

O PERFIL DA PESQUISA ACADÊMICA SOBRE TECNOLOGIA: uma análise bibliométrica em dissertações e teses do campo educacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Lorena Andrade Costa¹

Andréia de Assis Ferreira²

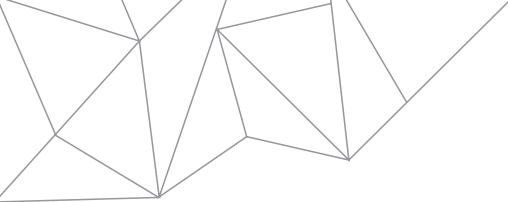
RESUMO

Estudos sobre a inserção das tecnologias na educação constituem um *corpus* de conhecimento considerável no Brasil e na América Latina. Este artigo apresenta um levantamento das publicações produzidas sobre tecnologias na educação. Trata-se de uma revisão bibliográfica de dissertações e teses produzidas no período de 1984 a 2021. Foram utilizadas técnicas bibliométricas, visto que os indicadores da produção científica retratam o desenvolvimento de uma área do conhecimento. O estudo combinou os seguintes termos: “tecnologia”; “tecnologia na educação”; “TIC”; “TIC’s”; “educação tecnológica”; “tecnologias digitais”; “educação a distância”; “informática educacional” e “cibercultura”. 102 dissertações e 25 teses estão indexadas nas bases de dados da Universidade Federal de Minas Gerais, analisadas detalhadamente. As evidências deste levantamento permitem apontar que a maioria das pesquisas utilizam instrumentos metodológicos de caráter qualitativo. Tais estudos, ao abordarem a tecnologia na interface com a educação, o fazem quase sempre sem desenvolver o significado do constructo adotado. Os resultados indicam que a maioria das pesquisas adota uma abordagem qualitativa e que há ausência de consenso quanto ao conceito de “tecnologia”.

Palavras-chave: Tecnologia; Educação; Bibliometria; UFMG.

¹ Doutorado em Educação. Professora da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte. Email: lorenasati23@gmail.com

² Doutorado em Educação. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais. Email: andreia.assis.ferreira@gmail.com



THE PROFILE OF ACADEMIC RESEARCH ON TECHNOLOGY: a bibliometric analysis
of dissertations and theses in the field of Education at the Federal University of Minas
Gerais (UFMG)

ABSTRACT

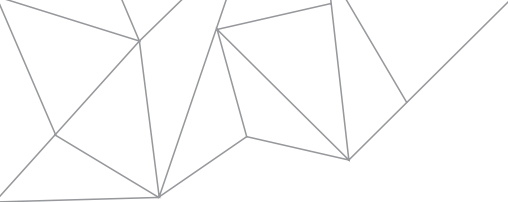
Studies on the integration of technologies in education constitute a considerable body of knowledge in Brazil and Latin America. This article presents a survey of publications on educational technologies, offering a bibliometric review of dissertations and theses produced between 1984 and 2021. Bibliometric techniques were employed, as indicators of scientific production reflect the development of a given field of knowledge. The search strategy combined the terms “technology”, “technology in education”, “ICT”, “ICTs”, “technological education”, “digital technologies”, “distance education”, “educational informatics”, and “cyberculture”. A total of 102 dissertations and 25 theses indexed in the databases of the Federal University of Minas Gerais were analyzed in detail. The evidence indicates that most of the studies adopt qualitative methods. Furthermore, when addressing technology at its interface with education, research almost always fails to unpack or define the meaning of the underlying construct adopted. Ultimately, the results reveal both a predominance of qualitative approaches and a persistent lack of consensus regarding the core concept of “technology”.

Keywords: Technology; Education; Bibliometrics; UFMG.

EL PERFIL DE LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA SOBRE TECNOLOGÍA: un análisis
bibliométrico en disertaciones y tesis del campo educativo de la Universidad Federal de
Minas Gerais (UFMG)

RESUMEN

Los estudios sobre la inserción de las tecnologías en la educación constituyen un corpus de conocimiento considerable en Brasil y América Latina. Este artículo presenta un relevamiento de las publicaciones producidas sobre tecnologías en la educación a través de



una revisión bibliográfica de disertaciones y tesis elaboradas en el periodo de 1984 a 2021. Se utilizaron técnicas bibliométricas, dado que los indicadores de la producción científica retratan el desarrollo de un área del conocimiento. Para la búsqueda, se combinaron los términos: “tecnología”, “tecnología en la educación”, “TIC”, “TICs”, “educación tecnológica”, “tecnologías digitales”, “educación a distancia”, “informática educativa” y “cibercultura”. Se analizaron detalladamente un total de 102 disertaciones y 25 tesis indexadas en las bases de datos de la Universidad Federal de Minas Gerais. Las evidencias de este relevamiento indican que la mayoría de las investigaciones adopta un enfoque de carácter cualitativo. Asimismo, al abordar la tecnología en su interfaz con la educación, estos estudios suelen hacerlo sin precisar ni desarrollar el significado del constructo adoptado, lo que evidencia la ausencia de un consenso respecto al concepto de “tecnología”.

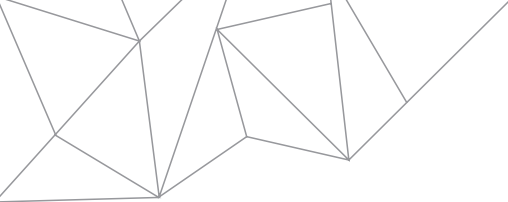
Palabras clave: Tecnología. Educación. Bibliometría. UFMG.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos, respondendo a uma demanda mundial, houve um aumento expressivo de pesquisas acerca das tecnologias e sua mediação no campo da educação. Este forte movimento de incorporação das tecnologias contemporâneas de informação e comunicação à Educação é, sem dúvida, uma resposta às novas demandas sociais advindas com a emergência da chamada Sociedade da Informação (Lemos, 2023), instaurando um movimento multidirecional que não ocorre sem contradições.

O construto tecnologia contempla uma definição ampla, que se refere tanto à forma como seres humanos utilizam ferramentas quanto como aplicam seus conhecimentos para controlar e adaptar o meio em que vivem. As múltiplas aplicações do termo estão associadas aos aspectos sociais e culturais tanto da produção quanto do uso desses objetos.

No campo educacional, não é diferente. O termo é empregado para delinear os objetos físicos em si, as atividades humanas que estão conectadas a esses objetos e o conhecimento que permeia essas mediações (Sorosen, 2010). Acompanhando as possibilidades de usos ao longo do tempo, é diverso o uso de termos para indicar o papel das tecnologias no campo educacional, tais como: informática educacional, tecnologias de informação e comunicação, tecnologias digitais, tecnologia na educação, dentre outras. A quantidade de termos acaba por pulverizar o campo das publicações bem como da própria constituição da área de pesquisa.



Nesse contexto, este artigo visa não apenas investigar o perfil das produções acadêmicas sobre tecnologia e educação, mas também ampliar o entendimento teórico sobre a integração das TICs, abordando suas dimensões culturais, sociais e pedagógicas. Além disso, configura-se um recorte da pesquisa realizada pelo grupo de pesquisa Educação, Tecnologia e Sociedade, que objetivou analisar o perfil da produção acadêmica em tecnologia na área da educação no período de 1984 a 2021, com foco nas tendências e lacunas.

Apresentamos um levantamento” das dissertações e teses produzidas sobre tecnologias na área da educação, usando técnicas bibliométricas, visto que os indicadores da produção científica retratam o desenvolvimento de uma área do conhecimento. O estudo combinou, portanto, os termos “tecnologia”, “tecnologia na educação”, “TIC”, “TICs”, “educação tecnológica”, “tecnologias digitais”, “Educação à distância”, “informática educacional” e “cibercultura”.

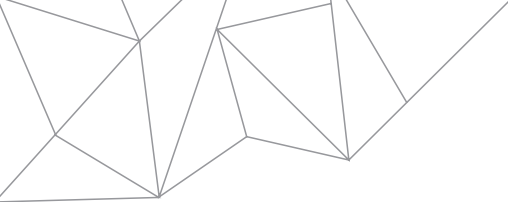
A justificativa para este estudo está na necessidade de ampliar o entendimento sobre o papel das tecnologias no campo educacional, em um momento em que a digitalização e a educação mediada por TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) se tornam essenciais. Apesar da vasta produção acadêmica sobre o tema, muitas lacunas persistem, particularmente no que tange à definição conceitual de tecnologia e à diversidade metodológica das investigações. Dessa forma, este trabalho busca consolidar e expandir os conhecimentos existentes, oferecendo uma análise crítica e orientações para pesquisas futuras.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

Para responder ao problema de pesquisa *Qual é o perfil da produção acadêmica em tecnologia na área da educação no período de 1984 a 2021?*, elegeu-se a base de busca digital da UFMG e a base da CAPES, nas quais foram consideradas as produções disponíveis virtualmente, sendo essa a execução da Etapa 2, descrita na Figura 1. A demarcação é importante, pois há uma quantidade representativa da produção científica sobre o tema. Ainda, foram incluídos trabalhos que abordassem explicitamente o uso de tecnologia na educação, utilizando descritores como “tecnologia”, “TICs”, “cibercultura” e “educação tecnológica”.

A base de dados foi constituída por dissertações e teses, que assim pode ser caracterizada da seguinte forma: são 102 dissertações e 25 teses catalogadas no Zotero³ e

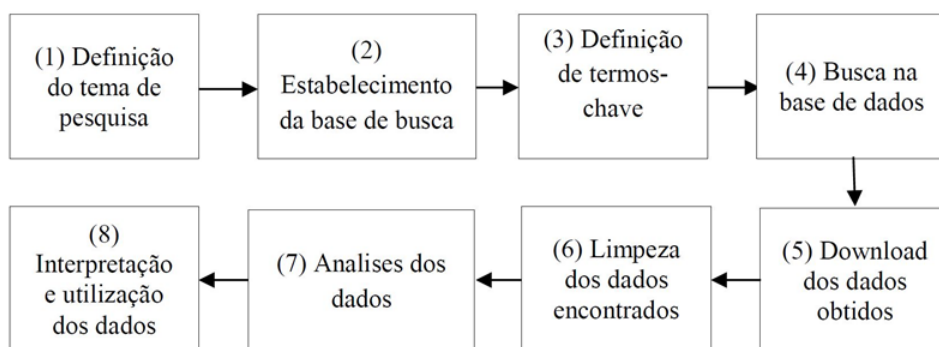
³ Zotero é um software gerenciador de referências em software livre e de código aberto para gerenciar dados bibliográficos e materiais relacionados à pesquisa.



no *software* de análise bibliométricas VOSViewer. Além disso, há trabalhos em 10 programas de mestrado e doutorado, sendo 43 desenvolvidos no programa de pós-graduação em Educação. Ademais, é importante ressaltar que os trabalhos foram defendidos entre 1984 a 2021, constituindo um recorte histórico de aproximadamente 37 anos.

Vale registrar que, por ser um estudo bibliométrico⁴, seguiu-se o rigor metodológico necessário à estruturação de uma base desse tipo, que exige cuidado e coerência na recolha e catalogação das informações no banco de dados. As análises bibliométricas só podem ser realizadas em bases que permitam analogias, comparação, levantamentos estatísticos e filtros das informações, conforme figura abaixo:

Figura 1 - Etapas do processo metodológico da pesquisa bibliométrica



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Foi criado um protocolo de registro, cuidadosamente organizado, com as seguintes informações das dissertações e teses: título do estudo, ano de publicação, base de dados pesquisada, autor, tipo de estudo, palavras-chave, abordagem da pesquisa (quantitativa, qualitativa ou mista), objetivo(s), temática, resumo. Na produção encontrada na base da UFMG (102 pesquisas), foi realizado, ainda, um delineamento do conceito adotado para o termo “tecnologia”. Esses foram os campos da base de dados utilizados para filtro das informações das produções catalogadas.

⁴ Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CAAE: 28587414.6.0000.5149).

3. A TECNOLOGIA COMO TEMÁTICA NAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

A partir da organização dos dados, conforme descrito no tópico anterior, foram encontradas, na UFMG, 102 dissertações e 25 teses publicadas, referentes aos termos de busca, no período de 1984 até o ano de 2021. A nuvem de palavras⁵ traduz os conceitos mais trabalhados nas publicações:



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

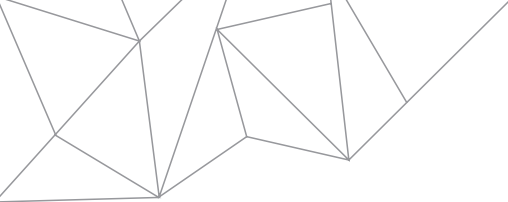
Na análise da frequência dos descritores, verificou-se uma forte predominância do descritor “Tecnologias”, que aparece com maior frequência, atingindo 30 ocorrências. Esse dado demonstra a centralidade do tema na pesquisa acadêmica, refletindo o interesse crescente pelo papel das tecnologias no cenário educacional contemporâneo, conforme ilustra o gráfico abaixo:

Gráfico 1 - Frequência dos descritores



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

⁵ <https://wordart.com/edit/qqf95cjms08g>



O termo “Educação a Distância” se destaca no segundo lugar, com cerca de 20 registros, evidenciando o impacto e a relevância dessa modalidade de ensino como um movimento em direção ao uso de tecnologias para superar barreiras geográficas e temporais no processo de ensino-aprendizagem.

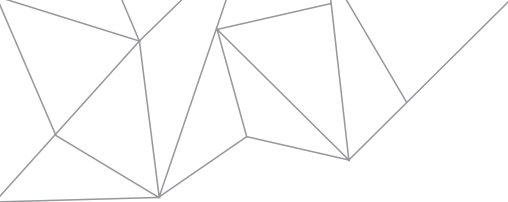
O descritor “Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)” reforça a importância desses recursos no ambiente educacional. As TICs são, extremamente, reconhecidas por sua capacidade de inovar práticas pedagógicas, facilitando a comunicação, o acesso à informação e a construção do conhecimento.

Descritores como “Tecnologias Digitais” e “Tecnologias na Educação”, com cerca de 10 registros cada, complementam a análise, evidenciando uma diversificação nas abordagens relacionadas ao uso de tecnologia na educação. O uso desses termos aponta para um interesse acadêmico em explorar as aplicações específicas das tecnologias digitais e suas implicações para o ensino.

Por outro lado, os descritores “Cibercultura”, “TICs” (em referência alternativa) e “Tecnologias Educacionais” aparecem com menor frequência, somando entre 2 e 3 registros cada. Embora representem um volume mais restrito, eles ainda indicam a presença de subtemas que exploram questões culturais, metodológicas e aplicadas ao campo das tecnologias educacionais.

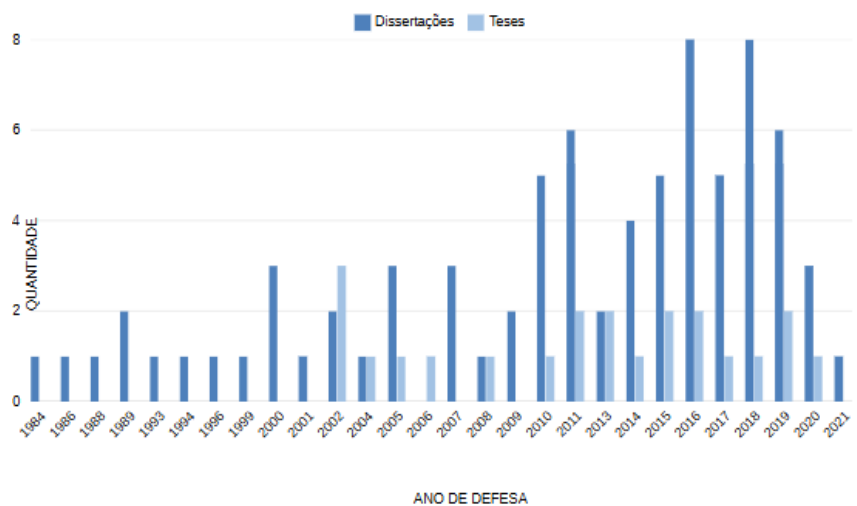
Quanto à distribuição temporal da pesquisa, observamos um aumento de publicações entre os anos de 2016 a 2019. Esse interesse por pesquisas que articulam Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no campo educacional, especialmente neste período, não é um fenômeno isolado, mas reflete uma tendência global na área de educação, amplamente discutida por autores como Kenski (2015), Bacich e Moran (2015), que argumentaram que a transformação tecnológica não apenas altera as formas de interação, mas também o próprio processo de produção de conhecimento. Esse fenômeno pode ser observado na transição das pesquisas, inicialmente focadas em ferramentas de informática (como os projetos Telescola e ProInfo), (Bielschowsky, 2009; Brasil, 2007; Almeida, 2014) para um debate mais amplo sobre a apropriação das TICs e o seu papel mediador no processo de ensino-aprendizagem.

O aumento de dissertações e teses após 2016 é possivelmente impulsionado pela expansão de políticas públicas e investimentos em tecnologias digitais, alinhando-se à lógica das Competências do Século XXI (Instefjord; Munthe, 2017, e Unesco, 2013) que preconizam a necessidade de habilidades digitais e informacionais na formação dos sujeitos. Portanto, a produção científica entre 2016 e 2019 acompanha essa expansão e



pode ser vista como reflexo das transformações políticas e econômicas que incentivaram a integração das TICs no ambiente educacional, conforme exposto no gráfico abaixo:

Gráfico 2 - Distribuição anual de dissertações e teses da UFMG

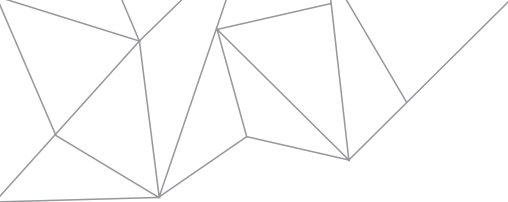


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os dados tabulados permitiram identificar uma mudança no foco dos estudos encontrados, que discutiam a informática educativa e passaram a investigar o uso/ apropriação das TICs.

Na década de 80 e 90, há um predomínio sobre a pesquisa envolvendo projetos de inserção da informática na educação, como, por exemplo, o estudo acerca do projeto Telescola, Educom, Proinfo e a linguagem Logo. Neste período, o maior número de publicações se encontra na Faculdade de Ciência da Informação da UFMG, considerada o berço das discussões teóricas sobre as tecnologias de informação e comunicação.

Em 1993, a Educação a distância aparece pela primeira vez em publicações abordando a mediação da televisão como tecnologia educacional para a EaD (Alves, 2009). A partir de 1994, conceitos como hipertexto e hipermídias passaram a aparecer nas publicações, utilizando principalmente as referências de Pierre Lévy (1993). Sobretudo a partir dos anos 2000, as tecnologias passaram a ser abordadas como recurso educacional, em vez de mero artefato (Alves, 2009). E na primeira década de 2000, a Educação a Distância e, em particular, o trabalho docente nesta modalidade passam a ser foco das pesquisas (Costa, 2020, e Costa; Ferreira, 2021).



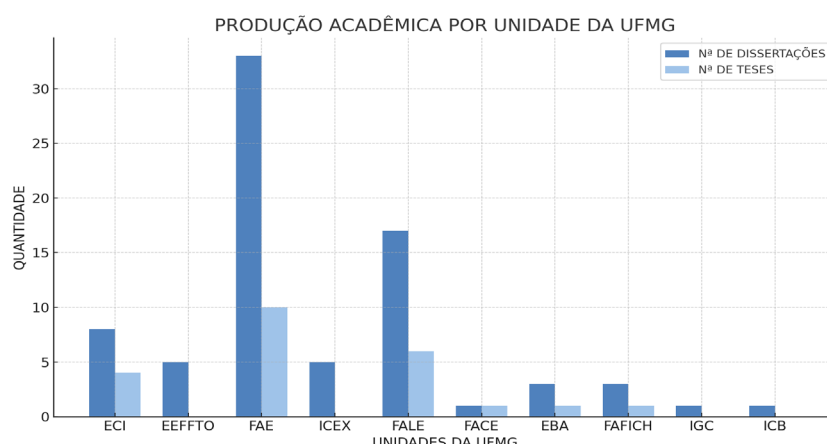
A transição dos objetivos nas pesquisas educacionais reflete mudanças significativas no entendimento e na abordagem das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Durante os anos 1980 e 1990, a informática educativa ganhou destaque com ênfase na integração de ferramentas computacionais ao contexto escolar. Esse movimento consolidou-se na década de 1990 com a implementação de políticas públicas em larga escala, como o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), conforme pontua Almeida (2014).

Nesta fase, o foco estava na introdução e na utilização de tecnologias digitais como ferramentas auxiliares ao ensino tradicional, sem um questionamento profundo sobre seus impactos pedagógicos ou transformações nos processos de ensino. Esse momento foi caracterizado pela tentativa de incorporar a informática nas escolas, muitas vezes sem uma reflexão crítica sobre o seu papel.

Nos anos 2000, com a expansão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), ocorreu uma ampliação no campo de pesquisa, que passou a abordar não apenas o uso instrumental das tecnologias, mas também suas implicações pedagógicas e sociais. Moran (2015) aponta que, nesse novo cenário, o papel das TICs se diversificou, com ênfase no desenvolvimento de estratégias pedagógicas inovadoras que promovem uma integração mais profunda das tecnologias no ensino.

A Educação a Distância (EaD), que emerge como um tema central nas pesquisas dessa década, ilustra bem essa transição, destacando a importância da reconfiguração dos papéis de professores e alunos no ambiente digital. Essa mudança também revisitou questões sobre a formação docente e os desafios associados à adaptação ao novo contexto educacional mediado pela tecnologia (Ferreira; Costa; Pereira, 2021).

Uma análise dos dados relacionados à produção acadêmica das unidades da UFMG revela uma concentração significativa de publicações em algumas unidades específicas, como a Faculdade de Educação (FAE), a Faculdade de Letras (FALE) e a Escola de Ciência da Informação (ECI). Juntas, essas unidades representam a maioria das dissertações e teses produzidas, evidenciando sua centralidade na pesquisa acadêmica da instituição, conforme ilustração abaixo:



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

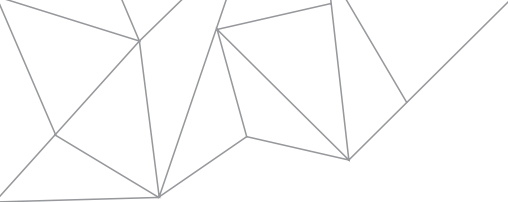
Por outro lado, unidades como a Escola de Belas Artes (EBA) e a Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH) ganham destaque nas suas áreas específicas, mesmo apresentando números menores. Essas contribuições reforçam a diversidade temática e a interdisciplinaridade das pesquisas realizadas na UFMG, mostrando que, mesmo os programas com menor volume de produção, têm impacto significativo em suas áreas de atuação.

A análise também aponta para uma predominância de dissertações sobre teses, o que reflete as contribuições do mestrado em muitas unidades da universidade. O crescimento mais recente da produção de teses sugere uma expansão gradual dos programas de doutorado, consolidando a UFMG como uma instituição de referência tanto na formação de mestres quanto na produção de conhecimento avançado.

Nas publicações analisadas, dissertações e teses que apresentavam no título ou nas palavras-chave descritores relacionados à temática tecnologia no campo educacional, observamos a ausência de definição para o construto tecnologia.

Talvez isso se dê pela dificuldade em se estabelecer uma definição exata e precisa da palavra tecnologia, tendo em vista que ao longo da história o conceito é explicado de diferentes maneiras, por múltiplas áreas do conhecimento, embasadas em teorias muitas vezes divergentes e dentro dos mais distintos contextos socioculturais.

Considerando a pluralidade de contextos e definições atribuídas às tecnologias, identificamos nas publicações algumas concepções acerca do tema, as quais serão



exploradas em maior profundidade na próxima seção do artigo, com foco nas diferentes perspectivas e abordagens presentes nos estudos desenvolvidos.

4. TENDÊNCIAS E CONCEPÇÕES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

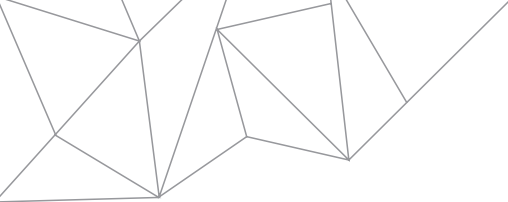
A integração das tecnologias no campo da educação apresenta um conjunto diverso de tendências e concepções, refletindo a pluralidade de significados e interpretações que o termo “tecnologia” assume em diferentes contextos. As publicações analisadas revelam concepções variadas, evidenciando tanto aspectos tangíveis, como os artefatos tecnológicos, quanto dimensões mais abstratas, como os impactos socioculturais, políticos e éticos.

Nesta seção, discutiremos as principais tendências identificadas, agrupadas em oito concepções centrais: 1) Tecnologia enquanto artefato técnico; 2) Tecnologia como Artefato Sociocultural; 3) Tecnologia como ciência; 4) Tecnologia como cultura; 5) Tecnologia como política; 6) Tecnologia neutra; 7) Tecnologia como autoevolutiva e autônoma e 8) Ubiquidade tecnológica.

4.1 Tecnologia enquanto artefato técnico

A concepção de tecnologia enquanto artefato técnico, predominante nas décadas de 1980 e 1990, entendia-a como dispositivos e procedimentos voltados à solução de problemas ou à facilitação de processos de ensino e aprendizagem. Nesse paradigma, tratava-se a tecnologia como objeto físico ou sistema técnico, com foco em funcionalidades, sem considerar dimensões culturais, sociais ou políticas. As pesquisas priorizavam a inserção da informática nas escolas, destacando programas como o ProInfo, voltados ao uso de computadores e ao ensino de linguagens de programação (Valente, 1995; Simondon, 2020).

Essa perspectiva via a tecnologia educacional como recurso para aprimorar a educação por meio de ferramentas, sem questionar criticamente sua interação com processos pedagógicos e relações sociais. A Educação a Distância (EaD) era compreendida como veículo de transmissão de conhecimento, por televisão ou computador, restrita à eficiência técnica e ao desempenho acadêmico (Almeida, 2014).



Para Kenski (2012), entretanto, a tecnologia é extensão das capacidades humanas, o que exige reflexão crítica sobre efeitos culturais e sociais. Moran (2007) reforça essa visão ao lembrar que sua eficácia depende da mediação pedagógica. Apesar disso, a tecnologia educacional continuou sendo avaliada por critérios de eficiência e resultados mensuráveis, desconsiderando implicações mais amplas no ambiente escolar.

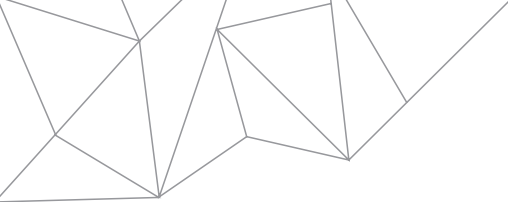
4.2 Tecnologia como artefato sociocultural

A visão de tecnologia como artefato sociocultural adota uma compreensão crítica, considerando os contextos sociais, culturais e políticos em que é desenvolvida e utilizada. Nessa perspectiva, a tecnologia não é neutra, mas molda e é moldada por valores, práticas e relações de poder (Latour, 2012; Akrich, 1993).

A partir dos anos 2000, com o avanço das pesquisas sobre TICs, a tecnologia passou a ser entendida também como artefato sociocultural, transformando e sendo transformada pelas práticas sociais (Lemos, 2013; Santaella, 2008). Dissertações e teses desse período destacam o interesse nas dinâmicas sociais do uso das TICs, como relações entre professores e alunos em ambientes virtuais e impactos culturais sobre práticas pedagógicas.

A introdução do conceito de cibercultura expressa a preocupação em compreender implicações mais amplas da tecnologia na vida cotidiana, especialmente na transformação das práticas educacionais e na produção e circulação do conhecimento (Lemos, 2023). Publicações sobre ubiquidade tecnológica e cultura digital reforçam essa perspectiva, mostrando como a tecnologia permeia e é permeada pelas práticas pedagógicas.

Essa abordagem ressalta a dimensão cultural, social e política da tecnologia, vista não apenas como produto técnico, mas como resultado de escolhas sociais.



Quadro 1 - Quadro comparativo das tecnologias como artefato técnico e artefato sociocultural

Característica	Artefato técnico	Artefato sociocultural
Natureza	Ferramenta neutra e funcional	Elemento que interage com a cultura e a sociedade
Foco	Implementação técnica e operacional	Impactos culturais, sociais e pedagógicos
Exemplo	Projetos de inserção de informática (ProInfo, LOGO)	Cibercultura, apropriação das TICs, tecnologia ubíqua
Objetivo	Melhorar processos educacionais de forma técnica	Transformar e repensar práticas educacionais
Impacto considerado	Soluções técnicas para problemas educacionais	Alteração das relações de poder, práticas pedagógicas e cultura
Exemplos nos dados	Primeiros estudos de EaD e informática educativa	Estudos sobre cibercultura e tecnologia como fenômeno cultural

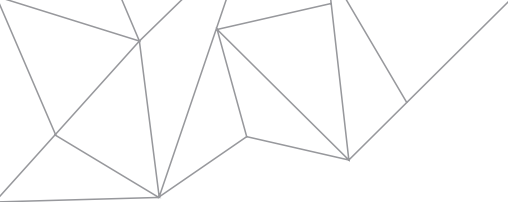
Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa (2024).

Pode-se observar que embora a distinção entre essas duas perspectivas seja clara, é importante reconhecer que não são excludentes. No contexto educacional, as tecnologias podem ser vistas, ao mesmo tempo, como artefatos técnicos e socioculturais. A utilização de um software educacional, por exemplo, envolve tanto um aspecto técnico (como a eficiência do *software* em facilitar o aprendizado) quanto um aspecto sociocultural (como o *software* influencia e é influenciado pelas práticas pedagógicas, a cultura escolar, e as interações entre professores e alunos).

Essa intersecção é especialmente importante nas pesquisas mais recentes, que integram a análise técnica das TICs com uma abordagem mais crítica sobre seu impacto no ambiente social e pedagógico.

4.3 Tecnologia como ciência

A visão de tecnologia como ciência remete à ideia de que a tecnologia é uma aplicação direta do conhecimento científico. Nesse sentido, ela é vista como um processo racional, estruturado, embasado em princípios científicos que podem ser replicados e sistematizados. Esta visão se aproxima da tradicional ideia de ciência aplicada, em que o foco está na resolução de problemas práticos por meio da aplicação de teorias científicas (Latour, 2012; Akrich, 1993).



No campo educacional, essa concepção é frequentemente refletida em estudos que abordam a eficácia das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem de forma quantitativa e objetivista. Pesquisas que avaliam o impacto de recursos tecnológicos no desempenho acadêmico, por exemplo, tendem a adotar essa abordagem, tratando as tecnologias como instrumentos científicos passíveis de serem testados, mensurados e otimizados. A crescente ênfase em modelos de *data analytics* e *learning analytics* para a avaliação da aprendizagem também reflete essa perspectiva (Filatro, 2021).

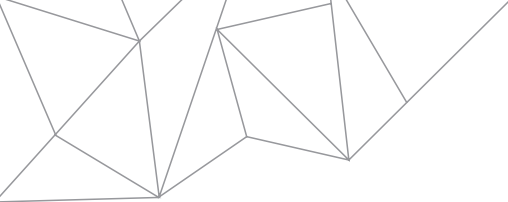
No entanto, essa visão pode ser criticada por reduzir a tecnologia a uma mera ferramenta instrumental, desconsiderando as interações humanas, sociais e culturais que permeiam seu uso. Ao conceber a tecnologia apenas como ciência, arrisca-se a ignorar a dimensão social da tecnologia, limitando as discussões sobre seu papel formativo e transformador nas práticas pedagógicas.

4.4 Tecnologia como cultura

A ideia de tecnologia como cultura surge do entendimento de que a tecnologia não é um elemento externo à sociedade, mas, sim, moldada por valores, práticas e tradições culturais. Como destacado por Latour (2012), a tecnologia é tanto um reflexo quanto um agente transformador da cultura. Isso significa que as tecnologias educacionais não podem ser vistas como neutras; elas carregam consigo as normas, valores e estruturas de poder da sociedade que as produziu (Winner, 1986).

No contexto educacional, essa perspectiva é fundamental, pois as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) transformam não apenas os métodos de ensino, como também a própria forma como o conhecimento é produzido, acessado e distribuído. A educação a distância (EaD) e o uso de plataformas digitais, por exemplo, permitem o acesso a novos saberes e promovem novas formas de interação entre estudantes e professores, mas, ao mesmo tempo, podem reproduzir desigualdades culturais e de acesso, dependendo do contexto em que são implementadas (Ferreira; Costa; Pereira, 2022).

Essa visão é refletida nas pesquisas que analisam o impacto das TICs a partir de uma perspectiva crítica, questionando não apenas sua eficácia, mas, sim, as implicações culturais de sua utilização. A cibercultura, conceito amplamente discutido nas dissertações e teses analisadas, exemplifica essa abordagem ao explorar como as tecnologias digitais moldam novas formas de comunicação e práticas pedagógicas (Lemos, 2013).



4.5 Tecnologia como política

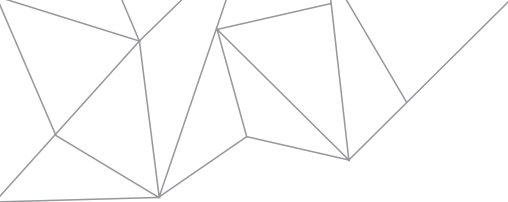
Entender a tecnologia como política significa reconhecer que as tecnologias são intrinsecamente ligadas a dinâmicas de poder, pois são produtos de decisões políticas, econômicas e sociais, e suas implementações estão diretamente conectadas a interesses de grupos dominantes, como argumentado por Winner (1986) em sua teoria de que “artefatos têm política”. As tecnologias educacionais, nesse contexto, não podem ser vistas de forma neutra, uma vez que a sua adoção e disseminação estão frequentemente alinhadas com agendas políticas e econômicas específicas (Latour, 2019).

No campo da educação, isso se manifesta na forma como políticas públicas de integração tecnológica são implementadas, frequentemente favorecendo certos grupos ou modelos pedagógicos em detrimento de outros. Programas como o ProInfo e a inclusão de TICs nas escolas públicas podem ser analisados não apenas em termos de sua eficácia técnica, mas por suas implicações políticas e sociais. A quem essas tecnologias realmente servem? Estão elas democratizando o acesso à educação ou reproduzindo hierarquias preexistentes? São questões importantes que pesquisadores problematizam quando investigam a política da tecnologia educacional, pois tendem a adotar uma perspectiva crítica, questionando as intenções por trás da introdução de determinadas tecnologias e os efeitos que essas escolhas têm sobre as práticas pedagógicas e o acesso à educação. Essa visão é fundamental para entender as tensões entre inovação tecnológica e justiça social no campo da educação.

4.6 Tecnologia Neutra

A concepção de tecnologia neutra, amplamente discutida no campo da filosofia da tecnologia, postula que as tecnologias, por sua natureza intrínseca, são imparciais e, portanto, seu impacto (seja ele positivo ou negativo) dependeria exclusivamente das maneiras em que são utilizadas pelos seres humanos (Simondon, 2020; Bertoldo e Mill, 2018).

Segundo essa visão, as tecnologias seriam ferramentas “inertes”, sem conotações políticas, culturais ou sociais, podendo ser empregadas de maneira diversificada para atingir objetivos distintos, conforme a necessidade do usuário. Essa perspectiva se alinha



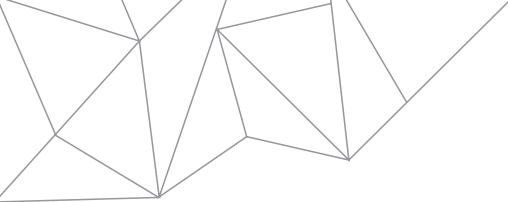
com a visão utilitarista de tecnologia, em que o foco está na capacidade das ferramentas de alcançar resultados eficientes, sem considerar os contextos em que são implementadas.

A ideia de neutralidade tecnológica tem suas raízes em correntes do pensamento positivista, especialmente em autores como Auguste Comte e Émile Durkheim, que viam a tecnologia como um agente de progresso social, sendo capaz de promover avanços de maneira imparcial e universal. Comte, em suas reflexões sobre a ordem social, acreditava que a tecnologia, como produto do conhecimento científico, era uma força que deveria ser aplicada para o bem da sociedade, sem que sua natureza técnica fosse afetada por elementos culturais ou políticos.

Durkheim, por sua vez, via a tecnologia como um meio de organização social que poderia ser utilizado de maneira universal para atender às necessidades da coletividade, sem envolver julgamentos de valor sobre suas implicações socioculturais (Bertoldo; Mill, 2018).

Contudo, essa visão da tecnologia como uma entidade neutra tem sido progressivamente questionada, particularmente no contexto da análise das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), no campo educacional. Críticos dessa perspectiva, como Sorosen (2010), argumentam que a tecnologia nunca pode ser dissociada de seu contexto social, político e cultural, pois ela é moldada por relações de poder, valores e interesses. Simondon (2020) destaca que as tecnologias não são entidades que operam de maneira puramente instrumental, mas são mediadoras ativas na configuração de práticas sociais e educacionais.

A introdução de tecnologias na educação, portanto, deve ser entendida não apenas como uma questão de melhorar processos pedagógicos, mas como uma ação que pode reforçar ou mitigar desigualdades estruturais, tanto no acesso a recursos quanto na formação docente. Autores como Kenski (2012) e Lemos (2015) também fazem críticas contundentes à ideia de neutralidade tecnológica, argumentando que as tecnologias, ao serem introduzidas em contextos educativos, sempre carregam consigo as ideologias e os interesses daqueles que as concebem e as implementam. Além disso, Simondon (2020), ao discutir a natureza da tecnologia, sugere que os objetos técnicos devem ser vistos como produtos de um sistema técnico-social que interage diretamente com a sociedade, e, portanto, suas implicações vão além de sua funcionalidade técnica. Nesse sentido, as tecnologias não podem ser analisadas de forma isolada, mas como componentes de um processo dinâmico, que envolve tanto os artefatos em si quanto as estruturas sociais que os cercam.



No campo educacional, a noção de neutralidade tecnológica é particularmente problemática, pois desconsidera as implicações sociais, culturais e políticas associadas à implementação das TICs nas salas de aula. Como Seymour Papert (2008) apontou, a tecnologia no ambiente educacional não é apenas uma ferramenta instrucional, ela se configura como um agente de transformação das práticas pedagógicas e das relações de poder dentro do contexto escolar.

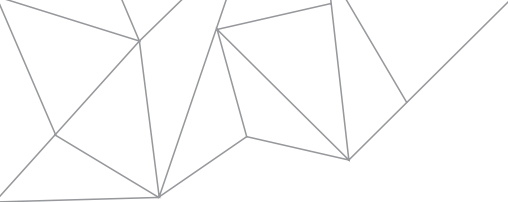
A utilização das TICs em sala de aula pode, portanto, acentuar desigualdades, como o acesso desigual à infraestrutura tecnológica, a falta de formação adequada para os professores e as disparidades socioeconômicas que influenciam o uso dessas ferramentas. A tecnologia, assim, não é uma ferramenta neutra, uma vez que é reflexo das condições sociais, econômicas e políticas existentes.

Portanto, as tecnologias não são simplesmente instrumentos de mudança, porque são sistemas que moldam e são moldados pelas relações sociais e políticas que os cercam. Desse modo, qualquer análise da implementação de tecnologias educacionais deve considerar as dinâmicas sociais subjacentes, as desigualdades estruturais e os impactos potenciais que essas tecnologias podem ter sobre os indivíduos e as instituições envolvidas.

4.7 Concepção de determinismo tecnológico

A concepção de tecnologia como autoevolutiva e autônoma deriva de teorias mais deterministas, que sugerem que as tecnologias, uma vez criadas, tendem a se desenvolver de forma independente das intenções humanas iniciais. Nesse sentido, a tecnologia é vista como um processo inevitável, tendo em vista que molda e redefine a sociedade de acordo com suas próprias lógicas internas. Essa visão está associada ao conceito de determinismo tecnológico, pois sugere que a tecnologia segue seu próprio caminho de desenvolvimento e até mesmo capacidade de agência (Santaella, 2021; Latour, 2012)

No campo educacional, essa perspectiva pode ser observada em discussões sobre a evolução incontável das TICs e sua crescente influência nas práticas pedagógicas. A introdução de novas tecnologias, como a inteligência artificial e plataformas adaptativas, levanta questões sobre o quanto os educadores e os sistemas educacionais podem realmente controlar os rumos tecnológicos em um ambiente onde a tecnologia parece ser autônoma e autoexpansiva.



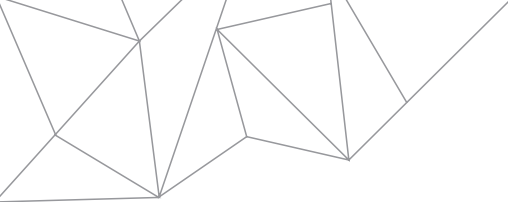
4.8 Ubiquidade Tecnológica

A ubiquidade tecnológica refere-se à presença constante e pervasiva das tecnologias no cotidiano, especialmente no contexto educacional. As tecnologias móveis e os ambientes digitais de aprendizado mudaram significativamente o panorama educacional, criando novas possibilidades para a aprendizagem fora do ambiente escolar tradicional. André Lemos (2023) argumenta que a ubiquidade das TICs transforma as práticas pedagógicas ao estender o espaço de aprendizagem para além da sala de aula.

Nos dados analisados, percebe-se que, a partir de 2016, houve um aumento nas dissertações e teses focadas no impacto das TICs e na sua integração pervasiva no cotidiano educacional, refletindo essa tendência de ubiquidade tecnológica. Kenski (2012) complementa essa visão, afirmando que a educação contemporânea deve abraçar a ubiquidade das TICs, mas com um olhar crítico e reflexivo, de modo a evitar que a onipresença tecnológica leve a uma desumanização do processo educativo, onde a interação entre professor e aluno se dilua no meio digital.

Um aspecto que merece atenção é o predomínio de pesquisas qualitativas, especialmente na abordagem de investigações sobre o uso das tecnologias na educação. Tal escolha metodológica revela uma ênfase na compreensão interpretativa dos fenômenos educacionais, como sugerido por autores da linha fenomenológica, como expressa Sorosen (2010). Ao tratar da educação e das TICs, essas pesquisas qualitativas buscam capturar as percepções e significados atribuídos pelos sujeitos em relação ao uso das tecnologias, explorando como essas ferramentas impactam a construção de saberes, práticas pedagógicas e a mediação do conhecimento.

Entretanto, embora a análise qualitativa seja adequada para entender fenômenos subjetivos, a ausência de uma maior diversidade metodológica, como estudos quantitativos ou mistos, pode representar uma limitação. Isso corrobora as considerações de Chizzotti (2008) sobre a importância de triangulação metodológica, que permite uma visão mais holística e rica das investigações. Estudos quantitativos poderiam, por exemplo, trazer novas luzes sobre o impacto mensurável das TICs na aprendizagem, fornecendo dados estatísticos sobre a eficácia de intervenções tecnológicas no ambiente escolar.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das dissertações e teses da UFMG revela uma ausência de definição consensual do conceito de “tecnologia”. Essa lacuna teórica reflete um dos principais desafios da pesquisa contemporânea em tecnologia educacional: a multiplicidade de significados atribuídos ao termo “tecnologia”.

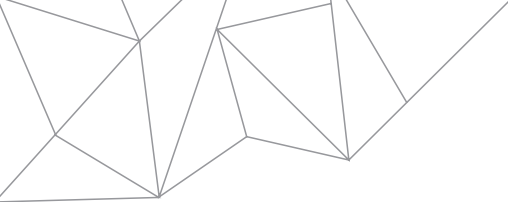
As definições de tecnologia variam em uma escala que vai desde sua concepção como artefato técnico até sua interpretação como fenômeno sociocultural. No campo educacional, essa pluralidade de sentidos torna-se particularmente evidente, pois a tecnologia pode ser vista simultaneamente como uma ferramenta de mediação pedagógica e como um construto social, moldado por contextos específicos.

Os significados atribuídos às tecnologias são moldados pelas interações sociais e pelo contexto histórico em que estão inseridos. No contexto educacional, isso se traduz em diferentes perspectivas sobre o papel das TICs, que variam conforme o tempo e as necessidades pedagógicas emergentes. A ausência de uma definição única nas dissertações analisadas reforça essa ideia, apontando para a complexidade de se definir “tecnologia” em termos estritamente técnicos ou neutros. As TICs não são artefatos isolados, pois elas carregam implicações pedagógicas, culturais e políticas que precisam ser levadas em conta na construção teórica sobre o tema.

A análise das dissertações e teses aponta para um movimento interessante de reestruturação teórica sobre o que significa “tecnologia” na educação. Inicialmente, tratada como um artefato técnico, a tecnologia, na virada do milênio, passa a ser entendida também como artefato sociocultural que ampliam o conceito de tecnologia para incluir as dimensões sociais, culturais e políticas associadas ao seu uso.

Essa visão ressoa com o conceito de “tecnologias educacionais”, onde a mediação tecnológica é vista como um processo socialmente situado, que influencia e é influenciado pelo contexto educacional em que está inserido. Essa abordagem torna-se particularmente importante visto que as pesquisas começam a enfatizar não apenas o uso funcional da tecnologia, mas também seu impacto mais amplo nas dinâmicas de poder, cultura e interação social no ambiente escolar.

Os resultados obtidos permitem reflexões mais amplas sobre a influência das TICs na formação docente e no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. A predominância de abordagens qualitativas indica a necessidade de maior diversificação metodológica, incluindo estudos mistos e quantitativos que capturem o impacto mensurável das tecnologias educacionais.



Os dados revelam um campo em transformação, com as TICs ganhando crescente relevância na produção acadêmica sobre educação, particularmente a partir da última década. No entanto, ainda existem lacunas significativas, principalmente no que diz respeito à ausência de uma definição teórica consistente do termo “tecnologia” e a predominância de estudos qualitativos. A adoção de abordagens metodológicas mais diversificadas e a exploração teórica mais profunda da relação entre tecnologia e cultura são caminhos promissores para futuras investigações.

Além disso, o campo ainda necessita de investigações mais densas sobre a natureza das interações entre tecnologia e pedagogia, ampliando o debate para além das questões instrumentais e técnicas. Para isso, o desenvolvimento de quadros teóricos mais robustos, que integrem os aspectos socioculturais, políticos e econômicos da tecnologia, será fundamental para consolidar o campo de estudo sobre TICs na educação.

REFERÊNCIAS

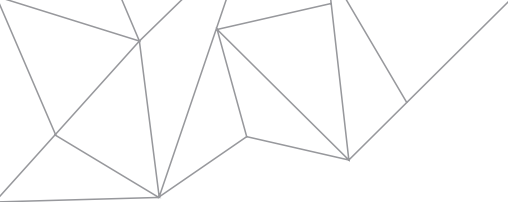
AKRICH, Madeleine. Essay of Technosociology : a Gasogene in Costa Rica. 1993. In Lemonnier, P. (ed.), **Technological choice. Transformation in material cultures since the Neolithic**, Londres : Routledge, p. 289-337

ALMEIDA, A. C. F. de. (2014). **Programa Um Computador por Aluno: as práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso do laptop**. [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/9795> [Links]

ALVES, João Roberto Moreira. A História da EaD no Brasil. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel M. M. (Org.) **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. P. 10-13.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Aprender e ensinar com foco na educação híbrida**. Revista Pátio, nº 25, junho, 2015, p. 45-47. Disponível em: <http://www.grupoa.com.br/revistapatio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx>. Acesso em: 08 jan. 2025

BERTOLDO, Haroldo Luiz; MILL, Daniel. Tecnologia. In: MILL, Daniel. **Dicionário crítico de Educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2018. p. 596-606.



BIELSCHOWSKY, C. E. **Tecnologia da informação e comunicação das escolas públicas brasileiras: o programa Proinfo integrado**. Revista e-curriculum [online], São Paulo, v.5, n.1, p. 1-35, dez. 2009. Acesso em: 08 jan. 2025

BRASIL. Presidência da República, Casa civil. Decreto 6.300/2007. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – PROINFO**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/94218/decreto-6300-07#art-1>. Acesso em: 07 jan. 2025.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

COSTA, L.A. **Educação a Distância: o papel e a formação continuada do tutor presencial na rede privada**. 2020. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência - PROMESTRE, Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

COSTA, L.A; FERREIRA, A.A. **Educação a Distância: o papel e a formação continuada do tutor presencial no ensino superior na rede privada**. Revista Paidéi@. Unimes Virtual. Volume 13 – Número 24 – JULHO 2021 – Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/index>. Acesso em: 07 jan. 2025.

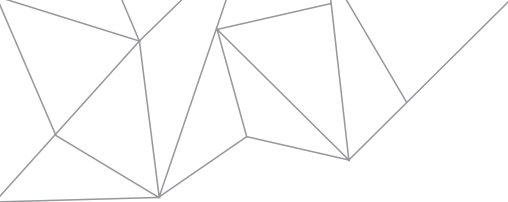
FERREIRA, A.A; COSTA, L.A; PEREIRA, E.A. **Tutoria na educação a distância: contextos de atuação nas redes públicas e privadas**. Trabalho & Educação, Belo Horizonte, v. 30, n. 1, p. 145-160, 2021. DOI: 10.35699/2238-037X.2021.25104. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/25104>. Acesso em: 8 jan. 2025.

FERREIRA, A.A; COSTA, L.A; PEREIRA, E.A. **Saberes Conectados: Diálogos entre Educação, Tecnologia e Sociedade** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022.

FILATRO, A. **Data Science na educação: presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2021

INTEFJORD, E. J; MUNTHE, E. (2017). **Educating Digitally Competent Teachers: A Study of Integration of Professional Digital Competence in Teacher Education**. Teaching and Teacher Education, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. Ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. KENSKI, Vani Moreira. Ensinar e aprender em ambientes virtuais. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v. 10, n. 2, p. 223-249, jun. 2009 – ISSN: 1676-2592.



KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Editora Papirus. 2015. 141p

LATOUR, B. **Reagregando o Social: uma introdução à Teoria Ator-Rede**. Salvador/Bauru: EDUFBA/EDUSC, 2012.

LATOUR, Bruno. **Investigação sobre os modos de existência: uma antropologia dos modernos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019 (Coleção Antropologia). Tradução de Alexandre Agabiti Fernandez.

LEMONS, A. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea** / André Lemos. 9. ed. – Porto Alegre: Sulina, 2023.

LÉVY, Pierre. **Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2015.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Artmed, 2008.

SANTAELLA, Lúcia. **Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano**. Revista FAMECOS, [S. l.], v. 10, n. 22, p. 23-32, 2008. DOI: 10.15448/1980-3729.2003.22.3229. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistafamecos/article/view/3229>. Acesso em: 8 jan. 2025.

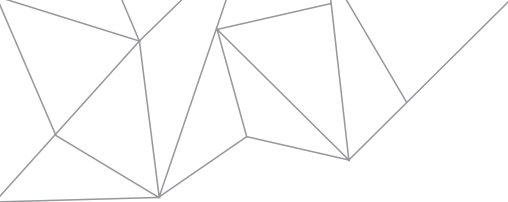
SANTAELLA, Lucia. **Humanos hiper-híbridos: linguagens, cultura na segunda era da internet**. São Paulo: Paulus, 2021.

SIMONDON, Gilbert. **Do modo de existência dos objetos técnicos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

SØRENSEN, E. **The materiality of learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

UNESCO. 2013. **Guidelines on adaptation of the UNESCO ICT competency framework for teachers**. UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE). Moscow (Russia).

VALENTE, José Armando. **O Professor no Ambiente Logo: formação e atuação**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1995.



WINNER, Langdon. "Do Artifacts Have Politics?" In WINNER, L. **"The Whale and the Reactor – A Search for Limits in an Age of High Technology"**. Chicago: The University of Chicago Press, 1986 p. 19-39

Recebido: 03 de outubro de 2025.

Aprovado: 25 de novembro de 2025.