

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

Eixo temático: Educação Tecnológica e desafios do contexto educacional contemporâneo

O CONCEITO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NA PRODUÇÃO ACADÊMICA: UM OLHAR SOBRE SEU SENTIDO POLISSEMICO

Marize Aparecida Machado Pereira¹
Silvana Stremel²

Resumo: O presente estudo aborda fenômeno denominado pela autora a polissemia do conceito de Educação Tecnológica. O objetivo é compreender como a multiplicidade de sentidos atribuídos ao termo se manifesta na produção acadêmica e os possíveis desdobramentos para o processo formativo contemporâneo. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de abordagem bibliográfica. Para tanto, fundamenta-se na análise documental de 14 textos da produção acadêmica brasileira, incluindo artigos, dissertações, capítulos de livro e obras de referência. Os resultados evidenciam três dimensões predominantes: a educação tecnológica como formação para o trabalho e cidadania, como superação do instrumentalismo e como prática emancipatória. Conclui-se que a polissemia do conceito, longe de constituir mero problema terminológico, reflete as tensões estruturais da sociedade contemporânea e aponta para a necessidade de uma formação integrada.

Palavras-chave: Educação Tecnológica. Polissemia conceitual. Processo formativo.

Introdução

A sociedade contemporânea vivencia transformações profundas impulsionadas pelo avanço acelerado das tecnologias digitais e da inteligência artificial, configurando um cenário em que a educação não pode ser compreendida de forma dissociada do contexto técnico-científico que a envolve (Grinspun, 1999; Bastos, 2015). Nesse contexto, a educação tecnológica emerge não apenas como disciplina ou conjunto de ferramentas instrumentais, mas como dimensão estruturante das novas formas de ensinar, aprender e gerir processos sociais (Bastos, 2015).

A relação entre educação e tecnologia no momento contemporâneo atravessa uma grande parcela dos estudos dedicados à análise do contexto educacional. Grinspun (1999) destaca que essa relação aponta para perspectivas de um novo tempo marcado por avanços científicos e tecnológicos acelerados, exigindo dos sujeitos a compreensão e a interpretação contínua das tecnologias que permeiam a vida social. No entanto, definir educação tecnológica constitui tarefa complexa em razão da ausência de consenso a respeito do conceito, cujo fenômeno é denominado pela autora como “polissemia do conceito” (Grinspun, 1999, p.55).

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Curitiba (PR), Brasil. E-mail: marize.machado@gmail.com

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Curitiba (PR), Brasil. E-mail: silvanastremel@gmail.com

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

Bertrand (1991 apud Grinspun, 1999) problematiza o termo ao questionar os sentidos que ele pode assumir, sugerindo três possibilidades principais de interpretação: a) vinculação às tecnologias educacionais enquanto ferramentas; b) dimensão específica da educação profissional ou técnica; c) nova forma de operacionalizar a educação a partir de teorias tecnológicas.

Diante das transformações tecnológicas contemporâneas, torna-se necessário aprofundar a compreensão sobre a educação tecnológica e os diferentes sentidos atribuídos a esse conceito na produção acadêmica brasileira. Sua natureza polissêmica repercute diretamente nas concepções de formação humana e nas práticas educativas, podendo tanto reforçar perspectivas instrumentalistas quanto contribuir para uma formação crítica e integral. Assim, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de ampliar o debate teórico sobre educação tecnológica e seus desdobramentos para o processo formativo contemporâneo.

Este estudo tem como objetivo geral analisar a polissemia do conceito de educação tecnológica e suas perspectivas teóricas no contexto das transformações tecnológicas contemporâneas, buscando superar uma visão meramente instrumentalista. Como objetivos específicos, pretende-se: a) mapear as principais concepções de educação tecnológica presentes na literatura acadêmica; b) identificar as aproximações e divergências entre essas concepções; c) analisar os desdobramentos para o processo formativo contemporâneo

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica, fundamentada na análise documental de 14 textos da produção acadêmica brasileira, incluindo artigos científicos, dissertações, capítulos de livro e obras de referência.

Referencial teórico

A compreensão da Educação Tecnológica exige o reconhecimento de sua natureza historicamente construída e socialmente determinada, o que implica a impossibilidade de se estabelecer uma definição fechada e acabada para o conceito. Grinspun (1999) destaca que a expressão pode direcionar-se tanto aos aspectos inerentes à educação e ao ensino técnico quanto aos mecanismos e processos decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico,

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

configurando uma polissemia que reflete as contradições próprias da inserção da tecnologia na sociedade contemporânea.

Demo (1993, p. 21 apud Grinspun, 1999, p. 30) esclarece esse movimento ao afirmar que “[...] faz parte da realidade, hoje, uma dose crescente de presença da tecnologia que precisa ser compreendida e comandada. Ignorar isso é antimoderno, não por ser antitecnológico, mas por ser irreal”.

Bastos (2015, p. 39) amplia essa compreensão dizendo que a Educação Tecnológica “[...] não se restringe às aplicações técnicas; ao contrário, encontra-se profundamente inserida nas bases valorativas que ancoram o processo educativo, privilegiando a formação ampla e profunda do cidadão, afastando-se do mero treinamento e do estreito adestramento [...]”. Para o autor, o conceito de tecnologia deve ser compreendido como construção histórica e social, constituindo-se em elemento estruturante do ensino, da pesquisa e da extensão, para além das aplicações técnicas imediatas.

Nessa mesma direção, Grinspun (1999) ressalta que a Educação Tecnológica acompanha o percurso das inovações não como descobertas isoladas, mas como um esforço de compreensão dos novos papéis sociais desempenhados pelo ser humano em uma sociedade em constante transformação. Trata-se, portanto, de despertar no estudante a compreensão do valor da tecnologia, suas utilidades e, sobretudo, suas potencialidades criativas e inovadoras.

Rodrigues (1996 apud Grinspun, 1999) contribui para o debate ao diferenciar a Educação Tecnológica como sendo voltada para os que irão aprender a fazer tecnologia, da educação para a tecnologia como sendo destinada àqueles que irão lidar com a realidade de uma sociedade tecnologizada. Embora complementares, essas concepções não são idênticas, sendo que a primeira deveria ser destinada a todos os jovens como preparação para a vida contemporânea, e não apenas àqueles que atuarão diretamente na produção tecnológica.

Todas as definições apresentadas levam à constatação de que a Educação Tecnológica está associada a uma formação abrangente, que considera o indivíduo como um todo. Trata-se de formar um profissional qualificado, com conhecimentos científicos e capacidade de inovar tecnologicamente, mas, sobretudo, um sujeito crítico, capaz de compreender a realidade e posicionar-se diante dela.

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

Ao reconhecer a multiplicidade de sentidos atribuídos à Educação Tecnológica, torna-se evidente que o conceito ultrapassa definições restritas ao domínio técnico ou instrumental. As contribuições teóricas analisadas demonstram que a Educação Tecnológica constitui um campo em permanente construção, atravessado por disputas conceituais, políticas e sociais que refletem diferentes projetos de educação humana.

Nesse sentido, compreender sua polissemia implica reconhecer que as tecnologias não são neutras, mas produções históricas e culturais que influenciam modos de pensar, agir e organizar a vida em sociedade. A partir dessa compreensão, torna-se possível avançar para a análise metodológica do estudo, buscando identificar como tais perspectivas se manifestam na produção acadêmica brasileira contemporânea.

Encaminhamentos metodológicos

O presente estudo configura-se como pesquisa qualitativa de abordagem bibliográfica (Gil, 2008), fundamentando-se na análise documental de produções acadêmicas que tratam do conceito de Educação Tecnológica. O corpus analítico compreende 14 textos, sendo: oito artigos científicos (Araújo; Dias; Tomasi, 2017; Colombo; Bazzo, 2001; Durães, 2009; Lemos; Vieira, 2010; Monerat, 2022; Oliveira; Aquino, 2020; Pedrosa; Viana, 2023; Zeferino, 2019), duas dissertações de mestrado (Barbieri, 2019; Silveira, 2007), dois capítulos de livro (Ramos, 2021; Rosa; Silva, 2022) e duas obras de referência (Grinspun, 1999; Bastos, 2015).

A constituição do corpus ocorreu mediante levantamento bibliográfico realizado em bases nacionais de produção científica (Google Acadêmico, Portal CAPES e SciELO), utilizando o descritor “Educação Tecnológica”. Foram selecionados trabalhos que apresentavam discussões conceituais sobre Educação Tecnológica publicados em diferentes formatos (artigos, dissertações, capítulos de livros e obras de referência). Excluíram-se estudos que abordavam exclusivamente recursos tecnológicos ou tecnologias educacionais sem discutir o conceito de Educação Tecnológica.

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

A análise documental foi operacionalizada mediante leitura interpretativa dos textos, com categorização dos sentidos atribuídos ao conceito de Educação Tecnológica. Adicionalmente, procedeu-se à identificação das características recorrentes nas definições analisadas e dos desdobramentos formativos.

O conceito de educação tecnológica nas produções acadêmicas: análise dos resultados

Na leitura dos textos, foram identificadas regularidades nas definições atribuídas à Educação Tecnológica. A partir da recorrência dos elementos conceituais presentes nas produções analisadas, construíram-se três categorias analíticas, sendo elas:

- categoria A: formação para o trabalho e cidadania;
- categoria B: superação do instrumentalismo;
- categoria C: prática emancipatória.

Embora apresentadas separadamente para fins analíticos, as três categorias não constituem perspectivas excludentes. Em diversos trabalhos analisados, observa-se que a formação para o trabalho é concebida de maneira articulada à superação do instrumentalismo, culminando numa perspectiva emancipatória da Educação Tecnológica.

Os resultados da análise documental evidenciam a persistência da polissemia do conceito de educação tecnológica na produção acadêmica brasileira, com predomínio de três dimensões distintas, mas que apresentam pontos de articulação.

a) A Educação Tecnológica como formação para o trabalho e cidadania

A dimensão mais recorrente nos textos analisados compreende a Educação Tecnológica como formação de profissionais para o mercado de trabalho, sem perder de vista a questão cidadã. Grinspun (1999, p. 58) recupera a definição do MEC/SEMTEC (1994): “Educação tecnológica é a vertente da educação voltada para a formação de profissionais em todos os níveis de ensino e para todos os setores da economia, aptos ao ingresso imediato no mercado de trabalho [...]”. No entanto, nessa mesma definição é apontado que o conceito “ultrapassa as

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

fronteiras legais do sistema educativo, alcançando campos como a produção, a ciência e tecnologia, a capacitação da mão de obra e as relações de trabalho”. (Grinspun, 1999, p.58)

Lemos e Vieira (2010) reforçam essa dupla dimensão ao destacar que o importante na Educação Tecnológica é a formação para a cidadania, visando a formação de um ser crítico, reflexivo, competente e consciente para viver numa sociedade em transformação. Oliveira e Aquino (2020) complementam ao afirmar que a educação tecnológica busca formar sujeitos capazes de interpretar, questionar e atuar conscientemente frente às rápidas mudanças tecnológicas, compreendendo suas implicações sociais, culturais e econômicas.

b) A educação tecnológica como superação do instrumentalismo

A segunda dimensão problematiza a compreensão de Educação Tecnológica a partir de um viés estritamente instrumental. Durães (2009) argumenta que a educação tecnológica estaria relacionada à possibilidade de uma formação mais ampla, que inclui e ultrapassa a educação técnica, permitindo a formação crítica, que desenvolve os aspectos relacionados à cognição, à literatura, à arte, à cultura popular e à criatividade dos educandos. Assim, para além da capacitação técnica, a Educação Tecnológica incorpora dimensões culturais, éticas, políticas, científicas e de reflexão crítica.

Monerat (2022) aprofunda essa perspectiva ao apontar para a necessidade de superação do sociometabolismo vigente, caracterizando a Educação Tecnológica como formação pelo trabalho e não meramente para o trabalho. Essa distinção é fundamental: se a Educação Tecnológica se restringe à capacitação técnica, o sujeito torna-se mero executor de tarefas. Se, pelo contrário, articula saber e fazer com reflexão crítica, configura-se como agente transformador das práticas sociais.

c) A educação tecnológica como prática emancipatória

A terceira dimensão aproxima a educação tecnológica de uma prática emancipatória. Pedrosa e Viana (2023) definem a Educação Tecnológica como uma atitude ou prática humana que surge das conquistas do trabalho, compreendida como uma conquista da liberdade. Zeferino

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

(2019), por sua vez, argumenta que a educação profissional e tecnológica emancipatória exige a superação da visão tecnicista e aposta numa formação integral do trabalhador, promovendo o diálogo, desenvolvendo uma consciência crítica sobre as informações, imagens e conteúdos digitais.

Ramos (2021) aborda essa questão ao vincular Educação Tecnológica e educação politécnica, compreendendo-a como aquela que possibilita aos educandos aprender as determinações históricas da produção da existência humana em suas múltiplas dimensões e desenvolver suas potencialidades em todas as direções.

Articulação entre as dimensões do conceito de Educação Tecnológica e o processo formativo contemporâneo

A análise das três categorias permite constatar que a polissemia do conceito de Educação Tecnológica não é arbitrária, mas reflete tensões estruturais da sociedade contemporânea. A primeira dimensão (formação para o trabalho e cidadania) dialoga com as demandas do mercado e do Estado. A segunda (superação do instrumentalismo) aponta para uma formação mais abrangente. A terceira (prática emancipatória) situa a Educação Tecnológica no campo da cidadania crítica e da transformação social.

Silveira (2007) evidencia as contradições dessa formação quando analisa as concepções de educação tecnológica na reforma do ensino médio e técnico, identificando uma visão neoliberal voltada para a modernização sustentada pelo binômio da competitividade -qualidade e produtividade (Silveira, 2007), na qual o Estado transfere para a individualidade dos trabalhadores a responsabilidade de adquirir competências para a empregabilidade. Essa lógica compromete a compreensão crítica das tecnologias como construções sociais e políticas.

Barbieri (2019) aponta que a Educação Tecnológica tem a finalidade de formar um indivíduo apto a viver plenamente a era tecnológica, compreendendo a tecnologia, capaz de utilizá-la e de modificá-la de acordo com as necessidades sociais e laborais. Essa definição implica que a formação não deve se limitar ao domínio de sistemas e procedimentos, mas deve

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

capacitar o sujeito para compreender e intervir nas transformações tecnológicas que atravessam a sociedade.

Rosa e Silva (2022) complementam ao conceituar a educação tecnológica como o caminho construtivo de formação que vincula o homem ao contexto sistematizado de relação com os saberes oriundos da ciência regulamentada, proporcionando a instigação de novas descobertas no campo tecnológico, bem como uma consciência crítica no processo de construção/reorganização das tecnologias.

Bastos (2015) destaca que a educação tecnológica se caracteriza pela vinculação com a formação teórico-prática, que busca agregar conhecimentos técnicos-científicos aos limites, onde a máquina é utilizada pelo indivíduo como instrumento de uma ação libertadora para inseri-lo na sociedade.

Considerações finais

O presente estudo buscou analisar a polissemia do conceito de educação tecnológica e suas perspectivas teóricas no contexto das transformações tecnológicas contemporâneas, visando superar uma visão meramente instrumentalista. A análise de 14 textos da produção acadêmica brasileira permitiu constatar que essa polissemia, longe de constituir mero problema terminológico, reflete as contradições estruturais da sociedade contemporânea e as tensões próprias do campo educacional. Os resultados evidenciam que a Educação Tecnológica, quando compreendida em sua dimensão ampla e crítica, contribui para a formação de sujeitos capazes de atuar na sociedade de forma crítica, consciente e inovadora, ultrapassando a lógica do mero instrumentalismo técnico.

As três categorias identificadas, embora distintas, não se excluem mutuamente. Pelo contrário, articulam-se de modo complementar quando se compreende a Educação Tecnológica como integração do saber, do fazer, do saber-fazer e do pensar e repensar o fazer. A convergência entre elas reside no reconhecimento de que a formação tecnológica não pode se restringir à formação técnica, devendo contemplar a dimensão ética e política do processo educativo.

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

A compreensão da Educação Tecnológica como componente da construção da cidadania implica reconhecer que a tecnologia não é neutra, mas incorpora relações de poder, interesses econômicos e projetos de sociedade que precisam ser explicitados e debatidos.

Conclui-se, portanto, que a educação tecnológica, quando compreendida em sua polissemia, oferece subsídios para uma formação que integre técnica, cidadania e capacidade de intervenção transformadora. Essa formação, para além do treinamento instrumental, deve contemplar o saber, o fazer, o saber-fazer e o pensar e repensar o fazer.

Referências

BARBIERI, E. G. **A educação tecnológica: um conceito em questão no mestrado em Educação Tecnológica do CEFET-MG**. 2019. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: https://sig.cefetmg.br/sigaa/public/programa/defesas.jsf?lc=pt_BR&id=302. Acesso em: 24 de mar. 2026.

COLOMBO, C. R.; BAZZO, W. A. Educação tecnológica contextualizada: ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro. **Revista de Ensino de Engenharia - Abenge**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 9-16, 2001. Disponível em: https://www.abenge.org.br/file/REVISTA_ABENGE/abengeRevista_2001_v20n1.pdf. Acesso em: 11 de fev. 2026.

DURÃES, M. N. Educação técnica e educação tecnológica múltiplos significados no contexto da educação profissional. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 159-175, 2009. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0100-31432009000300012&script=sci_abstract&tlng=en. Acesso em: 9 fev. 2026.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEMONS, Rita Maria; VIEIRA, Vânia Maria de Oliveira. Educação tecnológica e formação docente: saberes e práticas em foco. **Revista Profissão Docente**, Uberaba, v. 10, n. 21, p. 51-60, jan./jun. 2010. Disponível em: <https://revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/download/208/1138>. Acesso em: 6 fev. 2026.

MONERAT, J. C. P. História e educação tecnológica no IF Sudeste MG – campus Muriaé: reflexões sobre uma experiência. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 22, p. e022052, 2022. DOI: 10.20396/rho.v22i00.8665205. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8665205>. Acesso em: 6 fev. 2026.

I Simpósio de Educação Tecnológica

IA e os desafios educacionais

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

4 a 6 de agosto de 2026

OLIVEIRA, E. S.; AQUINO, S. F. Implicações da relação educação e trabalho na EPT: marcos conceituais e saberes docentes necessários. **Revista Intersaberes**, [S. l.], v. 15, n. 34, 2020. DOI: 10.22169/revint.v15i34.1772. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1772>. Acesso em: 6 fev. 2026.

PEDROSA, J. G.; VIANA, M. I. R. de C. Conceitos para Pensar a Educação Profissional e Tecnológica. **HOLOS**, [S. l.], v. 6, n. 39, p. 1-17, 2023. DOI: 10.15628/holos.2023.14537. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/14537>. Acesso em: 6 fev. 2026.

RAMOS, M. N. Educação Profissional e Tecnológica: (re)conceituando a (contra)hegemonia. In: SILVA, C. N. N. da; ROSA, D. dos S. (org.). **As bases conceituais na EPT**. Brasília: Grupo Nova Paideia, 2021. p. 28-43. Disponível em: <http://ojs.novapaideia.org/index.php/editoranovapaideia/article/download/222/233>. Acesso em: 9 fev. 2026.

ROSA, A. H.; SILVA, D. N. Os fundamentos conceituais de tecnologia e de educação tecnológica: estabelecendo conceitos e a relação com a atuação docente. In: **Open Science Research IV**. [S. l.]: Científica Digital, 2022. p. 765-781. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220508867.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2026.

SILVA, M. C. da (org.). **Conversando com a tecnologia**: contribuições de João Augusto Bastos para a Educação Tecnológica. Curitiba: Ed. UTFPR, 2015.

GRINSPUN, M. P. S. Z. (org.). **Educação tecnológica**: desafios e perspectivas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVEIRA, Z. S. da. **Contradições entre capital e trabalho**: concepções de educação tecnológica na reforma do ensino médio e técnico. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007.

ZEFERINO, N. K. Por uma educação tecnológica emancipatória: contribuições freireanas para a superação do fetiche da tecnologia em sala de aula. **Arquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v. 7, n. 16, p. 154-178, 2019. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/arquivobrasileiroeducacao/article/view/22454/16722>. Acesso em: 24 mar. 2026.