

O USO DO APLICATIVO *PADLET* COMO RECURSO PEDAGÓGICO DIGITAL PARA MEDIAR A APRENDIZAGEM NO ENSINO TECNOLÓGICO

Ercilene do Nascimento Silva de Oliveira¹

Lawrence Mota Galvão²

Ana Cláudia Ribeiro de Souza³

RESUMO

A aplicação de práticas pedagógicas com tecnologias digitais na educação está incluída nas normativas da legislação brasileira e isso possibilita atividades de ensino e aprendizagem hodiernas. O presente artigo tem como objetivo analisar um exercício acadêmico mediado em um mural digital de modo a contribuir na formação de professores de Pós-Graduação. No percurso metodológico a pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, descritiva, com resultados em análise de conteúdo. Os participantes do estudo foram 27 estudantes de Mestrado e Doutorado de um curso de Pós-Graduação de uma instituição de Ensino Superior pública sediada em Manaus, Amazonas. A coleta ocorreu em dois momentos: com a exibição de um vídeo e, posteriormente, após uma pergunta motivadora, a resposta dos participantes no mural *Padlet* na internet. Os resultados auferidos demonstraram a efetiva colaboração e mediação do saber com a interação no recurso digital. De modo conclusivo, destacamos as evidências do conhecimento adquirido com as respostas críticas e reflexão dos participantes após a análise das interações dos pós-graduandos na ferramenta digital.

Palavras-chave: ensino tecnológico; tecnologia educacional; práticas educativas; *Padlet*.

THE USE OF THE *PADLET* APPLICATION AS A DIGITAL PEDAGOGICAL RESSOURCER TO MEDIATE LEARNING IN TECHNOLOGICAL EDUCATION

ABSTRACT

The use of digital technologies in pedagogical practices are included in the regulations of Brazilian legislation and this makes possible current teaching and learning activities. In view of the emerging need to use electronic resources, this article intends to analyze an academic exercise mediated by mean of digital wall in order to contribute to the training of graduate professors in technological education. The study aimed to report an experience of pedagogical practice on the conceptualization of technological teaching and collaborative construction mediated by mean of a digital wall. As regards methodology, this is a qualitative and descriptive research, with results in content analysis. The study participants were 27 Masters and Doctoral students attending a postgraduate course at a public higher education institution in Manaus, Amazonas. Data were collected in two different moments: during the exhibition of a video and the mediated understanding on the *Padlet* wall, on the internet. The results obtained demonstrated the effective collaboration between the digital resource and the mediation of knowledge. In conclusion, we highlight the possibilities of interaction of the electronic resource from the evidence established with the critical and reflective responses of the participants.

Keywords: technological education; educational technology; educational practices; *Padlet*.

Submetido em: 23/11/2022

Aceito em: 30/8/2023

Publicado em: 2/1/2024

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam). Manaus/AM, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8839562890183367>. <https://orcid.org/0000-0001-9892-0689>

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam). Manaus/AM, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8374544419800960>. <https://orcid.org/0000-0001-6920-4827>

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam). Manaus/AM, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/7472602272780097>. <https://orcid.org/0000-0002-0066-7038>

INTRODUÇÃO

O século 21 segue promovendo mudanças significativas e abruptas em modos de vida e de práticas sociais originadas a contar do advento pandêmico da Covid-19, a doença infecciosa que invadiu o mundo com o vírus Sars-Cov-2. Na esfera da educação, em um contexto global, a emergência fechou de maneira massiva escolas do mundo todo e mudou práticas pedagógicas para modelos convergidos em ambientes digitais. De acordo com levantamento da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (Cepal) e Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco), elaborado em maio de 2020, aproximadamente 1,2 bilhão de estudantes de todos os níveis de educação, em todo o mundo, tiveram as aulas presenciais interrompidas. As mudanças estabelecidas no contexto pandêmico não vão sumir com o retorno aos modelos presenciais de ensino. A ruptura estabeleceu novos caminhos, correntes e desafios para educadores e instituições de ensino em todo o mundo.

É judicioso afirmar que as tecnologias digitais de informação e comunicação (TICs) estão no cotidiano das pessoas de modo intenso. Certamente, nas memórias de quem assiste a filmes em cinemas ou programas em aparelhos de televisão, há lembranças originadas com base nesses produtos. Na visão do sociólogo Castells (2003), a internet mudou a noção de espaço geográfico. Com o advento das tecnologias digitais, as fronteiras passaram a ser virtuais e isso demandou, inclusive, a redefinição de distância, porque, na era da informação, a conexão ocorre em redes.

Em um tempo histórico, o que hoje é moderno e cheio de interesse pelas maravilhas que apresenta, amanhã será passado e objeto de estudos. A Ciência se faz nesse movimento contínuo entre passado, presente e futuro. Esse longo processo histórico de transformação é apresentado por Alfonso-Goldfaber (1994) para ilustrar as modificações transcritas pela História da Ciência; e tudo tem seu tempo. Cada avanço é moderno em dado momento histórico. O que o mundo vive hoje no que diz respeito aos avanços tecnológicos, seja por meio de recursos eletrônicos (*smartphones*, monitores *smart TV*, etc.) com versões atualizadas a cada ano, ou recursos digitais, por exemplo, assistentes virtuais, robôs digitais, recursos digitais de vídeo chamadas, seguramente, em alguns anos ou décadas, poderá ser considerado obsoleto. Cabe à História da Ciência deixar esses passos marcados no labirinto chamado humanidade.

No recorte das duas últimas décadas os relatos históricos mostraram-nos um crescimento vertiginoso do uso das TICs nos vários campos da atividade humana. Os dispositivos tecnológicos digitais são objetos de consumo e estão nas rotinas das pessoas, seja no trabalho, estudos e/ou mesmo no entretenimento. Autores, como Bazzo (2011), sugerem a interposição dos recursos tecnológicos com a educação para desenvolver a capacidade reflexiva e “depurar a avalanche de dados a serem apreendidos” (Bazzo, 2011, p. 15). Com isso, podemos ter no ensino tecnológico um modelo didático-pedagógico e epistemológico muito além do estudo pelo objeto, como normalmente são tratados os recursos digitais.

No que se refere à conceituação de ensino tecnológico, para clarificar os princípios de Bazzo (2011), tomamos por fundamento o arcabouço teórico do filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto para o entendimento sobre tecnologia e os preceitos da

legislação brasileira que instituíram a educação profissional e tecnológica no Brasil. Primeiramente, para Pinto (2005), a tecnologia, na esfera do significado, é a ciência que estuda a técnica, sendo esta a relação do homem com a criação de algo, de modo a promover mudanças no ambiente, mas sem ter a técnica como *poiésis*. Neste viés, pela Lei nº 11.892, o ensino tecnológico pode ser entendido como aquele que possibilita a transformação do estudante mediante interação com a realidade por meio de ações nas diferentes dimensões da vida humana. Sendo assim, o ensino tecnológico integra ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos para possibilitar o saber (Silva *et al.*, 2009).

A internet, e tudo o que dela deriva, mudou não apenas o modo de pensar das pessoas, mas, também, as formas de ser e de sentir (Kenski, 2012). As comodidades que os usos de dispositivos móveis trazem podem impactar no próprio aprendizado. A esse respeito, Carvalho e Santos (2021) destacam as mudanças na cognição de crianças e jovens com a utilização de ferramentas tecnológicas digitais. Essas alterações, segundo os autores, motivam estudos que buscam compreender as consequências do uso prolongado e contínuo dos recursos tecnológicos.

Destarte, ao fulcro dos entusiastas das tecnologias digitais é dada a defesa de que “o acesso a diferentes ferramentas tecnológicas pode contribuir para o desenvolvimento humano, em função do estímulo de habilidades cognitivas” (Carvalho; Santos, 2021, p. 2). Ademais, continuam os estudiosos, podem-se usar artefatos tecnológicos para promover aprendizagens mais direcionadas à realidade dos indivíduos. Contrapondo essa visão, há estudiosos que chamam a atenção para as possíveis consequências do uso desses dispositivos tecnológicos com efeitos deletérios, principalmente nos jovens e crianças que passam horas utilizando os produtos digitais (Gerin; Priotto; Moura, 2018).

Na esfera global, a preocupação com o uso das TICs na educação foi manifestada pela Unesco em documento organizado por Sánchez *et al.* (2018) e intitulado “TIC para o desenvolvimento sustentável”. A análise condiz com as políticas dos países que compõem a Organização das Nações Unidas (ONU) e que assinaram a Declaração da Agenda 2030. Na normativa, 193 Estados Membros da ONU comprometeram-se a promover o desenvolvimento sustentável como prioridade mundial.

O entendimento da Unesco é que as tecnologias digitais desempenham um papel facilitador e podem colaborar para transformações globais. Os autores do estudo apresentaram os recursos tecnológicos alicerçados no equilíbrio entre as potencialidades dos produtos tecnológicos, vistos como oportunidades, e a atenção necessária para evitar males, como o uso excessivo de alguns recursos tecnológicos (Sánchez *et al.*, 2018).

Diante disso, ancorados no olhar de Bazzo (2011) para essa tecnologia múltipla, associada ao bem-estar social, vislumbramos a necessidade de pensar práticas pedagógicas com possíveis aplicações em ambiente virtual. Por isso, apresentamos este estudo, cujo objetivo foi relatar uma experiência sobre a percepção de ensino tecnológico e a construção colaborativa em mural digital.

UM BREVE RELATO SOBRE O ENSINO TECNOLÓGICO E AS ACEPÇÕES DE WALTER BAZZO

Passadas as duas primeiras décadas do terceiro milênio, não restam dúvidas de que a sociedade da informação se consolida em meio aos inúmeros avanços tecnológicos digitais. Castells (2003) ratifica que as mudanças nos padrões de interação social ocorreram com o advento do virtual, isso porque o uso e a funcionalidade da internet têm sido “esmagadoramente, instrumentais, e estreitamente ligados ao trabalho, à família e a vida cotidiana” (Castells, 2003, p. 99).

Essas mudanças chegaram na esfera da educação com o uso das tecnologias digitais, fortalecendo a construção de novos conhecimentos, consolidando a ciência e dando mais espaço ao pensamento. Bazzo (2011), ao abordar o impacto das tecnologias digitais na educação, questiona o uso excessivo dos recursos materiais em detrimento das questões de formação pedagógica e dos conceitos epistemológicos que, segundo o autor, criam esse pensamento reflexivo nos sujeitos das ações tecnológicas.

As alterações mais recentes nas estruturas acadêmicas, costumeiramente voltadas ao presencial, ocorreram, como dito inicialmente, motivadas pelas adversidades da pandemia na esfera global da educação. Diversas instituições educativas, que ainda não utilizavam tecnologias digitais para o ensino, foram levadas a buscar alternativas para fortalecer suas plataformas educativas. Em documento elaborado pela Cepal e Unesco (2020) é citada a necessidade de a educação recorrer às TICs levando em consideração três níveis de uso pedagógico: o relacionado à aquisição do conhecimento, aquele no qual se estabelece o aprofundamento do que se aprendeu e, por fim, a criação de um novo conhecimento mediado pelo modelo já adotado.

Nesse contexto de mudanças cabe observar que o uso de recursos tecnológicos no ensino é normativo dentro das leis da educação básica. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) contempla a associação do termo com a construção do conhecimento ligado com a realidade da

[...] cultura digital [que] tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, tablets e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. 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, que se realizam de modo cada vez mais ágil (Brasil, 2018, p. 61).

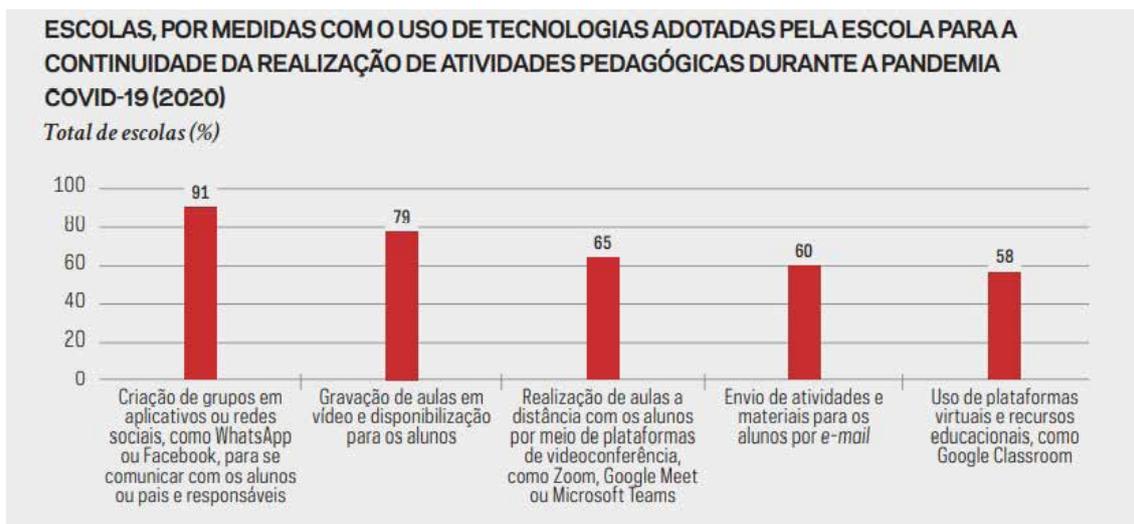
De modo geral, as políticas públicas buscam a equidade da internet e seus recursos com o propósito de “promover o desenvolvimento e reduzir as desigualdades regionais” (Pereira; Silva, 2010, p. 152) com o uso de programas voltados para as “novas tecnologias [digitais que] impulsionassem” uma melhor qualidade de vida (Pereira; Silva, 2010). Há, no entanto, entre o discurso e a prática, uma grande desigualdade, revelada de forma exponencial nos anos 2020 e 2021 com o fechamento de escolas e a necessidade real de uso da internet por parte da maioria dos brasileiros.

Partindo das considerações citadas no documento da Cepal e Unesco (2020) sobre a emergência no uso das tecnologias digitais com o advento da Covid-19, apresentamos o estudo do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, entidade não governamental associada ao Comitê Gestor da Internet no Brasil. A coleta estimou levar a pesquisa à 13.927 escolas do país, no entanto, diante das adversidades ocasionadas pelo isolamento social, o cenário sofreu alteração e somente participaram do estudo 3.678, um total de 26% da amostra inicial (TIC Educação, 2021).

O manuscrito traz a 11ª edição da pesquisa TICs Educação e destaca as dificuldades, desafios e oportunidades ocasionadas pelo momento disruptivo no ambiente escolar. No âmbito das dificuldades, destaca-se a falta de conectividade de muitos estudantes para o aproveitamento das práticas mediadas por tecnologia digital (TIC Educação, 2021, p. 65).

A fim de atender a maior parte do público estudantil, a solução de gestores e professores foi interpor o conteúdo do currículo com tecnologias digitais acessíveis a todos, por exemplo, os aplicativos de mensagens instantâneas, como observamos na reprodução da pesquisa destacada a seguir.

Figura 1 – Gráfico com uso de TICs nas escolas durante a pandemia da Covid-19



Fonte: TIC Educação (2021, p. 31).

Perante essas considerações, é acertado estabelecer a importância do uso de recursos tecnológicos no ensino. Destacamos, contudo, a necessidade de políticas públicas serem traçadas de modo inclusivo para uma efetiva aplicação das pessoas menos favorecidas com o acesso aos recursos digitais.

Os estudiosos Bazzo e Souza (2022) ressaltam a discussão da primordialidade de sujeitos mais participantes no processo de ensino tecnológico. Não pode ocorrer a mera acumulação de informação. Esse movimento crítico e de construção a partir de variáveis foi denominado, por Bazzo (2011), como “equação civilizatória”. De modo geral, esse modelo é composto por um olhar crítico aos problemas da sociedade, entrelaçado com a visão reflexiva dos temas da atualidade que demandam questionamentos sobre a utilidade social dos artefatos.

Mostrando que não fazem sentido as concepções em relação “à ciência e à tecnologia se não forem voltados ao bem-estar da raça humana” (Bazzo; Souza, 2022, p. 2), os estudiosos associam o ensino tecnológico a recursos que podem ajudar a combater preconceitos e efeitos colaterais. Assim, compete-nos oportunizar aos alunos um ensino tecnológico possível de gerar reflexão crítica, tornando-os capazes de serem cidadãos conscientes e imersos nesse processo civilizatório.

Deste modo, nesse entrelace da tecnologia com as questões sociais emergem as observações de que o ensino tecnológico não guarda em si a neutralidade, semelhante à compreensão clássica da ciência e da tecnologia de que deve ser neutra, isenta de valorações, interesses e suas possíveis aplicações (Bazzo, 2011), e deve afastar-se desse ideário de neutralidade, haja vista que a ciência veio para causar mudanças desde o currículo da escola até desenvolver nações (Alfonso-Goldfaber, 1994).

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

No levantamento realizado pela Unesco para mostrar o impacto da pandemia no mundo da educação, mencionamos a interrupção abrupta das aulas em todo o mundo, quando foi descrito que mais de 160 milhões de estudantes da América Latina e do Caribe sentiram a mudança no formato das atividades escolares. Os números constam no documento elaborado Cepal e Unesco (2020) e mostram que a pandemia veio para transformar cenários, além de incluir o uso do digital com mais veemência nas práticas pedagógicas.

A pandemia transformou os contextos de implementação do currículo, não apenas devido ao uso de plataformas e a necessidade de considerar outras condições além daquelas para as quais o currículo foi projetado, mas também porque existem aprendizados e competências que são mais relevantes no contexto atual (Cepal; Unesco, 2020, p. 4).

Na esfera escolar, para a aplicação dos recursos na mediação do ensino, temos a visão de autores como Lévy (1999), Kenski (2012), Bacich, Tanzi Neto e Trevisan (2015), Moran (2015) e Harari (2018), que apresentam as potencialidades e impacto do digital na esfera acadêmica. Convém ressaltar que o computador faz parte do cotidiano das instituições de ensino há muito tempo, ganhando popularização no início dos anos 1980, e chegando como expoente tecnológico nos anos 2000. As aulas dominantes no modo presencial sempre foram assistidas com recursos digitais por mediação do professor, ou, de modo autônomo, pelo estudante, com as buscas na internet complementando conteúdos curriculares.

Ao abordar o ensino na temática das TICs, Kenski (2012) refere-se às mudanças que o modelo trouxe ao ambiente escolar, como alterações significativas no modo de ensinar e de aprender: “o ensino mediado pelas tecnologias digitais redimensiona os papéis de todos os envolvidos no processo educacional” (p. 93). Apesar disso, como enfatiza a estudiosa, não é o fato de usar um computador, *tablet* ou *smartphone* que torna o processo interativo e interposto por tecnologia.

Na ótica da interação, a autora destaca a ampliação das possibilidades de uso para processos pedagógicos, enfatizando que as TICs não estão delimitadas por ambientes

com a presença física de professores e alunos em uma mesma sala de aula. As trocas, mesmo que ocorram em esferas virtuais, contemplam laços e aproximações bem mais intensas que aquelas ocorridas nos curtos espaços de tempo das aulas presenciais (Kenshi, 2012).

Sob ótica semelhante, Moran (2015) assinala ainda o fato de as tecnologias digitais estarem associadas à informação e à comunicação e estabelecerem um elo de entrelaçamento do digital com saberes, valores e conhecimentos diversos, criando uma interposição multidisciplinar integradora. Reforça o autor o entendimento de que estudar com os recursos das TICs é aprender em múltiplas plataformas, a qualquer momento, em ambientes diversos, com ou sem mediação (Moran, 2015).

Os autores Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) organizaram um estudo destacando o ensino híbrido e suas variadas práticas com combinações diversas mediadas sempre pelas tecnologias digitais. Diante de todos os modelos apresentados, os estudiosos ressaltaram a necessidade de estabelecer o foco da aprendizagem no aluno e não na transmissão de conteúdos em aulas expositivas com a presença centralizada no professor. Sobre a temática, estabelecem:

As tecnologias móveis e em rede permitem conectar todos os espaços e elaborar políticas diferenciadas de organização de processos de ensino e de aprendizagem adaptados a cada situação, aos que são mais proativos e aos mais passivos; aos mais rápidos e aos mais lentos; aos que precisam de muita tutoria e acompanhamento e aos que sabem aprender sozinhos (p. 34).

Ao abordar a temática, Lévy (1999) inicialmente apresenta a terminologia *ciberespaço*, pois, para o estudioso, esse conceito vai mediar as inter-relações na internet e estabelecer uma “mutação contemporânea da relação com o saber” (Lévy, 1999, p. 157). No entendimento do autor, a expressão designa o meio de comunicação no qual ocorrem as interconexões na rede mundial de computadores.

Discorrendo sobre funções cognitivas humanas, o autor observa que as tecnologias intelectuais, assim chamadas por ele, potencializam a memória das pessoas porque possibilitam trabalhos com bancos de dados, hipertextos e outros recursos; também colaboram para a expansão da imaginação humana porque atuam com simulações; essas tecnologias ainda colaboram para melhorar a percepção, posto que apresentam recursos como realidade virtual e sensores digitais; por fim, as tecnologias digitais recompõem o raciocínio, uma vez que atuam em conjunto com a inteligência artificial e trazem, em seu âmago, fenômenos modernos complexos (Lévy, 1999).

Harari (2018), por sua vez, estabelece seu ponto de vista sobre como a tecnologia digital chega no meio escolar. Para o autor, há um excesso de informação repassada aos estudantes, ocasionando uma dispersão no uso dos recursos tecnológicos digitais, pois tudo está “a um clique de distância, o que faz com que seja muito difícil concentrar-se” (p. 321). No que se refere às interações, Harari (2018) reforça que as tecnologias absorvem a atenção das pessoas no *ciberespaço*, distanciando as interações humanas presenciais.

Harari (2018) e Bazzo (2011) destacam que os recursos tecnológicos digitais devem ser adotados com o sentido de fortalecer a informação e ampliar a visão crítica

dos alunos sobre problemas do mundo, minimizando os efeitos negativos no ensino tecnológico e maximizando os recursos (*tablets*, computadores e *smartphones*) que podem tornar as tecnologias digitais meios facilitadores de acesso à informação, à comunicação e ao saber.

APRENDIZAGEM COM METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DOCENTE

Aludindo a contribuição das tecnologias da informação e comunicação, retomamos o estudo da Unesco sobre o uso das TICs na educação. O levantamento apresenta números sobre o uso das tecnologias digitais e demonstra as dificuldades de aplicação devido à qualidade do sinal de internet e os custos de planos ou equipamentos. O período pandêmico mostrou a amplitude do problema de acesso à web. Apesar das adversidades, os recursos podem proporcionar o desenvolvimento porque asseguram o acesso à informação. É igualmente importante considerar, no entanto, a necessidade de evitar posições maniqueístas: ficar anestesiado pelas maravilhas das TICs ou completamente horrorizado pelo mal que podem gerar. O ponto de equilíbrio reside precisamente em potencializar as maravilhas (oportunidades) e mitigar os males (riscos) (Sánchez *et al.*, 2018).

Os organizadores da pesquisa apontam para o fato de as ferramentas tecnológicas serem eficazes na garantia e consolidação de direitos sociais e que também colaboram para a aferição de itens propostos na Agenda 2030 da ONU, que projeta melhorias globais a partir de ações mediadas por questões econômicas, sociais, ecológicas e tecnológicas. Destacam, todavia, ser imprescindível e necessária a alfabetização midiática e informacional da população em âmbito mundial (Sánchez *et al.*, 2018). Os professores, como mediadores no processo educativo, podem incluir tecnologias em suas práticas relacionadas ao ambiente digital para promover essa alfabetização midiática e informacional.

No plano norteador das leis brasileiras, a necessidade de incorporar ações educativas em meio digital tem destaque nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de professores da Educação Básica (BNC-Formação). A lei, publicada em dezembro de 2019, aponta para condutas docentes orientadas pela mediação por práticas modernas e digitais. O plano da organização curricular dos cursos superiores para a formação docente traz, em seu artigo 8º, inciso IV, a necessidade do:

emprego pedagógico das inovações e linguagens digitais como recurso para o desenvolvimento, pelos professores em formação, de competências sintonizadas com as previstas na BNCC e com o mundo contemporâneo (Brasil, 2019).

Quando a BNC-Formação aborda as competências que os docentes de Licenciaturas devem ter, apresenta, no item de número cinco, que o profissional da educação precisa “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes” (Brasil, 2019). Na dimensão da prática profissional o mesmo documento ressalta a necessidade de esses modelos estarem incorporados à rotina pedagógica com a adoção de produtos de acordo com as práticas de ensino que se deseja alcançar.

Cabe-nos observar que no ambiente do ensino tecnológico nada mais natural que o surgimento de novas formas de interação dos sujeitos da educação. Isso também ocorre com a formação docente, que se caracteriza como ponto relevante no panorama educacional. As metodologias usadas para formação docente, assim como no âmbito da educação básica, têm, em sua estrutura, muito da transmissão tradicional de conhecimentos, como Bazzo (2011) detalhou-nos ao estabelecer o processo mais instrumental do que crítico na formação dos professores, principalmente no ensino tecnológico.

O processo de transformação e/ou uso de metodologias de ensino na formação docente, contudo, vem apresentando novas estruturas. Assim, nada mais apropriado que examinar a aprendizagem ativa na formação docente, tendo em vista que vem se consolidar como tendência na formação do professor. Nada obstante, para nos situar, é necessário definirmos considerações pontuais sobre o conceito de metodologias ativas.

Fundamentados nas premissas de Moran (2015), sabemos que esse modelo torna a aula mais atraente e possibilita sair do formato expositivo no qual só há um sujeito repassando conteúdo. O termo “ativo” é usado porque o aprendiz atua na própria aquisição do saber. Nesse aprendizado, a partir de experiências e problemas mais próximos à realidade do indivíduo, o processo torna-se mais ativo, isso porque as situações reais são vivenciadas e discutidas (Moran, 2015). Fala-se muito sobre o fato de as metodologias ativas proporcionarem uma posição menos passiva do estudante no processo de ensino e aprendizagem, e, para Moran (2015), esse modelo surgiu com o propósito de ressignificar a forma de lecionar. É uma maneira de aprender com exemplos mais próximos da vida de cada um.

De acordo com Moran (2015), metodologias ativas e tecnologias digitais combinam melhor se as práticas adotadas estabelecerem atividades como “jogos, problemas, projetos relevantes do que da forma convencional, combinando colaboração (aprender juntos) e personalização (incentivar e gerenciar os percursos individuais)” (Moran, 2015, p. 42). Analisando de forma crítica o cenário atual, o autor enfatiza que a mudança dos modelos tradicionais para os formatos digitais ocorre de maneira rápida, sem os momentos de testagem, tão necessários no processo formativo.

Também vemos esse acontecimento da linha do tempo e nos movimentos de várias instituições de Ensino Superior como fator positivo ao uso das metodologias ativas na formação docente. Mostra-se aí grande oportunidade de crescimento, modernização e/ou mudanças nas estratégias de formação docente que, consequentemente, podem ser usadas na prática desses docentes. Segundo Zabala (1998), esse panorama de mudança assenta-se na estrutura fundante da prática educativa de buscar modelos de ensino focados na formação completa da pessoa.

A conversão produzirá um docente capaz não somente de ofertar uma prática de ensino ligada à proatividade, mas também de possibilitar o uso de instrumentos pedagógicos viáveis para participação mais ativa do aluno. Nesse viés, naturalmente traz maior compreensão do que é estudado a partir de uma postura mais crítica, ainda que o uso e/ou a adoção de recursos tecnológicos na formação docente venham ocorrendo de “forma bastante tímida” (Silva, 2014, p. 104).

Nessa ótica, com base na formação docente por meio da utilização de metodologias ativas e que também podem ter auxílio de tecnologias digitais, são empregadas conjecturas de maneira direta ou indireta da aprendizagem significativa. Perante estas considerações, cabe asseverar que “o processo de formação docente, [...] caminha ao encontro das demandas do mundo contemporâneo que se fazem presentes no âmbito educacional” (Ribeiro; Rangel; Barcelos, 2021, p. 5).

Desta forma, presumidos ser esse o caminho mais apropriado para a formação docente: as metodologias ativas, podendo, ainda, como já afirmamos anteriormente, receber forte contribuição das tecnologias digitais, pois

considera-se que os instrumentos tecnológicos digitais e o uso pedagógico dessas tecnologias façam parte da rotina dos futuros professores ainda enquanto alunos dos cursos de licenciatura, para que, posteriormente, por meio da formação continuada, apenas aperfeiçoem e atualizem os saberes já adquiridos durante a formação inicial (Ribeiro; Rangel; Barcelos, 2021, p. 5).

Noronha e Júnior (2022), ao analisarem em pesquisa os impactos causados pelas mudanças na rotina docente com a pandemia, evidenciaram a necessidade da partilha e da construção de experiências em modelos compartilhados de ideias. Os autores reforçam que essa formação docente não é apenas epistemológica; há a necessidade das trocas e interação em ambientes diversos como as telas dos espaços virtuais presentes em maior intensidade pós pandemia (Noronha; Júnior, 2022).

Isto posto, Sartori, Hung e Moreira (2016), ao abordarem em pesquisa o uso das TICs na educação, validam o emprego do modelo tradicional de ensino apoiado em novas metodologias mais interativas e que possam ampliar a prática pedagógica. Ademais, o desafio do professor na era digital é acompanhar a contínua mudança que ocorre no meio acadêmico. Por isso, para os autores é necessária uma formação que inclua as novas práticas no universo tecnológico.

OS HIPERTEXTOS: O PADLET COMO RECURSO TECNOLÓGICO

Mapear a linha do tempo da terminologia hipertexto leva-nos a iniciar o percurso no ano de 1945, quando o engenheiro estadunidense Vannevar Bush apresentou o conceito por ele chamado de *Memex*, uma espécie de máquina na qual havia uma memória auxiliar para guardar todo conhecimento (Lévy, 1993). Segundo relata o filósofo e sociólogo tunisiano em sua obra sobre as tecnologias da inteligência, o princípio de Vannevar Bush era de que a mente humana agia por meio de associações, podendo ser representada em uma rede entrelaçada por trilhas que se relacionavam.

Emergindo nas reflexões de Bush (1945), temos a definição de uma memória transitória, na qual o autor potencializou o uso fundamentado em um dispositivo em que o ser humano teria a capacidade de armazenar todos os registros da aquisição de seus conhecimentos. Seria, no entendimento do cientista, uma espécie de “suplemento íntimo ampliado a sua memória” (Bush, 1945 – tradução nossa). Essa capacidade de o cérebro humano estabelecer associações e criar pontes imaginárias ganhou novo olhar no início dos anos 1970 com o filósofo e estudioso Theodore Holm Nelson. A invenção do termo hipertexto é atribuída ao autor com base nas idealizações do criador para a

escrita e a leitura não linear em um espaço virtual em rede com acesso em tempo real (Lévy, 1993).

Levando em conta essa teia de ligações, Nelson (1999) detalha o projeto designado *Xanadu* como um recurso onde os *links* são comparados lado a lado com a possibilidade de verificar a origem das citações. Na estrutura de ligações hipertextuais, o estudioso mostra-nos que “todo o conteúdo é aditivo” (Nelson, 1999, p. 24 – tradução nossa); sendo assim, um material construído não limita a adição de novas pastas que irão surgir em camadas sobrepostas. De modo prático, isso ocorre nas navegações da internet quando adentramos a diferentes ambientes virtuais considerando *links* criados em um documento inicial.

Nesse viés, Lévy (1993) traz a analogia de hipertexto como se as conexões fossem um conjunto de nós interligados, e nesse percurso de navegação de um hipertexto estariam várias possíveis junções em redes:

Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrelas, de modo reticular (Lévy, 1993, p. 33).

Packer e Jordan (2001) são estadunidenses que construíram a conceituação da temática fundados na visão de uma nova cultura no ambiente virtual. Ao organizarem um livro em que estão ensaios, artigos e literatura sobre o desenvolvimento das multimídias nos últimos 150 anos, os autores traçaram as características do que seriam os processos em ambientes de multimídia e apresentaram os conceitos ao longo da obra fundamentados na leitura de renomados autores e pesquisadores na esfera tecnológica.

Seriam cinco as características da multimídia: a interação, na qual há uma combinação entre tecnologia digital e arte na forma híbrida como o conteúdo é apresentado; a interatividade, na qual a pessoa pode estabelecer a manipulação e a comunicação baseadas no caminho pessoal traçado; a hipermídia, que seria a criação de uma teia de interconexões baseadas na junção entre elementos; a imersão, na qual o usuário navega em um simulacro de ambiente tridimensional; e, por fim, a narrativa, em que as formas não lineares da história se apresentam na mídia usada (Packer; Jordan, 2001).

Dos Santos, Moser e Lima (2019) citam o papel ativo do estudante nesse processo como função imprescindível para as interconexões que seriam os nós no percurso da mensagem, como vimos em Lévy (1993). No contexto do ensino, as propostas do hipertexto vão ocorrer de acordo com as trilhas de interesse do estudante, sendo modificadas pelas necessidades e ritmo dos objetivos de ensino (Dos Santos; Moser; Lima, 2019).

Nunes e Dos Santos Lima (2018) discorrem, em artigo científico, sobre as funções dos *hyperlinks*, que ligariam o leitor às teias que os hipertextos constroem. O primeiro uso seria do *link* dêitico, que leva o hiperleitor (expressão usada pelas autoras) a sair do texto, iniciando o caminho para outro hipertexto. Os percursos que vão surgindo criam

janelas com “informações que geram mudanças no foco da leitura inicial” (Nunes; Dos Santos Lima, 2018, p. 72).

No segundo item emana a parte coesiva do hiperlink com as atribuições pertinentes ao texto digital. Na terceira e última função destacada pelas estudiosas encontra-se a parte cognitiva, na qual, segundo as autoras, “se refere à formação do sentido do ser humano, sendo assim, permite o agrupamento de informações ao teor eletrônico” (Nunes; Dos Santos Lima, 2018, p. 72).

Ratificando a compreensão de hipertexto, vislumbramos uma ferramenta que cria interconexões apoiadas em um mural digital. Trata-se do *Padlet*, um recurso da web 2.0, com suas funcionalidades interativas principalmente associadas aos buscadores de informações. O aparato permite criar um ambiente compartilhado em que seja possível associar texto, imagem, sons e outros materiais em formato colaborativo.

O acesso ao conteúdo pode ser feito por meio do endereço www.padlet.com. A plataforma está alocada em domínio na língua inglesa, mas é possível operar o recurso por meio da tradução disponível na internet para a língua portuguesa. O mural colaborativo tem versão gratuita, com capacidade limitada e acessos a pacotes pagos, com variadas aplicações e usos.

Pode-se navegar no mural de forma anônima ou identificada com o suporte do reconhecimento da pessoa apoiado em *e-mail*. As possibilidades de interações são diversas, indo desde o modo privado, com restrições de acesso, até a forma pública, na qual é possível observar todas as interações no mural. Os caminhos diversos que o *Padlet* abre permitem ao usuário navegar em trilhas segmentadas por áreas de interesse. Na foto de reprodução de uma das galerias disponíveis estão os murais relacionados à educação, com *links* diversos passando pela leitura em *e-books* ilustrados para crianças entre cinco e sete anos de idade (<https://padlet.com/kimbeeman/100PictureBooks>) até colaborações para escrita de argumento científico (https://padlet.com/mklaus_quinlan/scienceargument).

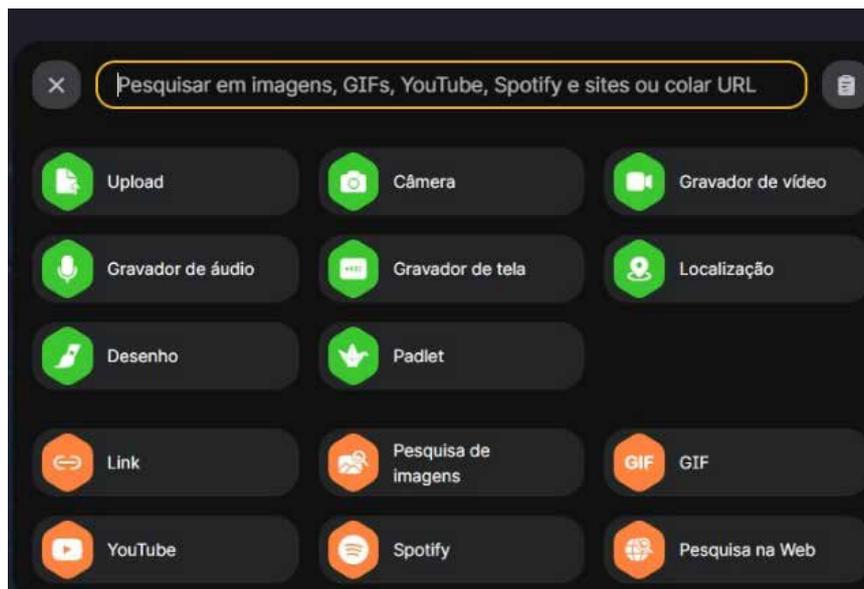
Figura 2 – Galeria com temática de educação no *Padlet*



Fonte: *Padlet* (2022).

O mural recria, em ambiente digital, o quadro de aviso fixo onde os recados são afixados um ao lado do outro em formato linear. Na versão da *web*, todavia, as postagens seguem modelo não linear, sendo possível ir além do pedaço de papel do quadro fixo. Nesse espaço da internet o usuário pode dispor de informações de texto, envio de arquivo, foto, *link* e recurso de pesquisa em plataformas de vídeo, como o *Youtube*, ou de áudio, como o *Spotify*.

Figura 3 – Ambiente de publicação do mural



Fonte: Padlet (2022).

Em estudo realizado por Da Silva Monteiro (2020), o *Padlet* emerge como um recurso hodierno para a organização de conteúdo hipertextual. O autor aborda o uso do aplicativo associado à temática das metodologias ativas, isto porque normalmente traz mais autonomia na aquisição do conhecimento para o estudante. Outra vantagem apresentada pelo autor diz respeito ao modo colaborativo da ferramenta, no qual as interações em ambiente escolar geralmente são alicerçadas por uma pergunta motivadora (Da Silva Monteiro, 2020).

Considerando as funcionalidades da ferramenta, o estudioso evidencia cinco habilidades e competências presentes no mundo educacional do século 21. A primeira refere-se à conexão, posto que o recurso é um método de pesquisa ligado a uma variedade de materiais de referência, como já vimos (com texto, imagem e sons). Além disso, aguça a curiosidade de quem usa o mural, pois traz recursos de multimídia diversos e possibilita, segundo o pesquisador, a reestruturação do conhecimento com os novos saberes adquiridos (Da Silva Monteiro, 2020).

A contribuição desponta como terceira funcionalidade quando o estudante é levado a participar, de forma colaborativa e ativa, nos murais, possibilitando a interação entre os pares e a relação dialógica em ambiente virtual. Da Silva Monteiro (2020) apresenta, ainda, a comunicação como fator agregador do aplicativo diante do fato de o estudante ter a possibilidade de interagir com uma vasta rede de conhecimento. Por último, mas não menos importante, a multimídia, assim chamada pelo autor,

que seria o ato de “procurar, analisar, selecionar, ler, interpretar e produzir conteúdo multimidiático” (Da Silva Monteiro, 2020, p. 9).

METODOLOGIA

Os construtos teóricos do caminho metodológico adotados pelos autores deste trabalho perpassaram demarcações conceituais em Bachelard (1996), Moreira (2011), Bardin (2018) e Bauer e Aarts (2015). O intuito foi orientar na elucidação da problemática, cujo questionamento foi: O *Padlet* pode ser usado como ferramenta digital colaborativa no aprendizado de estudantes de Pós-Graduação em ensino tecnológico? O objetivo da investigação foi relatar uma experiência de prática pedagógica sobre a percepção de ensino tecnológico e a construção colaborativa em mural digital.

A pesquisa foi orientada por uma abordagem qualitativa, que, no ensino, segundo a concepção de Moreira (2011, p. 76), é norteada pela perspectiva da “interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações em uma realidade socialmente constituída, através de observação participativa” mediante a imersão em um fenômeno observado em ambiente digital. Nos traços discursivos do autor sobre os aspectos subjetivos desse mundo da experiência humana, observamos as interações e o aprendizado dos participantes no painel compartilhado em formato virtual, espaço que, além de proporcionar a interação no próprio mural digital, oportunizou a socialização presencial, em sala de aula, sobre a visão dos participantes acerca do formato adotado na atividade.

Destacamos que os 27 integrantes deste estudo são estudantes de Mestrado e Doutorado de um curso de Pós-Graduação de uma instituição de Ensino Superior pública sediada em Manaus, Amazonas. Dessarte, no discernimento das fontes de informações fundantes do *corpus* da pesquisa, articulamos a conceituação em Bauer e Aarts (2015), na qual os autores justificam a necessidade das interações dos indivíduos com base na investigação empírica.

O alicerce epistemológico deste estudo tem premissa estabelecida nos fundamentos de Bachelard (1996) e na compreensão de que o ato de conhecer nasce em razão de um saber já constituído pela pessoa. Para o filósofo francês, o conhecimento adquire-se pelo esforço científico, sendo necessária a dialética das relações estabelecida no embasamento científico. Ressalta o estudioso que “o espírito científico proíbe que tenhamos uma opinião sobre questões que não compreendemos” (Bachelard, 1996, p. 18). Perante o exposto, nas manifestações dos integrantes do estudo podemos asseverar a evidência da ruptura do paradigma do obstáculo epistemológico sobre a percepção do que seja ensino tecnológico.

Este estudo teve a coleta de dados baseada em uma pergunta motivadora elaborada por uma professora regente em uma turma de Mestrado e Doutorado sobre a percepção de ensino tecnológico. As respostas, em um mural digital, foram adotadas como *corpus* da análise. Os participantes também interagiram em roda de conversa em ambiente presencial.

Quanto à classificação, projetamos um estudo descritivo, baseado em observações oriundas da leitura das respostas identificadas na coleta de dados e descritas em painel colaborativo. O instrumento de coleta adotado foi o *Padlet*, um mural em ambiente

digital no qual os participantes deixaram suas impressões sobre o domínio do ensino tecnológico. Foram essas manifestações as bases adotadas para elucidar o objetivo desta pesquisa.

Por fim, na esfera da análise das respostas inferimos com o olhar de Bardin (2018) e o conjunto de técnicas estabelecidas pela autora para a análise de conteúdo (AC) constituinte do *corpus* da pesquisa. A autora referenda a AC como um modelo de descrição objetivo, sistemático e quantitativo em torno de um conteúdo manifestado originalmente na comunicação dos falantes. São derivantes disso tudo, portanto, as interpretações e inferências feitas pelos pesquisadores (Bardin, 2018).

Ainda, ancorados na técnica de Bardin (2018), seguimos a análise dos resultados estabelecendo como pressuposto o esquema de organização da autora. São três momentos, representando o primeiro a pré-análise, na qual constou a leitura flutuante de todo o *corpus* constituído, sendo ele composto pelo total de 68 respostas escritas no mural digital do *Padlet*. Nessa etapa a autora remete à importância da leitura exaustiva do material, a fim de identificar as unidades de registro (UR), determinadas pela estudiosa como palavras, frases ou temas extraídos a partir da exploração do *corpus*.

A participação dos estudantes deu-se em duas etapas: primeiro, os alunos assistiram a um vídeo no *Youtube* de uma palestra intitulada “Cruzando os caminhos da Educação Tecnológica com a equação civilizatória”; em seguida, responderam ao questionamento elaborado em mural digital, cuja pergunta motivadora foi: “Na sua opinião, qual a contribuição para o Ensino Tecnológico na entrevista do professor Walter Bazzo?”

Retomando as etapas da AC, temos o instante da exploração do material, fase dedicada ao maior detalhamento da técnica, no qual vão se estabelecer as codificações, decomposição, enumeração ou regras da análise (Bardin, 2018). Finalmente, no terceiro e último tempo da técnica, está o tratamento dos resultados, quando foram feitas as inferências.

Por conseguinte, com a finalidade de relatar uma experiência de prática pedagógica sobre a percepção de ensino tecnológico e a construção colaborativa mediada em mural digital, iniciamos, no tópico a seguir, as ponderações e discussões sobre os resultados do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dinâmica da prática foi estabelecida, como esclarecido anteriormente, com a exibição da palestra pelo *Youtube* e posteriores comentários, elaborados de forma espontânea no painel disponibilizado por *link* e encaminhado aos participantes por *smartphone* em aplicativo de mensagem e no recurso tecnológico do *Google Classroom*.

Quadro 1 – Quantitativo de respostas no mural digital

Total de respostas de participantes	27
Interações a partir das respostas iniciais	41
Total de interações no mural	68

Fonte: Os autores (2022).

Fundado na interação original de 27 participantes, o quadro demonstra que ocorreram, ao todo, 68 respostas, posto que 41 foram interações a partir das indagações originais dos participantes. O resultado evidencia uma interação expressiva nas respostas originárias. A utilização poderia ter sido maior se os participantes dominassem a ferramenta. Não obstante, parte significativa dos componentes da prática teve o primeiro contato com o recurso no momento da dinâmica.

Como exposto inicialmente, o processo de análise e interpretação de informações desta pesquisa levou em consideração as respostas dos participantes à pergunta: “Na sua opinião, qual a contribuição para o Ensino Tecnológico na entrevista do professor Walter Bazzo?” Para efeito de identificação das argumentações da prática, adotaremos como acrônimo a letra **R**, derivada da palavra “resposta”, acrescida dos numerais correspondentes à ordem linear da coleta.

Considerando os aportes teóricos sobre o ensino tecnológico nas acepções do estudioso Walter Bazzo, estabelecemos a palavra “contribuição”, presente na pergunta indagadora, como guia para conduzir nossa análise. Diante disso foram discriminadas as unidades de registro. De modo elucidativo, constam, neste trabalho, as respostas que consideramos pertinentes ao construto das categorias que emergiram da análise, sendo elas expostas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Base da categoria utilidade

Unidade de Significação	Categoria	Unidade de Registro
Contribuir no Ensino Tecnológico é ser útil	Utilidade	Essa reflexão nos permite dar sentido ao fazer não por fazer e, sim, com o propósito de ser útil ao ser humano o desenvolvimento de novos artefatos tecnológicos e o estudo da técnica (R1).
		Precisamos fazer pesquisas que sejam úteis e se façam valer na vida das pessoas. Por isso as testagens, as validações, as aplicações consistentes e efetivas são importantes no ensino tecnológico e, no fim, precisam repercutir na sociedade (R22).

Fonte: Os autores (2022).

É pertinente estabelecer uma conexão entre as respostas dos participantes e o pensamento dos autores Bazzo e Souza (2022) quando abordam a equidade e esse olhar crítico, também voltado para a concepção de atualidade: “as problemáticas atuais, por meio do entendimento das variáveis contemporâneas que podem, e devem, nos conduzir à mínima dignidade humana” (Bazzo; Souza, 2022, p. 2).

Na questão posta por **R18**, embora tenha vertente de conotação crítica, a indagação evidencia o entendimento de utilidade do ensino tecnológico quando a pessoa faz referência à própria função de pesquisador e à razão de ser do seu estudo ante o questionamento elaborado no mural. Eis a transcrição:

Bazzo nos “cutuca” a respeito da necessidade de repensarmos os objetivos de nossas pesquisas frente às necessidades humanas, ampliando nossos olhares para além das redomas do nosso bem viver, reforçando, inclusive, que tais discussões devem emergir desde a Educação Infantil, despertando-nos para a consciência política sobre o vivido e experienciado ao longo de nossa vida-trajetória, compreendendo que o desenvolvimento civilizatório só nos é influente se, porventura, permitir a constituição de um desenvolvimento humano (Resposta de R18 – gripo do respondente).

Levando em consideração os ensinamentos de Bachelard (1996) de que os obstáculos são vencidos mediante a aquisição do conhecimento, a próxima indagação do respondente **R29** nos faz lembrar, na visão do autor, o fato de um saber nascer em razão de outro. A compreensão adquire-se pelo esforço científico, como podemos perceber na questão a seguir, quando o participante adquire consciência sobre os efeitos da tecnologia na vida humana e reporta que esse novo sentido seria “luz” em uma tecnologia denominada de social pela pessoa.

O fazer e produzir com o sentido de até mesmo minimizar o próprio efeito da tecnologia sobre a vida humana, traz luz para uma tecnologia social (R29).

Quadro 3 – Base da categoria Atualidade

Unidade de Significação	Categoria	Unidade de Registro
Contribuir no Ensino Tecnológico é ser atual	Atualidade	Precisamos estar em constante atualização da temática Ensino Tecnológico, considerando as contribuições (R2).
		O artefato tecnológico não será apenas algo inovador que facilita as nossas vidas, neste caso o processo de ensino/aprendizagem, mas que vai mais além em busca de um novo propósito dentro desse processo formativo (R28).

Fonte: Os autores (2022).

Alcançamos a segunda categoria estabelecida em nosso estudo: atualidade com o sentido de o ensino tecnológico contribuir quando também for atual. Sobre esse ponto, partindo do pressuposto do estudioso Bazzo (2011), temos a discussão sobre o ensino tecnológico no viés da evolução humana e na busca corrente pelo novo. No âmbito da equidade, ressalta o estudioso: “não se pode assumir o ensino tecnológico no caráter de neutralidade” (Bazzo, 2011, p. 117). Os traços demonstrativos da preocupação dos participantes com a tendência hodierna das tecnologias digitais são apresentados nas falas escolhidas para demonstrar efetivamente o entendimento dessa unidade de significação.

Avançando no entendimento de produzir artefatos tecnológicos socialmente úteis, na resposta de **R20**, ao discorrer sobre a inovação e as benfeitorias que os produtos tecnológicos devem apresentar, a indagação remete ao estudo da Unesco sobre produzir tecnologia [digital] que possa conduzir ao bem-estar global tecnológico (Sánchez *et al.*, 2018). Segue o relato:

Promove o pensamento científico onde o ensino tecnológico impulsiona o desenvolvimento humano. Bazzo nos convida a repensar, a refletir sobre a importância do ET na atualidade, como criar tecnologias [digitais] inovadoras benéficas à evolução humana (Resposta de R20).

Ao citarmos as manifestações dos participantes estamos dando voz aos atores sociais deste estudo. Ao mesmo tempo em que estabelecemos um diálogo deles com os teóricos fundantes do estudo, corroboramos a essência que nos motivou ao estudo. Diante disso, em Bazzo (2011) demonstramos que as temáticas da formação pedagógica devem estar associadas a conceitos epistemológicos para o discurso não ficar apenas na função materialista do objeto tecnológico.

Na análise da resposta de **R25** observamos o entendimento da pessoa para essa promoção de desenvolvimento tecnológico e a relação de impacto na construção de novos produtos que possam trazer melhorias à sociedade. Eis a fala:

Precisamos almejar, enquanto pesquisadores, que nossas pesquisas sobre o Ensino Tecnológico oportunizem e favoreçam não só debates e reflexões acerca do tema, mas, sobretudo, promovam o desenvolvimento tecnológico vinculado ao desenvolvimento humano e social (R25).

No próximo quadro, a fim de demonstrar os construtos dos participantes sobre a categoria criticidade, estabelecemos, além de Bazzo (2011) como autor a referenciar o conceito de ensino tecnológico, a visão de Moran (2015) para a aprendizagem ativa.

Quadro 4 – Base da categoria Criticidade

Unidade de Significação	Categoria	Unidade de Registro
Contribuir no Ensino Tecnológico é ser crítico	Criticidade	Bazzo contribui de forma contundente e ocasionando uma inquietação naqueles que, por estarem verdadeiramente comprometidos com a questão do planeta, e que por acreditar que é possível mudar, como eu, possuem utopias, e seguem sem se contentar com o que está posto; pelo contrário, seguem buscando, através da educação e da pesquisa, formas de desmistificar, de revelar as incógnitas dessa equação civilizatória apresentada por Bazzo (R3).
		A inquietude de Bazzo nos instiga a uma reflexão sobre nossa formação, porquê fazemos e quais as contribuições para a sociedade em que atuamos (R26).

Fonte: Os autores (2022).

Conforme percebido no relato de Bazzo e Souza (2022), há a necessidade de professores requererem dos estudantes um posicionamento crítico e reflexivo nas atividades acadêmicas. Seria isso a premissa de um processo civilizatório. Ressaltam, no entanto, os estudiosos: “Se não tiver como efeito, essa criticidade, essa reflexão, para amenizar tal monstruosidade civilizatória, deve ser toda repensada” (Bazzo; Souza, 2022). Diante disso, entendemos que toda crítica deve ser imbuída dessa noção de causa e efeito relacional dos conteúdos apresentados, por isso destacamos a próxima fala.

Nos traços discursivos de **R23** há a presença dessa visão inquietadora e podemos verificar, também, a preocupação da pessoa em estabelecer analogias com a temática do ensino tecnológico. Na resposta, a referência à ciência da Química faz-nos retomar o conceito de obstáculo primeiro no âmbito das experiências relatadas por Bachelard (1996). O filósofo apresenta esse conceito de comparação como costumeira alternativa para se mediar temas de difícil entendimento. Eis o diálogo:

Quimicamente creio que poderia dizer que a utopia é o catalisador da reação entre a tecnologia e o tempo no qual seu produto deve ter a capacidade de proporcionar bem-estar, igualdade e humanidade a todos (Resposta de R23).

Almejamos, nas análises das falas de **R4** e **R8**, fazer uma relação com a categoria criticidade com os conceitos de aprendizagem ativa designados por Moran (2015). O autor mostrou-nos que o modelo em questão propõe formas diferentes de ensinar e de aprender. Nas respostas a seguir citadas destacamos a frase de **R4**: “a minha criticidade, da cidadania e da capacidade de avaliação do que está à minha volta”. Na construção inferimos o desejo da pessoa de obter melhorias pessoais para ser mais crítica e poder exercer a cidadania no ambiente em que vive.

Assim, vejo nessa entrevista como preciso ir ampliar minha visão com o intuito de desenvolvimento da minha criticidade, da cidadania e da capacidade de avaliação do que está à minha volta, portanto os questionamentos, as problematizações que realizamos e a busca das respostas são o que nos fazem avançar (R4).

Quando Moran (2015) fala de o aprendiz ser o ator de seu próprio saber, ele mostra-nos a necessidade de o indivíduo identificar seus pontos fortes e de correção na busca do conhecimento. Observamos essa relação de preocupação com sua *práxis* nesse fragmento de fala da resposta de **R8**: “para colocarmos em prática nas questões do nosso dia a dia e que devemos trabalhar com as nossas crianças”; a pessoa está trazendo para si o conceito de Bazzo (2011) incorporado na dinâmica.

Bazzo traz essa reflexão para a engenharia, mas que serve para todas as áreas do conhecimento; sempre devemos fazer essa reflexão para colocarmos em prática nas questões do nosso dia a dia e que devemos trabalhar com as nossas crianças, por exemplo educação ambiental (R8).

De modo cognoscível, retomamos o nosso propósito inicial com nossa inquietação de pesquisa que foi saber se o *Padlet* poderia ser usado como ferramenta digital colaborativa para o aprendizado de estudantes de Pós-Graduação em ensino tecnológico. Diante do apresentado, inferimos que houve expressiva participação em modelo colaborativo. Seguramente o modelo adotado possibilitou, além da troca de ideias, a visão geral do entendimento do grupo sobre a temática exposta.

Salienta-se, contudo, a necessidade de maior domínio da plataforma para uma completa participação no mural e nos diversos *hiperlinks* que a ferramenta disponibiliza. Como a maioria dos participantes teve o primeiro contato no dia da atividade, os recursos utilizados limitaram-se aos textos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo partiu de pressupostos teóricos e metodológicos para apresentar o ensino tecnológico e a contextualização de uma experiência em ambiente virtual. O conteúdo latente das falas que emergiram no painel digital evidenciou nosso achado mais significativo, que foi o propósito de estabelecer um modelo colaborativo de construção do conhecimento. Ademais, é importante ressaltar que as interações ocorreram em ambiente digital e presencial, pois a professora mediadora da prática conduziu momentos de diálogo em sala de aula presencial.

Buscamos, ao longo da experiência, entender como os participantes percebiam a conceituação de teóricos sobre o ensino tecnológico. Observamos esse entrelaçamento dos saberes quando cada participante auxiliou o/a colega na escrita de seu construto teórico. Concebemos que essa função foi utilizada para consolidar o conceito da teoria e da função de um hipertexto no ensino tecnológico em ambiente digital.

No entendimento da palavra “mediar”, usada na composição do nosso objetivo de pesquisa, encontramos o caminho para as pontes de entrelaçamento do saber com o recurso do *Padlet*. Essas conexões na relação entre os sujeitos da prática no ambiente virtual foram citadas na teoria de Theodor Nelson, quando abordamos as possibilidades de efeitos na mensagem com os diversos *links* mediados por hipertextos.

Ao dialogarmos com as normativas da educação brasileira, em especial destaque as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores, vimos, no artigo 8º, inciso IV, a necessidade de criação de recursos pedagógicos inovadores. Entendemos que o mural digital foi um modelo novo pelo fato de a maioria dos participantes desconhecer a existência do recurso até o momento da prática. Pelos relatos coletados em diálogos verbais/escritos, a utilização dos recursos ajudou a agregar conhecimentos para a maioria dos participantes, e como professores nos níveis da educação básica e superior, estarão aptos a mediar futuras propostas baseadas nesse modelo.

Diante da análise dos resultados, notabilizamos que a prática proporcionou propalar a percepção do conceito de ensino tecnológico nas acepções do teórico Walter Bazzo e o entendimento da expressão “equação civilizatória”. Os 68 relatos no mural são a evidência da viabilidade de utilização da técnica enquanto recurso mediador colaborativo na educação.

De modo conclusivo, mostrou-se ser possível adotar o recurso do mural digital para promover ações de ensino na formação continuada de mestrandos e doutorandos da área do ensino tecnológico. Com esse estudo, avistamos novas investigações para particularizar o entendimento de docentes sobre as possibilidades de práticas de ensino no âmbito das interações virtuais mediadas por hipertextos em diversos *links* com o propósito de contribuir para os construtos científicos no ensino tecnológico.

REFERÊNCIAS

- ALFONSO-GOLDFABER, Ana Maria. *O que é história da ciência*. São Paulo. Brasiliense, 1994.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo (org.). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015. Edição do Kindle.
- BACHELARD, Gaston. *A formação do espírito científico*. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 5. ed. Tradução Luís Antero Rosa e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2018.
- BAZZO, Walter Antônio. *Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica*. 3. ed. rev. Florianópolis. Editora da UFSC, 2011.
- BAZZO, Walter Antonio; SOUZA, Ana Cristina Ribeiro. Cruzando os caminhos da Educação Tecnológica com a equação civilizatória. *Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 8, p. 1-14, jan/dez. 2022.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CES. Nº 2, de 20 de dezembro de 2019*. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica. Institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.
- BAUER, Martins W.; AARTS, Bas. A construção do corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Tradução Pedrinho Guareschi. 13. ed. Petrópolis: RJ: Vozes, 2015.
- BUSH, Vannevar. As we may think. *Atlantic Monthly*, USA, v. 176, n. 1, p. 101-108, 1945. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>. Acesso em: 14 abr. 2022.
- CARVALHO, Silva Meirilany Pereira; SANTOS, Marcelo Anderson Batista. Tecnologias digitais, mocinhas ou vilãs? Olhares sobre o impacto na cognição dos estudantes. *Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 7, p. 1-17, jan./dez. 2021.
- CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Tradução Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- CEPAL; UNESCO. *La educación en tiempos de la pandemia de Covid-19*, 2020. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.
- DA SILVA MONTEIRO, Jean Carlos. Padlet: um novo modelo de organização de conteúdo hipertextual. *Revista Encantar*, Bom Jesus da Lapa, Bahia. v. 2, p. 1-11, jan./dez. 2020.
- DOS SANTOS, Rodrigo Otávio; MOSER, Alvino; LIMA, Thereza. Hipertexto como mediador pedagógico. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 19, p. 792-808, n. 61, 2019.
- GERIN, Cíntia Soares; PRIOTTO, Elis Maria Teixeira Palma; MOURA, Fernanda Carminati. Geração Z: a influência da tecnologia nos hábitos e características de adolescentes. *Revista Valore*, v. 3, p. 726-734 (Edição Especial), 2018.
- HARARI, Yuval Noah. *21 lições para o século 21*. Tradução Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. Tradução Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo (org.). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015. Edição do Kindle.
- MOREIRA, Marco Antônio. *Metodologias de pesquisa em ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- NELSON, Theodor Holm. Xanalogical structure, needed now more than ever: parallel documents, deep links to content, deep versioning, and deep re-use. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, New York, v. 31, n. 4es, p. 1-32, 1999.

NORONHA, Evelyn Lauria; JUNIOR, José Cavalcante Lacerda. As tecnologias educacionais na formação do docente. *Revista Contexto & Educação*, v. 37, n. 118, p. e12674-e12674, 2022.

NUNES, Andrea Karla Ferreira; DOS SANTOS LIMA, Iris Christina. Hipertexto na visão de sentidos múltiplos no mundo tecnológico. *Revista EDaPECI*, Sergipe, v. 18, n. 1, p. 71-76, 2018.

PACKER, Randall; JORDAN, Ken. *Multimedia: From Wagner to Virtual Reality*. New York: NW Norton and Company, 2001.

PEREIRA, Danilo Moura; SILVA, Girlane Santos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. *Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas*, Vitória da Conquista, Bahia, v. 7, p. 151-174, jul./dez. 2010.

PINTO, Álvaro Vieira. *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

RIBEIRO, Jéssica Raquel Pereira; RANGEL, Moço Rangel.; BARCELOS, Gilmar Teixeira. O uso pedagógico das Tecnologias Digitais: competências digitais na formação inicial de pedagogos por meio de um curso híbrido. *Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 7, p. 1-19, jan./dez. 2021.

SÁNCHEZ, Olga Del Rio; OSÉS, Pablo Martínez; MARTÍNEZ-GÓMEZ, Raquel; PÉRES, Silvia M. *TIC para o desenvolvimento sustentável*. Recomendações de políticas públicas que garantem direitos. Montevideu: Unesco, 2018.

SARTORI, Ademilde Silveira; HUNG, Elias Said; MOREIRA, Patrícia Justo. Uso das TICs como ferramentas de ensino e aprendizagem: notas para uma prática pedagógica educacional. Caso Florianópolis 2013/2014. *Revista Contexto & Educação*, v. 31, n. 98, p. 133-152, 2016.

SILVA, Caetana Juracy Rezende; VIDOR, Alexandre; PACHECO, Eliezer; CALDAS, Luiz Augusto. *Institutos Federais Lei 11.892, de 29/11/2008: comentários e reflexões*. Natal: Editora IFRN, 2009.

SILVA, Selma Colonna de Oliveira. *Formação inicial de professores e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: busca de padrões orientadores*. 2014. 127 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2014.

TIC EDUCAÇÃO. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2020 – edição Covid-19*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Tradução Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998 (Reimpressão 2008).

Autora correspondente:

Ercilene do Nascimento Silva de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam)

Av. Sete de Setembro, 1975 – Centro, Manaus/AM, Brasil. CEP 69020-120

E-mail: ercilene.oliveira@gmail.com

Todo conteúdo da Revista Contexto & Educação
está sob Licença Creative Commons CC – By 4.0.