

# CAPÍTULO 11

## O PARADOXO ENTRE POSSIBILIDADES E DESAFIOS RESULTANDO DO USO DE TECNOLOGIAS E SUAS FORMAS DE REPRESENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO

*Data de submissão: 21/01/2025*

*Data de aceite: 05/03/2025*

### **Isadora Cristinny Vieira de Moraes**

Mestra em Educação, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Goiás (2022). Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional, Clínica e Educação Infantil, pela Faculdade Dom Alberto (2021). Graduada em Pedagogia, pela Universidade Estadual de Goiás (2019). Graduada em Letras, pela Faculdade Dom Alberto (2024). Docente da Secretaria Municipal de Educação de Inhumas. Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Diversidade e Inclusão (GEPEDI/UEG)

### **Marcilene Alves Vieira**

Mestranda em Educação, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Goiás. Pós-graduada em Psicopedagogia Institucional, Clínica e Educação Infantil, pela Faculdade Dom Alberto (2021). Graduada em Pedagogia, pela Universidade Estadual de Goiás (2021). Graduada em Letras, pela Faculdade Dom Alberto (2023). Docente da Educação Básica

Artigo apresentado no 2º Congresso Nacional de Educação, Linguagem e Tecnologias (CELT) I 2024 - GT 04-Práticas Pedagógicas Criativas e Inovadoras e em seus Anais.

### **INTRODUÇÃO**

A utilização de tecnologias na propagação da educação atualmente pode ser tratada não tanto como um paradoxo, mas, como um efeito de causa e consequência, estando quase que impossibilitada a ausência de uso destes meios de comunicação em salas de aula.

Aliás, quando tratamos da utilização de tecnologias na disseminação da educação, hoje, tratamos quase sempre dos famigerados aparelhos telefônicos e aparelhos de “tablets” que já são mundialmente comercializados e, muitas vezes, são de propriedade de jovens de menos de 15 anos de idade.

Durante muitos anos a utilização destes meios de tecnologia foram malvistas, tendo se tornado, inclusive, objeto de proibições nos mais diversos meios de disseminação da educação,

sendo no Brasil por anos objeto de grande repúdio nas escolas públicas estaduais e municipais.

Com a propagação do seu uso e o fato de sua utilização ter se tornado incontrolável, alguns grupos de estudiosos passaram a pensar nas possibilidades de sua utilização, não para causar conflito entre as administrações escolares e os seus alunos, mas sim, para aumentar a capacidade dos professores e dos profissionais da educação na diversificação e ampliação do conhecimento.

Os questionamentos foram os mais variados, a divulgação dos conteúdos foi cada vez mais controvertida, mas hoje, temos técnicas educacionais como as de metodologias ativa, que garantem que os resultados do trabalho de educação com o uso das tecnologias – e não mediante a sua repressão – são melhores e garantem mais conhecimento para os alunos.

Fato é que, sejam os seus resultados melhores ou não, apesar de o uso da tecnologia não ser mais um paradoxo, mas uma necessidade – ainda que para garantir aos professores o acompanhamento dos alunos, cada dia mais voltados a tecnologia – ainda existem aspectos que dependem de uma análise empírica e de um desenvolvimento melhor explicado.

Neste sentido, vamos para uma análise de alguns aspectos do uso da tecnologia, seus desafios e as possibilidades que ela possibilita.

## DESENVOLVIMENTO

Pesquisas realizadas pela Agência Brasil no ano de 2018, quando o uso de aparelhos celulares em sala de aula ainda era proibido em grande parte das salas de aula, 57% dos estudantes afirmavam fazer uso de aparelhos telefônicos, com ou sem autorização dos seus professores.

Nesta época, cerca de 90% das escolas públicas ainda proibiam a utilização de aparelhos telefônicos celulares em salas de aula, enquanto 37% dos professores, em 2015, já afirmavam utilizar aparelhos telefônicos para o desenvolvimento de atividades escolares em salas de aula – o que indica um paradoxo com relação aos números apresentados.

De todas as formas, os índices de utilização dos aparelhos telefônicos aumentaram de 36% no ano de 2015, para 54% no ano de 2016, indicando a diminuição da resistência das escolas e dos professores na utilização de aparelhos telefônicos para o desenvolvimento de atividades. Lembrando que, nesta época, pouco se falava nas salas de aula sobre a utilização de metodologias ativas no desenvolvimento das atividades escolares.

Em todos os sentidos, o número de utilização destes aparelhos foi aumentando gradativamente nas escolas públicas e particulares, alcançando, em Curitiba, no estado do Paraná, um índice de até 92% das escolas tendo acesso à internet sem fio, ou seja,

garantindo aos alunos, de forma indefinida, o acesso à aparelhos de telefonia celular, chegando a 95% nas escolas particulares.

Assim, apesar de ainda existirem altos índices de famílias sem acesso à internet em todo o território brasileiro, tais números não podem se comparar com a quantidade de pessoas com acesso e, ainda, não pode se comparar com a velocidade com que o acesso à internet tem sido disseminado, não apenas no Brasil, mas também no mundo.

## DOS EFEITOS DA RESISTÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS

De um lado o que se sabe sobre a tecnologia, ou se pensava que soubesse, como aparelhos pensados e elaborados para tornar as coisas mais fáceis, mais possíveis, mais rápidas. De outro a tecnologia como ciência, como algo que por mais que tentem, não se conclui uma definição fechada e atestada para tal. Dessa forma, percebo a tecnologia em duas vertentes: como uma ciência capaz de se transformar, segundo após segundo, devido ao fato que a mesma mão que a manipula a melhora, a aperfeiçoa. E como produto final, pensado, estudado e elaborado para que resulte a tal fim proposto.

De acordo com Mammana (1990), percebemos uma busca por tal definição apontando ao fato que a incompreensão do que realmente é a limita por vezes e por outras a dê créditos por coisas redundantes a ela diretamente. Dessa maneira, somos levados a ponderar efetivamente a importância de ambas, sendo qual for o resultado não se terá expresso a definição do termo. Por outro lado, Gama (1990) aborda a relação entre a teoria e a prática, a tecnologia e a ciência, levando-nos a talvez considerar a tecnologia como um fim produtivo para quem a busca.

Como pudemos ver, durante anos a utilização de tecnologia em sala de aula para o desenvolvimento do aprendizado foi objeto de tabu. Professores das mais diversas formações encontravam na utilização dos aparelhos celulares um impedimento ao desenvolvimento da educação e forma tradicional, talvez por falta de costume na sua utilização, talvez em decorrência de um choque geracional.

De todas as formas, com o passar do tempo e o desenvolvimento de novos aparelhos telefônicos, sua resistência acabou vencida não apenas pela necessidade, mas pela inviabilidade das proibições. Seja como for, os anos de proibição nas escolas públicas e particulares causaram afastamentos graves entre a realidade vivida pelos alunos e a vivida pelos professores, gerando um rombo existencial entre ambos, causando graves atrasos no desenvolvimento educacional destes alunos.

Some-se a isso o aumento exponencial da utilização das redes sociais e dos mecanismos de pesquisas da internet, e vejamos o grande caos em que a juventude se encontra nos dias de hoje. De todas as formas, os alunos que entraram em conflito com os seus professores nesta etapa do conflito geracional das redes sociais – como podemos chamar este período paradoxal – desenvolveram métodos educacionais às vezes

extremamente independentes dos meios tradicionais – o que certamente causou atrasos – mas também alcançaram novas etapas que os métodos tradicionais talvez não fossem capazes de alcançar.

Alunos deste período de tempo, que desenvolveram seus estudos e alcançaram graus de docência, permitiram a visão de um lado positivo da internet, lado que permite o desenvolvimento da educação, em consonância com o uso das tecnologias, garantindo ampliação do aprendizado. Por esta razão, novos métodos educacionais foram criados e novas situações foram vivenciadas ao longo do tempo, o que nos traz aos dias de hoje.

Tecnologia pode ser entendida sim como uma ciência, porém, não uma ciência por si só, ela é organizada e universal. Assim, percebo que muito mais que definição, a tecnologia é interligada com o conhecimento e informações e com os mais diversos fatores externos a ela, como econômico, político e social. A tecnologia permeia nossas vidas, o que somos e fazemos, mas é com o intermédio humano que ela acontece.

## DO USO DE METODOLOGIAS ATIVAS

De acordo com definição trazida pela Organização Escola Digital do Professor, lotada no Paraná, metodologias ativas podem ser definidas como:

estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além, a terem iniciativa, a debaterem, tornando-se responsáveis pela construção de conhecimento<sup>1</sup>.

Parte do trabalho realizado na metodologia ativa acompanha a utilização de aparelhos de tecnologia no aprendizado das salas de aula, bem como, a inversão da metodologia de ensino através da realização de pesquisa em casa, com a utilização dos resultados de suas pesquisas nas escolas, através da propagação do ensino e do aprendizado obtido.

Outra forma de metodologia ativa é a realização de rodas de conversa entre alunos e professores o que implica, necessariamente, o desenvolvimento das conversas através da utilização de aparelhos celulares para pesquisa em salas de aula, juntamente com o desenvolvimento das conversas realizadas entre os envolvidos na sala de aula

Aliás, em Estados como de São Paulo e o do Paraná, onde os índices de acesso à internet são grandes, até mesmo nas periferias, é comum em escolas particulares a utilização de aparelhos celulares ou de “tablets”, fornecidos pelas próprias escolas, garantindo melhor desenvolvimento do trabalho dos professores, sem interferências próprias dos aparelhos pessoais dos alunos, que é um fato que ainda abordaremos em capítulos seguintes.

---

<sup>1</sup> Disponível em: [https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias\\_ativas](https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias_ativas). Acesso em 23/08/2024.

Assim, podemos ver que a utilização da metodologia ativa permitiu o bom desenvolvimento do método educacional e, também, permite que a diminuição de conflitos intraclasse alcance níveis potencializadores do aprendizado dos alunos.

Lévi (1993), faz uma reflexão acerca da mudança na experiência humana do tempo e da história na era digital. Nesse sentido, Lévi (1993) defende que enxergar a evolução cultural na era digital de forma pessimista é uma perspectiva limitada, pois desconsidera a diversidade de meios de transmissão e produção de conhecimento que ainda coexistem, como livros, escolas e publicações presenciais. Desse modo, o autor aponta que:

Se pensarmos com instrumentos intelectuais ligados à impressão, compartilhando os valores e o imaginário de uma civilização da escrita, nos encontramos na posição de avaliar as formas de conhecimento inéditas que mal acabaram de emergir de uma ecologia cognitiva em vias de formação. É grande a tentação de condenar ou ignorar aquilo que nos é estranho. É mesmo possível que não nos apercebamos da existência de novos estilos de saber, simplesmente porque eles não correspondem aos critérios e definições que nos constituíram e que herdamos da tradição. Da mesma forma, é tentador identificar certos procedimentos contemporâneos de comunicação e tratamento, bastante grosseiros, com o conjunto das tecnologias intelectuais ligadas aos computadores, confundindo assim o devir da cultura informatizada com seus balbucios iniciais. (Lévi, 1993, p. 72).

Dante disso, o autor observa que a tecnologia digital também pode resgatar elementos críticos e históricos, permitindo análises profundas, tal como fazem as mídias tradicionais. Ao comparar com os primeiros usos da escrita na Mesopotâmia, que inicialmente servia a propósitos práticos, ele sugere que o meio digital, embora ainda em desenvolvimento, possui o potencial de evoluir e enriquecer a preservação cultural, e não apenas torná-la superficial.

## **DOS DESAFIOS DO USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA**

A utilização dos aparelhos de telefonia celular em sala de aula implica em grandes dificuldades de ordem prática e teórica, que podem sim ser supridas, mas que ainda demandam forte influência dos poderes monetário e público. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 28,2 milhões de famílias brasileiras, permanecem sem acesso à internet, sendo denominados como excluídos digitais.

Em 2021, após o período de pandemia vivido pelo Brasil, houve aumento exponencial do acesso destas famílias à internet, seja por necessidade ou intervenção do poder público, com a diminuição do número de famílias sem acesso à internet de 28,2 milhões, para 7,28 milhões de famílias.

Destes números, a banda larga fixa contou com um aumento 70,5% e a banda móvel 79,2%, consideradas as redes 3G e 4G. Como podemos ver, os números apesar

de altos, indicam a existência de um número ainda relevante de pessoas sem acesso à internet, o que dificulta a expansão da utilização das tecnologias no método educacional.

Além da dificuldade própria do acesso à internet por estas famílias, existem dificuldades práticas atinentes à própria utilização das redes sociais e das tecnologias pelos alunos. Em sala de aula, a utilização dos aparelhos pelos alunos permite o seu acesso a um sem-número de informações, nem sempre relevantes e nem sempre lícitas para cada faixa etária, sendo demandado dos professores uma nova habilitação, a de gestão em sala de aula, com relação ao uso da tecnologia.

A gestão aliás, nem sempre é tão simples, sendo demandado do professor – em especial aqueles que trabalham com a utilização da metodologia ativa – uma das exigências destes professores é a realização de cursos próprios para a gestão de sala de aula – uma habilidade especial de manter os alunos ocupados com as suas atividades de classe, ainda que demonstrem excessiva velocidade no desenvolvimento das atividades. Um ponto positivo, ou negativo, da utilização de tecnologia em salas de aula.

Toffler (1980) argumenta que o medo comum de que a tecnologia possa impedir as relações humanas, indicando que, na verdade, o oposto pode ocorrer: computadores e comunicações facilitam contatos diretos e indiretos, possibilitando novas conexões e mantendo relações próximas. Dessa forma traz que:

Como um romance, A civilização explode em nossas vidas cotidianas de modo tal que ficamos nos perguntando e também nós não seremos obsoletos. Com tantos dos nossos hábitos, valores, Rotinas e reações postas em dúvida, quase não chega a surpreender se algumas vezes nos sentimos como gente do passado, relíquias da civilização da Segunda Onda. (Toffer, 1980, p. 374).

Nessa perspectiva o autor nos leva a questionar nossa relevância no mundo atual. À medida que nossos hábitos, valores e reações são constantemente desafiados, é compreensível que, em certos momentos, possamos nos sentir como relíquias de uma era passada, associando-nos à civilização da Segunda Onda. Essa sensação de obsolescência evidencia o impacto profundo das transformações sociais e tecnológicas que estamos vivenciando, instigando uma reflexão sobre nosso lugar e país.

Toffler (1980) aponta que a revolução das comunicações transforma a forma como percebemos nossas identidades e nos desafiamos a refletir sobre o uso da tecnologia em ambientes educacionais. Assim, relacionando ao anteposto, à medida que as tecnologias se integram ao ambiente escolar, os alunos têm a oportunidade de explorar diferentes aspectos de suas identidades por meio de plataformas digitais. Essa experimentação não apenas os distingue uns dos outros, mas também acelera o processo de apresentação de suas imagens ao mundo, criando novas dinâmicas de interação.

A revolução das comunicações dá a cada um de nós uma imagem mais complexa de si mesmo. Diferencia-nos mais. Acelera o próprio processo pelo qual “tentamos” diferentes imagens de nós mesmos. De fato, acelera o nosso movimento através de imagens

sucessivas. Torna possível projetarmos nossa imagem eletronicamente no mundo. E ninguém comprehende inteiramente o que tudo isto fará nossas personalidades. Pois em nenhuma civilização anterior jamais tivemos tão poderosos instrumentos. Nós possuímos cada vez mais a tecnologia da consciência. (Toffer, 1980, p. 384).

Diante disso, pensar a educação hoje sem o uso de tecnologia é improvável. Contudo, essa transformação também levanta questões sobre os impactos na formação da identidade, uma vez que, em épocas passadas, não dispúnhamos de ferramentas tão potentes para influenciar nossa percepção de nós mesmos. Neste novo cenário educacional, a tecnologia não apenas facilita o aprendizado, mas também redefine como os alunos se veem e se relacionam com os outros, exigindo uma reflexão cuidadosa sobre suas implicações no desenvolvimento

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que pudemos analisar o paradoxo da utilização de tecnologias em sala de aula, para o desenvolvimento da educação dos alunos pode não ser exatamente um paradoxo da sua utilização ou não.

Trata-se de um paradoxo quando falamos sobre a utilização do método educacional tradicional e o método novo, tendo em mente a inviabilidade atual da proibição da utilização destes aparelhos, comprovada pela desistência das Instituições de Ensino particulares e do próprio Poder Público.

Assim, o desenvolvimento dos métodos de educação em metodologias ativas, por exemplo, permitiu demonstrar que a utilização da tecnologia em salas de aula não precisa, necessariamente, ser objeto de conflitos entre os professores e alunos, mas pode ser um novo desafio a ser vencido em conjunto.

Com base nisso, o desenvolvimento dos alunos pode não ser mais a única preocupação – ou ao menos a preocupação principal – mas também o desenvolvimento dos professores, visando amenizar a redução do conflito geracional que hoje ocorre pela utilização de tecnologias.

O paradoxo, neste sentido, pode ser considerado como sendo aquele relacionado à necessidade de desenvolvimento educacional de uma geração cada vez menos afeita ao aprendizado tradicional, que ainda é necessário, e a necessidade de desenvolvimento educacional de uma geração anterior a esta, cada vez menos afeita ao uso das tecnologias, até mesmo em razão de conflitos geracionais e a desconfiança da utilização de um método educacional tão inovador, quanto desafiador.

O uso indevido da internet gera conflitos, causa desconforto, mas sua utilização de maneira correta permite, de forma assertiva, o alcance a uma imensidão de informações, conhecimento e aprendizados entre todas as gerações, desde que, a utilizem de forma solidária e comprometida.

Em suma, a utilização de tecnologias na educação consolida-se como uma necessidade imperativa e não mais um mero paradoxo. A integração de dispositivos digitais na sala de aula, especialmente em contextos onde o acesso à internet se expande, permite uma abordagem pedagógica mais direcionada e interativa, utilizando metodologias ativas que promovem o engajamento dos alunos.

Apesar dos desafios relacionados ao acesso desigual e à gestão do uso das tecnologias, as possibilidades que surgem com essa revolução digital são promissoras, oferecendo novas formas de aprendizagem e colaboração que podem enriquecer o processo educativo. Essa transição requer não apenas a adaptação dos educadores, mas também um compromisso contínuo das instituições de ensino em garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de se beneficiarem das tecnologias disponíveis.

Além disso, é fundamental considerar que a evolução das ferramentas digitais não implica na obsolescência das interações humanas. Ao contrário, a tecnologia pode facilitar novas conexões e fortalecer laços sociais, contribuindo para a formação de uma comunidade escolar mais coesa e dinâmica.

À medida que avançamos nessa era digital, é essencial que educadores e gestores desenvolvam habilidades não apenas para integrar tecnologias, mas também para orientar os alunos na navegação responsável e crítica por meio dessas novas mídias. Assim, a educação se torna um espaço onde a tecnologia não apenas complementa o aprendizado, mas também se transforma em uma técnica para o desenvolvimento de competências essenciais.

## REFERÊNCIAS

28,2 milhões de Brasileiros Não Tem Acesso à Internet. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/consumo/282-milhoes-de-brasileiros-nao-tem-acesso-a-internet-diz-ibge/>. Acesso em 24/08/2024.

Celular Ganha Cada Vez Mais Espaço. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-08/celular-ganha-cada-vez-mais-espaco-nas-escolas-mostra-pesquisa>. Acesso em 25/08/2024.

GAMA, Ruy. A tecnologia em questão. Revista USP, São Paulo, v. 43, 1990.

LÉVI, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Editora 34, Rio de Janeiro, 1993.

MAMMANA, C. Z. Uma teoria da tecnologia. Revista USP, São Paulo, v. 13, 1990.

Metodologias Ativas. Disponível em: [https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias\\_ativas](https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias_ativas). Acesso em 23/08/2024;

O Celular na Sala de Aula. Disponível em: <https://epcba.com.br/o-celular-na-sala-de-aula-pesquisa-revela-aumento-de-uso-no-brasil/>. Acesso em 24/08/2024;

TOFFLER, Alvin. A nova psicosfera. In: A terceira onda. Tradução João Távora. Editora Record. Rio de Janeiro, 1980.