multiculturais dos estudantes e professores, visando transformações nas práticas de ensino e na qualidade da aprendizagem escolar; – Divulgação do Sistema de Ensino Virtual de Aprendizagem (SEVA) numa perspectiva intertranscultural entre contextos diversificados do país e fora dele; e por fim, – Consolidação da plataforma virtual de aprendizagem (sistemas.gtercoa.ufc.br/ava), nas escolas públicas brasileiras com foco na transculturalidade entre estados, países de mesmo idioma ou idioma diferente.

Para o desenvolvimento dessas metas, é importante a adesão das escolas públicas do Brasil, por meio de suas secretarias de educação, respeitando as diferenças e incluindo as necessidades e condições locais.

A seguir destaca-se os resultados e discussões, a partir de alguns depoimentos dos professores que participaram do fórum sobre o tema em tela, e revelaram suas ansiedades, crenças, ânimos e desânimos nesse processo de inclusão tecnológica nos espaços escolares, especialmente nas diretrizes curriculares de ensino da educação básica.

3. Resultados e Discussão

Uma vez que busca-se "[...] uma valorização dos direitos humanos e a formação de uma ética da responsabilidade [...]" baseados nos pressupostos da BNCC

(Brasil, p. 139), deseja-se que os resultados contribuam para a melhoria das condições de ensino e aprendizagem em sala de aula (on-line, offline, presencial e/ou híbrida), das escolas públicas nas periferias do nosso estado, do país e quiçá do mundo, além da descoberta de novos *insights* e previsões valiosas que contribuam efetivamente para o entendimento das nuances que envolvem a educação e a inclusão tecnológica, que podem cada vez mais ser exploradas para essa melhoria.

De modo mais detalhado, deseja-se ao final da proposta visando a tomada de consciência, desenvolvimento, elaboração e implementação, que: a) os dados provoquem uma reflexão (tomada de consciência) acerca da educação e da inclusão de docentes e discentes no que se refere o uso das tecnologias educacionais e seus impactos, desafios e perspectivas nos processos de ensino e aprendizagem; b) desperte docentes, discentes e gestores para assumirem o protagonismo da formação tecnológica dentro e fora da sala de aula, antes, durante e depois dos processos formais; c) o docente se reconheça como um profissional apto do ponto de vista conceitual, pedagógico e tecnológico, pois compreende os impactos da cyberdidática na sua docência, a partir dos pressupostos da interculturalidade; d) docentes, estudantes e gestores superem:

(d.a) dificuldades em relação aos conceitos básicos do letramento digital; (d.b) viabilizem de forma mais consciente as práticas educacionais com o uso das tecnologias na sala de aula; (d.c) compreendam a importância dos recursos didático-tecnológicos para sua ação docente ao trabalhar sua ciência; e, enfim, (d.d) consolidem a interculturalidade via as TDICE e as competências tecnológicas a partir do sistema de ensino virtual de aprendizagem; e ainda, que d.e) os resultados colaborem para que o professor e estudante façam imersão nas tecnologias digitais por meio das TDICE.

Essas reflexões são condizentes ao século XXI, em que o conhecimento é produzido e compartilhado por diversas mídias, em que a sala de hoje não tem mais fronteiras, e portanto, a aprendizagem pode ser desenvolvida pelo aluno de forma ativa e o papel do professor nesse processo é de designer e curador na perspectiva de um ensino disruptivo pela cyberdidática, ancorado nas metodologias ativas.

São os sujeitos dessa pesquisa que devem juntos assumir essas reflexões. No fórum de discussão sobre o uso das nas práticas pedagógicas e sua incorporação como sistema de ensino integrado ao currículo, obteve-se 66 respostas de professores da educação básica e do ensino superior, desses seleciona-se 3 de forma aleatória. Para que se compreenda bem as concepções dos docentes, realiza-se as análises conforme as fases previstas por Bardin (2011).

As falas de modo geral revelam a importância de se propor formação continuada para o docente, pois não se pode exigir essa prática sem que se possibilite ao professor momentos formativos, condições didáticas e estruturais de trabalho. Sobre isso Kenski (2012) diz que a função da escola na sociedade atual consiste na garantia de alunos e professores como cidadãos ter uma formação para aquisição de novas habilidades, atitudes e valores na chamada *Sociedade da Informação*.

Ponderando que essa técnica de Análise de Conteúdo tem atenção ao rigor metodológico e observando as três fases: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material, categorização ou codificação; 3) Tratamento dos resultados, inferências e interpretação, a presenta-se a seguir as reflexões sobre os depoimentos coletados no fórum do ambiente virtual de aprendizagem TelEduc/Multimeios.

> O uso de ***ferramentas tecnológicas*** com intencionalidade educativa, permite melhor assimilação dos conteúdos, estimula o desenvolvimento da autonomia da criança. Com o crescimento de ferramentas tecnológicas é pertinente que o ***professor*** insira em seu planejamento, momentos que se utilize dos jogos para melhor suporte no que diz respeito à aprendizagem. (P1, Fórum 1, 2021).
>
> Vejo o preparo como o principal desafio, além dos recursos. Para que o ***professor*** possa integrar tecnologias na forma de ensinar, precisa ter preparo para isso. Em geral, ele está apenas familiarizado com as ***ferramentas digitais***, sem o domínio aprofundado delas. (P2, Fórum 1, 2021).
>
> O desafio está na implementação no **sistema de ensino**. Vale salientar que o momento que estamos vivendo na universidade não é ensino híbrido, e sim, Ensino Remoto. Encontra-se dificuldade porque nosso modelo de ensino ainda é muito centralizado na imagem do ***professor***, detentor de todo conhecimento, do qual deverá ser um transmissor de informações. Dessa forma, faz-se necessário um planejamento e mudança na estrutura do sistema educacional. (P3, Fórum 1, 2021).

Sob à égide da análise do discurso de Bardin (2011), pode-se dizer que na fase da pré-análise, seleciona-se as seguintes categorias: 1) ferramentas tecnológicas; 2) ferramentas digitais; 3) sistema de ensino; e, por fim, presente em todas as falas, 4) professor.

Importante dizer que não se trata de definir essas categorias como as únicas, tampouco há hierarquia entre elas, e muito menos uma ordem para se trabalhar com cada uma no campo pedagógico, mas as destacam-se como as que mais permitiram interrelação nas especificidades da elucidação do conhecimento sobre as TDICE para o ambiente escolar.

A seguir descreve-se essas categorias de acordo com a interpretação do conteúdo dos fóruns e dos conceitos definidos a partir de teóricos, subsidiando assim, as categorias intermediárias.

Quadro 1. Categorias de análises

Fase pré-análise	Conceitos à luz de teóricos
ferramentas tecnológicas	"(...) as ferramentas tecnológicas na educação são capazes de auxiliar no processo de ensino, aperfeiçoando o entendimento e tornando mais completa toda a **experiência do ensinar** em sala de aula. No que tange os alunos, percebemos que as tecnologias ditam o mundo moderno e no mercado de trabalho não é diferente. É cada vez mais crescente a demanda por profissionais que saibam lidar com tecnologias e as utilizam para tornar o seu dia a dia mais produtivo e dinâmico. Assim, tudo isso em conjunto, significa que as ferramentas tecnológicas na educação já são uma necessidade. Aliás, vale ressaltar que a transformação da educação está diretamente relacionada ao desenvolvimento tecnológico das IEs e o consequente aumento da qualidade do ensino ofertado. Portanto, é primordial que as instituições de ensino se preparem e aloquem recursos para atender essa necessidade tão urgente. (Amaral, 2021, p. 1)
ferramentas digitais	"As ferramentas são infinitas. E, se sua preocupação é a idade correta, você pode utilizar o Edmodo, desenvolvido para auxiliar na Educação e que atende todas as faixas etárias. Na plataforma, é possível criar grupos, comunidades e fóruns de discussão com temáticas específicas relacionado ao currículo estudado, permitindo uma **extensão da sala de aula**, mas exercitando o senso crítico e reflexivo os estudantes. Gêneros digitais Como a leitura se modificou também nos tempos de internet, os gêneros textuais se multiplicaram na esfera digital, bem como a forma como são produzidos, transmitidos e remixados. Assim, além dos nossos alunos serem consumidores de tecnologia e de novos gêneros textuais, eles também são muitas vezes produtores. Nesse contexto, é possível trabalhar com produção dos novos gêneros digitais como: Blogs; Tweets; Mensagens instantâneas; Memes; GIFs; Vlogs; Fanfics O trabalho com esses gêneros pode ser explorado em diferentes áreas do conhecimento, valorizando o trabalho interdisciplinar, conforme prevê a BNCC." (Nova Escola, 2019)
sistema de ensino	"(...) o sistema de ensino resulta da atividade sistematizada, por meio da qual essa ação sistematizada busca intencionalmente para a realização de determinadas finalidades. Assim, o sistema de ensino significa, uma ordenação articulada dos vários elementos necessários à consecução dos objetivos educacionais recomendados para a sociedade à qual se propõe, por meio de um planejamento. Pode-se dizer que sistema é a reunião de vários elementos que visam constituir um conjunto coerente e exequível, o qual atenda às exigências de intencionalidade, exigência e coerência às quais sugerem que o sistema de ensino se organize e opere segundo um plano nacional de educação, de forma que amplie e melhore o acesso e a permanência no sistema de ensino com qualidade para todos, consolidando a **gestão democrática**, o reconhecimento e o respeito à diversidade como princípios basilares da educação." (Brasil, 2014, p. 123)
professor	"A formação do professor usando tecnologias pedagógica-digitais desenvolve-se numa abordagem que privilegia as múltiplas interações entre os participantes do processo de ensino e aprendizagem, pode viabilizar a abordagem da **formação reflexiva e contextualizada** permitindo ao formador conhecer e participar do dia a dia do professor-cursista na sua realidade escolar que se depara com grande aparato tecnológico que habita o conhecimento dos alunos. As tecnologias e mídias digitais devem fazer parte do repertório do professor que ao incorporá-las ao processo de ensino e aprendizagem deverá refletir sobre suas finalidades enquanto ferramenta de aprendizagem. (Aureliano; Queiroz, 2023, p. 1)

Fonte: Elaborados pelos autores.

Nessa perspectiva da análise de conteúdo de Bardin (211), encontra-se as *inferências e interpretações,* as quais visam a significação de mensagens por meio ou junto da mensagem primária. Isso se dá, a partir do tratamento dos resultados com a finalidade de apresentar os conteúdos encontrados dentro do material que foi coletado, por exemplo, aqui nesse estudo, no fórum de discussão.

Para Moraes (1999), a análise de conteúdo, por seu viés qualitativo, parte de um leque de pressupostos, "os quais, no exame de um texto, servem de suporte

para captar seu sentido simbólico. Este sentido nem sempre é manifesto e o seu significado não é único (p. 2)".

Com esse entendimento, percebe-se que as inferências tendem a nortear os resultados, e com isso foi possível o atendimento do objetivo desse estudo, evidenciando os desafios, possibilidades e impactos na ressignificação dos processos de ensino e de aprendizagem na escola e fora dela por meios tecnológicos, e por um sistema de ensino virtual de aprendizagem (SEVA).

Nesse contexto, emergem às subcategorias, apresentadas a seguir.

Quadro 2. Subcategorias de análises

Categorias	Subcategorias	Inferências/Interpretações
ferramentas tecnológicas	experiência do ensinar	Importante que o professor tenha conhecimento das ferramentas tecnológicas para transformar o seu ensino e consequentemente engajar mais os estudantes nas aulas. Para tanto, Kenski (2012) diz que, deve-se promover mudanças que possibilitem o acesso deles nos novos espaços virtuais de interação, comunicação e aprendizagem.
ferramentas digitais	extensão da sala de aula	Os ambientes virtuais de aprendizagem podem ser a extensão da sala de aula, se as ferramentas digitais utilizadas forem bem planejadas. Sobre isso, Kenski (2012) revela, essa forma de utilização das TIC deve considerar o contexto em que ocorre a educação e que muitas vezes não são levados em conta.
sistema de ensino	gestão democrática	Kenski (2012) fala sobre escolas reais em espaços virtuais, e uma reflexão a respeito do futuro das relações entre a educação e as tecnologias no Brasil. A autora reflete que a democratização do acesso às tecnologias digitais, como é o caso dos *softwares* livres que originam comunidades virtuais, bibliotecas virtuais em todas as áreas do conhecimento, são relevantes para de democratização das tecnologias no ensino.
professor	formação reflexiva e contextualizada	A formação do professor para o uso das tecnologias digitais desenvolve-se numa abordagem que privilegia as múltiplas interações entre professor artefatos tecnológicos, visando contribuir para uma formação reflexiva e contextualizada permitindo ao professor conhecer e participar do dia a dia da escola na realidade escolar em que se depara e a possibilidade desse aparato tecnológico impactar na sua formação docente para o uso consciente das TDICE. (Kenski, 2012).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi possível, a partir da técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011), construir quatro categorias de conteúdos e suas respectivas subcategorias, atingindo-se um olhar mais integral, articulado, interpretativo, inferencial e reflexivo, consciências epistemológicas relevantes para as conclusões sobre o tema em debate.

Tais reflexões apontam para as aprendizagens por meio das tecnologias digitais voltadas para uma participação mais consciente e democrática, indo ao encontro de nossa questão principal a qual almeja maior fluência no uso da tecnologia digital por professores e alunos, especialmente para manifestações multiculturais de forma contextualizada e crítica das práticas das TDICE, nas escolas em situação de vulnerabilidade social em nosso país.

Parte-se para conclusões desse estudo, refletindo que com os avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, aspira-se a evolução de um perfil crítico, ético e responsável em relação às inúmeras possibilidades "de ofertas midiáticas e digitais" (Brasil, p. 476), visando a utilização de forma consciente das diferentes tecnologias e conteúdos midiáticos.

4. Conclusões

Enfatiza-se que esse estudo envolve especialmente a compreensão dos desafios, impactos, avanços e perspectivas das TDICE no país, e em especial no estado do Ceará, com apoio dos(as) professores, alunos(as), gestores(as) e equipe proponente.

Empenha-se na melhoraria da inclusão e socialização das tecnologias educacionais, as quais poderão contribuir para facilitar o cotidiano das salas de aula, os processos de ensino e aprendizagem, e a formação docente.

Infere-se que os resultados alcançados podem preparar melhor os profissionais da educação compreendendo a importância das tecnologias no cenário da formação docente e da aprendizagem a partir do protagonismo dos estudantes. A sociedade do conhecimento almeja profissionais preparados para o uso adequado das tecnologias educacionais, mas também pessoas que sabem se conectar e que aproveitam essa conexão de forma significativa para sua evolução e inovação cognitiva.

A partir desse estudo que está em andamento, visa-se ampliar as discussões sobre a conectividade entre professores e alunos, em escolas em situação de vulnerabilidade social por meio das tecnologias da educação, a partir de uma tomada de consciência da importância de cada vez mais expandir essa discussão, pois as tecnologias digitais educacionais são portas para o mundo.

A ideia de visitar locais antes inimagináveis pelos nossos professores e estudantes, com as tecnologias da informação e comunicação para a educação, pode ser feita com um clique. Valente (2000), corrobora com essa ideia quando apresenta a concepção do "*estar junto virtual*" e por meio de cursos de formação continuada, tem aproximado os professores a essa perspectiva, colaborando para que outras formas efetivas de ensinar e aprender sejam disseminadas nas escolas por meio de plataformas, e aqui resgata-se a ideia desse estudo, de sistema de ensino virtual de aprendizagem com viés de Massive Open Online Platform (Mooc).

Em linhas gerais, ainda considera-se os dados do Censo Escolar realizado em 2020, o qual informa que 38,3% das escolas dispõem de computador de mesa, 23,8% contam com computadores portáteis, 52,0% possuem internet banda larga e 23,8% oferecem internet para uso dos estudantes. O censo ainda revelou que os estados do Norte (31,4%) e do Nordeste (54,7%) são os que têm a menor conecti-

vidade (Brasil, 2020). Emergindo o questionamento: O que falta para universalização da internet banda larga e o acesso aos dispositivos eletrônicos de qualidade?

Por fim, considera-se esse estudo relevante para a democratização do acesso às tecnologias digitais e tudo que elas podem oferecer ao público da educação, e, portanto, pretende-se que os resultados sejam divulgados amplamente em nível nacional e internacional.

Agradecimentos

Fundação Cearense de Apoio Ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Funcap; Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino – Pólo Renoen-UFC; Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE); Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA); Universidade Federal do Ceará – UFC.

Referências

Amaral, M. Ferramentas tecnológicas na educação: a importância e o impacto no processo de ensino-aprendizagem. Rubeus, 2021. Disponível em: https://rubeus.com.br/blog/ferramentas-tecnologicas-na-educacao/. Acesso em: 23 de setembro de 2023.

Aureliano, F. E. B. S., & Quriroz, D. E. D. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. Educação Em Revista, 39, e39080, 2023. https://doi.org/10.1590/0102-469839080.

Bardin, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

Brasil. Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital). Ciclo 2022- 2026. Brasília, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/e-digital_ciclo_2022-2026.pdf. Acesso em 1 de dezembro de 2023.

Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino O Sistema Nacional de Educação: diversos olhares 80 anos após o Manifesto / Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. –- Brasília : MEC/SASE, 2014

Ceará. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) / Fortaleza – Ceará: Ipece, 2021.

Cunha, M. A. da. Modelos Rasch e Escalas de Likert e Thurstone na medição de atitudes. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências. Departamento de Estatística e Investigação Operacional, Mestrado em Probabilidades e Estatística, 2007.

Fonseca, F. F., SENA, R. K. R., SANTOS, R. L. A. dos., DIAS, O. V., & COSTA, S. de M.. As vulnerabilidades na infância e adolescência e as políticas públicas brasileiras de intervenção, 2013. Revista Paulista De Pediatria, 31(2), 258-264. https://doi.org/10.1590/S0103-05822013000200019LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, v. 140, p. 1-55, 1932.

Kenski, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Editora Papirus, 2012. 141p.

Morin, E. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento / Edgar Morin; tradução Eloá Jacobina. – 8a ed. –Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128p.

Nóvoa, A. Entrevista: A pandemia de Covid-19 e o futuro da educação. Revista Com Censo#22, Brasília, v. 7, n. 3, p. 8-12, ago. 2020. Disponível em: http://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/905/551. Acesso em: 01 de dezembro de 2023.

Rodríguez, J. M.; García, S. A. Tecnologias de aprendizagem: teorias, metodologias e processos didáticos de apoio à aprendizagem de alunos do século XXI. Texto Livre, Belo Horizonte-MG, v. 13, n. 3, p. i-ii, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/26454. Acesso em: 19 mar. 2022.

Moraes, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

Nilton, N. B. T., & Buzzi Rausch, R. (2023). Formação Continuada de Professores para uma Educação Básica Decolonial: Da Crítica à Autoformação Coletiva. Revista Portuguesa De Educação, 36(2), e23043. https://doi.org/10.21814/rpe.29238

Sanches, C.; Meireles, M.; Sordi, J. O. de. Análise qualitativa por meio da lógica para consciente: Método de interpretação e síntese de informação obtida por escalas Likert. In: Anais do III Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade. João Pessoa: 2011.

Santos, M. J. C. dos. Inovação pedagógica na docência do ensino superior: reflexões teóricas e práticas do PAAP, Eideia-UFC, Fortaleza-Ceará, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/73456.

Santos , M. J. C. dos. G-TERCOA: Uma década de formação e debate sobre a Educação Básica no Brasil. **Revista Ensino em Debate**, *[S. l.]*, v. 2, p. e2024002, 2024. Disponível em: https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/13. Acesso em: 10 jan. 2024.

Santos, Maria José Costa dos. Ensino de matemática: discussões teóricas e experiências formativas exitosas para professores do Ensino Fundamental. Coleção Publicações GTERCOA, Volume 3, Fortaleza, 2022., E.U.A., 405-421.

Valente, J. A. Educação a distância: uma oportunidade para mudança no ensino. In: Maia, C. (Coord.). ead.br: educação a distância no Brasil na era da internet. São Paulo, SP: Anhembi Morumbi, 2000. p. 97-122.

Valente, J. A. Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In: Cavalheiri, A.; Engerroff, S. N.; Silva, J. C. (Orgs.). As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora. Santa Maria: Biblos, 2013.

Data de receção: 31/3/2024
Data de aprovação: 21/1/2025