

# AS TECNOLOGIAS APLICADAS À SALA DE AULA

Gabriele Gotardo de Farias<sup>1</sup>

Renato Rodrigues<sup>2</sup>

## RESUMO

O texto explora o processo de transformação da utilização das ferramentas tecnológicas em processos cognitivos das crianças, transformando brinquedos em ferramentas educativas e integrando com o mundo digital, construindo conhecimento educacional. Os pensadores Vygotsky e Papert destacam importância do brincar associado as tecnologias de cada período, porém advertem sobre os desafios de priorizar a tecnologia sobre o ensino. Os computadores e tablets são recursos essenciais, é importante que educadores entendam quando e de que maneira utilizar essas ferramentas. É necessário investigar mais a fundo o impacto dessa mudança no desenvolvimento educacional, especialmente para crianças que não tem acesso igualitário às tecnologias.

Palavras-chave: Tecnologia. Informação. Educação. Avanço tecnológico. Modernização.

## ABSTRACT

The text explores the process of transforming the use of technological tools into children's cognitive processes, transforming toys into educational tools and integrating them with the digital world, building educational knowledge. Thinkers Vygotsky and Papert highlight the importance of playing associated with the technologies of each period, but warn about the challenges of prioritizing technology over teaching. Computers and tablets are essential

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Pedagogia do Centro Universitário FACVEST-UNIFACVEST, orientanda da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (2023.2) [gabriele.farias.aluno@unifacvest.edu.br](mailto:gabriele.farias.aluno@unifacvest.edu.br).

<sup>2</sup> Professor da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (2023.2), do Curso de Pedagogia do Centro Universitário FACVEST-UNIFACVEST e orientador do artigo. Coordenador do Curso de Pedagogia (UNIFACVEST). Pedagogo (FEDAVI/UNIDAVI), Psicopedagogo/Especialização (UNIDAVI), Tutoria em Educação a Distância/Especialização (UNIFACVEST), Mestre em Sociologia Política (UFSC), Mestre em Direito (Universidade Veiga de Almeida – UVA), Doutor em Direito (Universidade Veiga de Almeida – UVA), Editor da Revista Synthesis UNIFACVEST, Avaliador MEC/INEP, **Professor** e **Pró-Reitor** do Centro Universitário Facvest – UNIFACVEST [prpe@unifacvest.edu.br](mailto:prpe@unifacvest.edu.br).

resources, it is important that educators understand when and how to use these tools. It is necessary to further investigate the impact of this change on educational development, especially for children who do not have equal access to technologies.

Keywords: Technology. Information. Education. Technological progress. Modernization.

## 1. INTRODUÇÃO

A convergência entre a tecnologia e a educação tem desencadeado uma transformação significativa nos ambientes de aprendizado, especialmente no contexto infantil. A interseção entre brinquedos e tecnologia resultou na criação de ferramentas inteligentes, dotadas de sensores, conectividade digital e interfaces interativas, redefinindo a experiência educacional das crianças contemporâneas (José de Anchieta Silveira, 2012). A evolução tecnológica ampliou os horizontes pedagógicos, expandindo-se para além das tradicionais salas de informática, com a meta de tornar o uso de computadores e tecnologias mais atrativos, sobretudo no ensino primário.

Vygotsky (1991) fundamenta o brinquedo como um instrumento capaz de dissociar o pensamento dos objetos, permitindo que a ação derive das ideias. Destaca-se como, no contexto lúdico, as regras emergem das ideias, conferindo à ação um papel preponderante, distinto do ambiente real, onde a ação geralmente prevalece sobre o significado. Essa percepção ressalta a complexa interação entre a criança, os objetos e o significado, evidenciando o papel singular do brinquedo como um espaço onde significado e ação se entrelaçam de forma única.

A visão de Papert (1980) introduz o Construcionismo como um modelo para a utilização da tecnologia na educação, enfatizando a construção de artefatos como meio de adquirir conhecimento. Sua abordagem ressalta o potencial dos computadores para gerar representações diversas e a aprendizagem como a construção ativa de estruturas de conhecimento. A introdução inovadora da tecnologia no cotidiano escolar possibilita uma redefinição do papel do professor, permitindo que o aluno assuma responsabilidade pelo próprio desenvolvimento educacional.

A evolução exponencial das tecnologias contemporâneas tem moldado uma nova paisagem educacional, exigindo uma rápida adaptação das instituições de ensino. Esta era digital demanda não apenas atualizações em infraestrutura, mas também novas posturas e metodologias de ensino alinhadas com o contexto digital (Fava, 2014). Os recursos tecnológicos emergem

como elementos-chave para atender às necessidades de uma geração imersa no universo tecnológico.

No entanto, a escolha das ferramentas tecnológicas a serem adotadas no ensino contemporâneo se torna uma questão crucial. Segundo Júnior (2013), a introdução de computadores, notebooks e tablets oferece uma gama de possibilidades para enriquecer o processo de aprendizagem, permitindo maior interatividade, dinamismo e adaptação aos padrões de aprendizagem dos alunos na era digital (Júnior, 2013).

A integração da tecnologia na educação infantil suscita discussões sobre a eficácia e adequação das práticas pedagógicas na era digital. Diferentes concepções permeiam a visão dos educadores em relação à tecnologia, desde encará-la como uma ferramenta facilitadora até vê-la como uma habilidade essencial a ser desenvolvida desde cedo (Denise Tomiko Arakaki Takemoto e Marta Regina Brostolin, 2018). As práticas pedagógicas refletem essas concepções, variando desde o uso específico de aplicativos até uma abordagem mais holística, integrando a tecnologia ao ambiente de aprendizado.

As hipóteses subjacentes ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) por crianças e jovens abordam a capacidade dessas tecnologias de catalisar novos métodos de aprendizagem, facilitar a cooperação e colaboração, além de evidenciar a rápida assimilação e domínio das TIC por parte das gerações imersas nesse ambiente (Maria Luiza Belloni e Nilza Godoy Gomes, 2018). A pesquisa nesse campo oferece uma ampla gama de direcionamentos para compreender os impactos das TIC no desenvolvimento cognitivo das crianças e jovens.

A interseção entre tecnologia e educação continua a moldar não apenas a experiência educacional, mas também as práticas pedagógicas e o desenvolvimento cognitivo das gerações emergentes na era digital.

A pesquisa sobre o impacto da tecnologia na educação é essencial pela revolução que traz ao ambiente de aprendizagem contemporâneo. Ao integrar brinquedos inteligentes, teorias como a de Vygotsky e o "Construcionismo" de Papert, e ferramentas como computadores e dispositivos móveis, essa pesquisa destaca não apenas a importância da tecnologia no ensino, mas também seu papel em promover ambientes autodidáticos, colaborativos e preparar crianças e jovens para uma sociedade cada vez mais digitalizada. Essa compreensão é crucial para a evolução do sistema educacional e o desenvolvimento das gerações futuras.

A convergência entre brinquedos e tecnologia tem desempenhado um papel significativo no ambiente de aprendizado e entretenimento das crianças contemporâneas. A evolução tecnológica permitiu a criação de brinquedos inteligentes que incorporam sensores,

conectividade digital e interfaces interativas. Nestes últimos dez anos, as instituições de ensino expandiram seus métodos pedagógicos ao explorar os ambientes virtuais de aprendizagem. Essa progressão vai além das convencionais salas de informática, especialmente no ensino primário, onde há uma busca por tornar o uso de computadores e tecnologias mais atrativos. O corpo docente tem passado por treinamentos para melhor lidar com essa diversidade tecnológica, procurando integrar naturalmente as crianças ao mundo cibernético. O autor destaca a importância dessa fusão, enfatizando que unir o jogo ao uso da tecnologia é uma ferramenta valiosa para envolver os estudantes no processo de aprendizagem, enriquecendo assim essa experiência educacional (José de Anchieta Silveira, 2012).

O entendimento de Vygotsky (1991) acerca do brincar como uma ferramenta para dissociar o pensamento dos objetos e permitir que a ação derive das ideias é profundamente intrigante. Ele ressalta de que maneira, no contexto lúdico, as regras emergem das ideias, conferindo à ação um papel preponderante, ao contrário do ambiente real, onde a ação tende a predominar sobre o significado.

O autor ainda enfatiza que, embora a brincadeira possa parecer conferir liberdade total à criança, suas ações são, na realidade, orientadas pelos significados atribuídos aos objetos. Essa percepção destaca a intrincada interação entre a criança, os objetos e o significado, ressaltando como o brincar não se resume a uma mera atividade recreativa, mas representa um espaço no qual o significado e a ação se entrelaçam de modo singular.

Ademais, a distinção estabelecida por Vygotsky (1991) entre a preponderância do significado sobre a ação no contexto lúdico e da ação sobre o significado na vida real evidencia como a criança, especialmente nos estágios iniciais da educação infantil, pode executar ações que transcendem sua compreensão imediata. Isso destaca a relevância do ato de brincar como uma forma de explorar, experimentar e aprender sobre o mundo de maneiras que ultrapassam os limites do conhecimento imediato da criança.

A perspectiva de Vygotsky (1991) quanto à criação de uma nova relação entre o domínio do significado e a percepção visual no contexto do brincar também detém extrema importância. Essa concepção evidencia como o ato de brincar proporciona à criança um espaço para imaginar e conceber situações distintas da realidade, possibilitando a exploração de múltiplas possibilidades e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

No campo educacional, a presença da tecnologia cria novas oportunidades de emprego inovadoras. No entanto, há preocupações educacionais e de conhecimento relacionadas a um cenário persistente: a manutenção das aulas em uma estrutura basicamente inalterada, mesmo

após a introdução da tecnologia (Papert, 1980). Os computadores, inicialmente vistos como agentes de mudança na educação tradicional, muitas vezes se tornam um fim em si mesmos, gerando um interesse predominantemente técnico. Isso leva, por vezes, ao ensino da tecnologia sobrepor ao ensino com tecnologia. Simplesmente introduzir tecnologia nas escolas não é suficiente para aprimorar a educação, como alguns governos podem supor. A verdadeira transformação surge do uso inovador da tecnologia no cotidiano, tanto por alunos quanto por professores, o que permite uma redefinição do papel central do professor no processo educacional. Isso possibilita que o aluno assuma a responsabilidade por seu próprio desenvolvimento e, conseqüentemente, por sua educação.

Seymour Papert (1980) propôs o Construcionismo como um modelo para utilizar a tecnologia na educação, permitindo uma nova maneira de adquirir conhecimento por meio da construção de artefatos. Esse conceito, fortemente influenciado pelas ideias construtivistas de Piaget, remonta à infância de Papert, na qual seu interesse pela construção de artefatos foi despertado por componentes mecânicos e engrenagens. Segundo Renato Soffner (2013), para Papert, os computadores possuem o poder de gerar diversas representações, ao contrário dos artefatos materiais e analógicos, possuindo uma natureza universal e capacidade de simulação. Seu modelo epistemológico destaca a aprendizagem como a construção de estruturas de conhecimento, independentemente do contexto, sugerindo que o aprendiz está ativamente envolvido na construção de algo público, seja um simples castelo de areia na praia ou uma teoria do universo.

Dentro da visão de Papert, baseada nos estágios do pensamento de *Piaget*, o computador é visto como uma ferramenta para materializar o pensamento formal. Conceitos anteriormente explorados apenas por meio de processos formais agora podem ser acessados de maneira concreta. No entanto, a educação tradicional ainda não trata essa questão sistematicamente. Ambientes enriquecidos com tecnologia computacional têm o potencial de mudar essa realidade, permitindo a modelagem e simulação, transformando-se em ferramentas criativas. (Papert, 1980).

## **2. ENSINO, TECNOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

A evolução exponencial das tecnologias contemporâneas tem delineado uma nova paisagem educacional, demandando uma adaptação ágil e significativa por parte das instituições de ensino. O cenário atual, permeado por um vasto leque de ferramentas tecnológicas

disponíveis para aprendizado e compartilhamento, impulsiona uma expectativa crescente por parte dos estudantes contemporâneos. Essa geração, cada vez mais imersa no universo tecnológico, demanda das escolas não apenas atualizações em infraestrutura, mas sobretudo novas posturas e metodologias de ensino que estejam alinhadas com seu contexto digital (Fava, 2014). Podemos entender que a progressão da tecnologia a nível educacional é um conjunto de realizações, não somente a nível de sala de aula, mas é necessário um trabalho conjunto da sociedade e estado para fomentar e avançar tanto em produção tecnológica quanto educacional.

O paradigma tradicional de ensino, caracterizado pela transmissão unilateral do conhecimento pelo professor utilizando predominantemente o quadro negro, progressivamente revela suas limitações diante das exigências dos estudantes imersos na era digital. Consequentemente, esse modelo tende a tornar-se monótono e ineficaz, incapaz de suprir as demandas cognitivas e de aprendizagem dos alunos (Fava, 2014).

Para atender a essas necessidades, os recursos tecnológicos emergem como elementos-chave no processo educativo. Computadores, tablets, celulares, softwares e objetos de aprendizagem constituem ferramentas essenciais para alcançar o objetivo primordial da educação: preparar os jovens para a vida (Júnior, 2013).

Entretanto, surge uma questão crucial: por que e quais ferramentas utilizar no contexto educacional contemporâneo? Dentre as ferramentas mais comuns citadas por Júnior (2013), encontram-se os computadores, notebooks e tablets.

A introdução do uso de computadores em sala de aula não apenas se configura como uma estratégia de aproximação e familiarização com a tecnologia, mas também oferece possibilidades de visualização de fenômenos complexos, animações e simulações que enriquecem o processo de aprendizagem. Além disso, o computador pode ser uma ferramenta de interação valiosa, especialmente se estiver acessível aos alunos. Os laboratórios de informática, concentrando um conjunto de computadores, são espaços frequentemente utilizados pelos estudantes para desenvolvimento ou aprofundamento de disciplinas específicas.

Por outro lado, os notebooks e tablets também surgem como alternativas viáveis para o ambiente educacional. A disponibilização de dispositivos móveis tanto para alunos quanto para professores apresenta-se como uma oportunidade de substituir os laboratórios de informática tradicionais. Com a disseminação de redes sem fio (Wi-Fi) nos espaços escolares, há uma quebra na barreira da tecnologia, tornando-a acessível em tempo integral e em qualquer lugar (Júnior, 2013).

Dessa forma, a incorporação dessas tecnologias na educação não apenas oferece um vasto leque de recursos para o processo de ensino-aprendizagem, mas também promove uma maior interatividade, dinamismo e adaptação aos novos padrões de aprendizagem dos estudantes imersos na era digital.

A integração da tecnologia na educação infantil é um campo em constante evolução que suscita discussões sobre a eficácia e a adequação das práticas pedagógicas na era digital. O papel do educador é central nesse contexto, uma vez que são responsáveis pela concepção e implementação de estratégias que incorporem a tecnologia de maneira apropriada ao desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças. Esse cenário demanda uma análise aprofundada das concepções e práticas dos professores em relação ao uso da tecnologia no ambiente educacional.

Diversas concepções permeiam a visão dos educadores em relação à tecnologia na educação infantil. Uma delas enfatiza a tecnologia como uma ferramenta facilitadora, capaz de enriquecer a experiência de aprendizado ao oferecer recursos interativos e estimulantes que capturam o interesse das crianças. Nessa perspectiva, a tecnologia é vista como um meio de ampliar as possibilidades de exploração e descoberta (Denise Tomiko Arakaki Takemoto e Marta Regina Brostolin, 2018).

Outra concepção comum é a visão da tecnologia como um complemento ao ensino tradicional. Muitos educadores encaram a tecnologia como um recurso adicional, capaz de aprimorar e diversificar as estratégias de ensino sem substituir completamente as práticas pedagógicas convencionais. Essa abordagem visa integrar o potencial tecnológico ao currículo estabelecido, aproveitando seus benefícios sem comprometer os fundamentos do ensino tradicional (Denise Tomiko Arakaki Takemoto e Marta Regina Brostolin, 2018).

Há também a concepção da tecnologia como uma habilidade essencial a ser desenvolvida desde cedo. Nesse contexto, os professores enxergam a tecnologia como um instrumento para fomentar habilidades digitais desde a infância, preparando as crianças para a crescente digitalização da sociedade. Aqui, a tecnologia é considerada não apenas como uma ferramenta de ensino, mas como uma competência indispensável para a participação ativa no mundo contemporâneo (Denise Tomiko Arakaki Takemoto e Marta Regina Brostolin, 2018).

As práticas pedagógicas dos professores refletem essas concepções e variam de acordo com a abordagem adotada. Alguns educadores direcionam o uso da tecnologia por meio de aplicativos específicos ou ferramentas interativas para reforçar conceitos e habilidades. Outros adotam uma abordagem mais holística, integrando a tecnologia ao ambiente de aprendizado de

maneira transversal, permitindo que as crianças explorem, experimentem e construam conhecimento por meio de dispositivos e atividades digitais (Denise Tomiko Arakaki Takemoto e Marta Regina Brostolin, 2018).

Todavia, é imprescindível que os educadores não apenas dominem o uso da tecnologia, mas compreendam o contexto em que a sua utilização se mostra pertinente. A reflexão sobre os objetivos educacionais, o estágio de desenvolvimento infantil e o equilíbrio entre a experiência digital e as práticas pedagógicas tradicionais são aspectos cruciais para garantir uma integração significativa e eficaz da tecnologia na educação infantil. Este entendimento permite uma abordagem mais consciente e direcionada, capacitando os educadores a fazerem escolhas informadas sobre o emprego da tecnologia para potencializar a experiência educativa das crianças (Denise Tomiko Arakaki Takemoto e Marta Regina Brostolin, 2018).

As hipóteses subjacentes à pesquisa empírica sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) por crianças e jovens englobam diversas perspectivas. Entre elas, destaca-se a concepção de que as TIC possuem o potencial de catalisar novos métodos de aprendizagem e habilidades cognitivas ainda não plenamente reconhecidos ou integrados ao contexto educacional estabelecido. Esse cenário propicia um ambiente favorável à autodidaxia, permitindo a exploração e aquisição autônoma de conhecimentos, muitas vezes à margem dos métodos tradicionais de ensino (Maria Luiza Belloni e Nilza Godoy Gomes, 2018).

Além disso, existe a proposição de que as TIC podem funcionar como facilitadoras da aprendizagem cooperativa e colaborativa, ampliando as interações entre alunos e professores. Ao expandir as possibilidades de comunicação e compartilhamento de informações, tais tecnologias promovem um ambiente propício à construção conjunta do conhecimento, viabilizando o surgimento de conflitos sóciocognitivos e, ao mesmo tempo, facilitando a compreensão individual dos processos cognitivos (Maria Luiza Belloni e Nilza Godoy Gomes, 2018).

Outro aspecto relevante é a observação da crescente familiaridade e competência demonstrada por crianças e jovens no manuseio das TIC. Essa habilidade tende a se difundir, especialmente entre as gerações imersas em ambientes de mídia eletrônica, evidenciando a rápida assimilação e domínio dessas tecnologias como elementos intrínsecos de suas vidas e rotinas (Maria Luiza Belloni e Nilza Godoy Gomes, 2018).

Por fim, considera-se que crianças e jovens desfavorecidos, sem acesso equitativo às TIC, podem, por meio de ambientes enriquecidos tecnologicamente e contextos educativos propícios, desenvolver habilidades e competências cognitivas semelhantes àqueles que



usufruem dessas tecnologias. A exposição a ambientes de aprendizagem favoráveis, que estimulam os processos cognitivos superiores, pode desempenhar um papel determinante na transformação e adaptação de seus métodos de aprendizado, mesmo em condições inicialmente desprivilegiadas (Maria Luiza Belloni e Nilza Godoy Gomes, 2018).

Nesse contexto, as distintas hipóteses formuladas oferecem um amplo leque de direcionamentos para investigações empíricas, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dos impactos das TIC na educação e no desenvolvimento cognitivo de crianças e jovens (Maria Luiza Belloni e Nilza Godoy Gomes, 2018).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A influência exercida pela tecnologia no âmbito educacional representa um campo extenso e em constante mutação. A interseção entre dispositivos lúdicos e tecnológicos proporciona um ambiente enriquecedor para o aprendizado das crianças contemporâneas. Essa convergência não apenas amplia o acesso a informações, mas também reconfigura de forma dinâmica e cativante o processo de aquisição de conhecimento.

A visão de Vygotsky enfatiza como o brinquedo, nesse contexto tecnológico, possibilita que a ação decorra das ideias, destacando a interação complexa entre a criança, os objetos e o significado. Por sua vez, a compreensão de Papert sobre o *construcionismo* revela a capacidade dos computadores em gerar representações diversas, oferecendo novas abordagens para a aquisição de conhecimento mediante a criação de artefatos digitais.

As ferramentas tecnológicas, como computadores, tablets e dispositivos móveis, desempenham um papel fundamental no cenário educacional contemporâneo. Não se trata apenas de familiarizar os estudantes com a tecnologia, mas sim de enriquecer o processo de aprendizagem, possibilitando a visualização de conceitos complexos e fomentando a interatividade e a mobilidade no ambiente escolar.

No entanto, a maneira como os docentes incorporam a tecnologia assume um papel crucial. Diferentes concepções sobre o papel da tecnologia na educação infantil permeiam o debate: seja como uma ferramenta facilitadora, um complemento ao método de ensino tradicional ou como uma habilidade essencial a ser cultivada desde tenra idade. Estas perspectivas moldam as práticas pedagógicas, desde a orientação específica de aplicativos até a integração abrangente da tecnologia no contexto educativo.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) abrem uma gama de possibilidades, como a autodidaxia, o aprendizado cooperativo e colaborativo, contribuindo para a rápida assimilação e domínio das ferramentas tecnológicas pelas gerações imersas nesse ambiente. Contudo, é crucial garantir um acesso equitativo a essas tecnologias para evitar disparidades no desenvolvimento cognitivo.

Em síntese, a utilização da tecnologia na educação transcende a mera introdução de dispositivos eletrônicos nas salas de aula. Engloba a criação de ambientes de aprendizagem dinâmicos, o fomento das habilidades cognitivas e sociais, além da capacitação dos educadores para uma integração significativa e eficaz dessas ferramentas no processo educativo das crianças e jovens.

## REFERÊNCIAS

Anchieta Silveira, j. de. **Construcionismo e inovação pedagógica**: uma visão crítica das concepções de papert sobre o uso da tecnologia computacional na aprendizagem da criança. *themys*, p. 119–132, [s.d.].

Arakaki Ttakemoto, d. Tomiko; Brostolin, m. r. **Educação infantil e tecnologia**: um olhar para as concepções e práticas pedagógicas dos professores. PUC-Goiás, 2018.

Belloni, N. l.; Gomes, n. g. (2008). **Infância, mídias e aprendizagem**: autodidaxia e colaboração. *educ. soc.*, campinas, 29(104 - especial), 717-746. disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>.

Fava, R. **Educação 3.0**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

Harel, Idit; Papert, Seymour (ed.). **Constructionism**. norwood: Ablex publishing co., 1991.

Júnior, D. P. **Sala de aula digital**: uma introdução à cultura digital para educadores. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Maciel, Ana Lúcia Monteiro; Souza, Arnold Zozias de; Gaúna Júnior, Ednaldo. **Os impactos das tecnologias na educação**: um estudo em corumbá/ms. in: encontro internacional de gestão educacional e inovação, 2., 2018, corumbá/ms. anais do ii eignedin - encontro internacional de gestão educacional e inovação.

Papert, Seymour. **Mindstorms**: children, computers and powerful ideas. brighton: harvester press, 1980.

Papert, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. 2. ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1994.

Renato Soffner, R. **Tecnologia e educação**: um diálogo freire – PAPERT. UFPE - tópicos educacionais, p. 147–162, [s.d.].

Rodrigues, Renato; Gonçalves, José Correia. **Procedimentos de metodologia científica**. 10. ed. Lages: PAPERVEST, 2021.

Vygotski, L. s. **A formação social da mente**. 4 ed. trad. José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins fontes, 1991.