

CAPÍTULO 6

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs) COMO FERRAMENTA DE METODOLOGIA ATIVA DO AMBIENTE ESCOLAR

Julinaldo Santana de Oliveira

Graduado em História e Filosofia

Pós-Graduado em Psicopedagogia e Neuropsicologia

Maria Ligia Ganacim Granado Rodrigues Elias

Doutora em Ciência Política

Docente no Mestrado e Graduação na UniCesumar

Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação

RESUMO

O presente artigo foca na intersecção entre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e a Metodologia Ativa na educação, com especial atenção à aplicação desses conceitos na Escola Estadual Professor Walter Paiva, localizada em Ribeirão Preto, São Paulo. O objetivo principal é entender como as TDICs podem ser utilizadas para aprimorar a Metodologia Ativa e superar desafios educacionais, especialmente em ambientes de escolas públicas com limitações de infraestrutura e recursos tecnológicos. O enfoque teórico da pesquisa inclui a integração de tecnologia e pedagogia, destacando a necessidade de alinhar inovações tecnológicas com metodologias de ensino ativas, conforme discutido por autores como Moran (2017) e Bacich (2016). A pesquisa emprega uma metodologia qualitativa, utilizando análises de percepções de alunos e professores, avaliação das abordagens educacionais e infraestrutura disponível, além da investigação sobre as competências dos professores em relação à Metodologia Ativa e às TDICs. Os resultados indicam uma percepção positiva tanto dos alunos quanto dos professores sobre a aplicação das TDICs e da Metodologia Ativa, embora sejam evidentes limitações significativas na infraestrutura e na capacitação docente.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Desafios Educacionais, Metodologia Ativa, Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica das últimas décadas tem transformado profundamente o panorama educacional em todo o mundo. O uso disseminado das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) trouxe consigo não apenas ferramentas avançadas, mas também novas oportunidades e desafios para o processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, emerge a Metodologia Ativa, uma abordagem pedagógica que

busca colocar o aluno no centro do processo educativo, promovendo a construção ativa do conhecimento. No entanto, é a interseção desses dois elementos, o uso das TDICs em conjunto com a Metodologia Ativa, que se tornou o foco desta pesquisa.

As TDICs, incluindo computadores, dispositivos móveis, internet e software educacional, têm desempenhado um papel cada vez mais central na vida cotidiana, tornando-se ferramentas onipresentes para a comunicação, pesquisa e acesso à informação. Essa ubiquidade das TDICs gerou um debate profundo sobre como integrá-las efetivamente no ambiente escolar para melhorar o processo educativo. Em sua definição mais ampla, as TDICs abrangem "o conjunto de meios de comunicação social" (Houaiss, 2015) que se tornaram parte inextricável de nossa existência. Compreender como essas tecnologias podem ser aproveitadas para aprimorar a educação é um desafio crítico que esta pesquisa se propõe a abordar.

Por outro lado, a metodologia ativa representa uma mudança significativa na abordagem tradicional de ensino, na qual o professor desempenha um papel central como detentor do conhecimento. Com a Metodologia Ativa, os alunos são incentivados a se tornarem protagonistas de sua própria aprendizagem, engajando-se em atividades práticas, debates, resolução de problemas e colaboração. Essa abordagem tem sido elogiada por sua capacidade de motivar os alunos, desenvolver habilidades de pensamento crítico e promover uma aprendizagem mais significativa.

A justificativa desta pesquisa é fundamentada na necessidade premente de compreender como a integração estratégica das TDICs com a metodologia ativa pode aprimorar o processo de ensino e aprendizagem no contexto educacional. Este é um tópico de grande relevância, considerando o rápido avanço tecnológico e as demandas por competências do século 21. Há um consenso crescente de que a educação deve evoluir para atender às necessidades de uma sociedade cada vez mais digital e globalizada.

Nesse sentido, Moran (2017) ressalta que as TDICs podem ser usadas para criar ambientes de aprendizagem mais interativos e dinâmicos, que estão alinhados com os princípios da Metodologia Ativa. Além disso, autores como Bacich (2016) e Valente et al. (2017) enfatizam a importância de preparar alunos e professores para tirar o máximo proveito das TDICs em contextos educacionais.

Considerando o contexto da educação pública e os desafios enfrentados pelos estudantes em relação ao conhecimento básico esperado ao concluir os anos iniciais e finais do ensino fundamental e do ensino médio, uma das questões que a presente dissertação busca solucionar é: diante das limitações de infraestrutura e de recursos tecnológicos nas escolas públicas, como superar os obstáculos para proporcionar um ambiente inovador e tecnológico em sala de aula?

O objetivo deste projeto é evidenciar a aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como recurso para aprimorar a metodologia ativa e superar as dificuldades educacionais na Escola

Estadual Professor Walter Paiva no município de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. Já os objetivos específicos são:

- Mostrar as percepções dos alunos e dos professores sobre a utilização das metodologias ativas e aplicação das TDICs em sala de aula;
- Investigar as abordagens educacionais e níveis de infraestrutura disponíveis nessas escolas para a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem.
- Analisar o conhecimento e habilidades dos professores em relação à Metodologia Ativa, bem como o uso das TDICs no ambiente escolar.

METODOLOGIA

O enfoque metodológico deste estudo é uma abordagem qualitativa. Esta escolha se justifica dada a complexidade e a natureza dos fenômenos em análise: a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) com a Metodologia Ativa na Escola Estadual Professor Walter Paiva, localizada na rua R. Tupinambá - Subsetor Norte - 2 (N-2), Ribeirão Preto, São Paulo. Em cenários como este, métodos quantitativos seriam insuficientes para captar as nuances, as experiências e as percepções dos indivíduos envolvidos.

A estratégia metodológica qualitativa permite uma exploração mais aprofundada dos processos de integração das TDICs e da Metodologia Ativa no ambiente escolar. Isso inclui compreender as experiências e percepções de professores, alunos e administradores escolares. Métodos específicos dentro deste enfoque incluirão a análise de documentos, como planos de ensino, registros de reuniões e correspondências oficiais, com o objetivo de identificar padrões e tendências relevantes (Gil; Vergara, 2015).

Tipo de estudo

O presente estudo adota uma abordagem de pesquisa que é simultaneamente exploratória e descritiva, conforme estabelecido por Gil (2002) e Prodanov e Freitas (2013). A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema em foco, que no caso desta investigação, refere-se às práticas pedagógicas dos professores e à caracterização da população docente em escolas estaduais em Ribeirão Preto, São Paulo. A flexibilidade inerente a essa abordagem permite uma exploração abrangente do tema, abrindo caminhos para análises multifacetadas (Lakatos & Marconi, 1992; Gil, 2002).

Por sua vez, a dimensão descritiva do estudo procura detalhar as características e vivências da população pesquisada, englobando fatores como nível de formação/escolaridade, tempo de exercício da docência, cursos realizados, idade, sexo, entre outros (Gil, 2002; Prodanov & Freitas, 2013). Esse enfoque possibilita uma análise profunda da realidade investigada, incluindo suas peculiaridades e ocorrências.

Yin (2001) afirma também que o estudo de caso é um modo de pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos em seu ambiente real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos; quando há mais variáveis de interesse do que pontos de dados; quando se baseia em várias fontes de evidências; e quando há proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise dos dados.

A pesquisa se centra em aspectos qualitativos, focando na essência e na natureza das práticas pedagógicas e na caracterização da população investigada (Gil, 2002). Essa abordagem é complementada por um Estudo de Campo, que proporciona um contato direto e observação dos participantes, enriquecendo a análise dos dados (Gil, 2002). Este procedimento foi considerado o mais apropriado para alcançar o aprofundamento desejado na análise da proposição do estudo, permitindo uma captação sensível e abrangente das interpretações e posicionamentos dos sujeitos envolvidos.

Um exemplo emblemático de estudo de caso que segue as diretrizes propostas por Yin (2001) e que enfatiza os aspectos qualitativos mencionados por Gil (2002) é o trabalho de Stake (1995) sobre as práticas pedagógicas em escolas. Neste estudo, Stake adotou uma abordagem qualitativa para investigar em profundidade as interações e os processos educacionais em uma escola específica. Ele se concentrou em compreender a essência das práticas pedagógicas, utilizando uma variedade de fontes de dados, como entrevistas, observações e análise documental. Este estudo exemplifica a importância de explorar a natureza das práticas pedagógicas e a caracterização da população investigada em um contexto real e contemporâneo, conforme destacado por Yin (2001). Nesse sentido, a abordagem de Stake realça a relevância do contato direto e da observação dos participantes, aspectos enfatizados por Gil (2002) como cruciais para enriquecer a análise dos dados e obter uma compreensão profunda do fenômeno estudado.

Descrição do contexto, dos participantes ou população e o período em que a pesquisa foi realizada

Neste projeto de pesquisa, o locus empírico é Escola Estadual Professor Walter Paiva, localizada R. Tupinambá - Subsetor Norte - 2 (N-2), Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. Esse espaço é definido como um campo privilegiado para a investigação das complexidades da integração entre Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e a Metodologia Ativa.

A população da pesquisa foi composta por discentes matriculados no 2º ano do ensino médio (alunos entre 15 e 17 anos), professores que atuam nessas séries e gestores escolares. A amostragem busca a heterogeneidade do cenário educacional, tanto no que se refere aos segmentos de ensino quanto às disciplinas ministradas e faixas etárias atendidas.

O cronograma da pesquisa foi definido de forma a permitir uma imersão qualitativa e significativa no campo, respeitando os ciclos acadêmicos das instituições envolvidas e os períodos de maior viabilidade para a coleta de dados onde os questionários foram aplicados entre 17 de novembro e 24 de novembro de 2023.

O acesso aos dados foi condicionado à obtenção de consentimento formal por parte das autoridades educacionais competentes e atende em estrita observância às diretrizes éticas que norteiam a pesquisa em ciências humanas, garantindo o anonimato e a confidencialidade dos participantes, deixando claro que a participação é opcional, não contará como critério avaliativo na instituição e a qualquer momento os participantes podem expressar seu direito a se retirar da pesquisa.

Esta configuração metodológica visa não apenas ao cumprimento dos objetivos propostos, mas também à produção de um conhecimento que seja tanto cientificamente rigoroso quanto socialmente relevante, para contribuir de forma efetiva para as políticas públicas de educação.

RESULTADOS

Neste momento, apresentam-se os dados obtidos por meio de um questionário aplicado aos alunos do 2º ano do ensino médio, com o objetivo de avaliar a frequência de problemas técnicos enfrentados durante as aulas, conforme tabela a seguir.

Tabela 1: Quadro de participantes da pesquisa

RESPONDENTES	
Alunos	5
Professores	5
Gestores	0

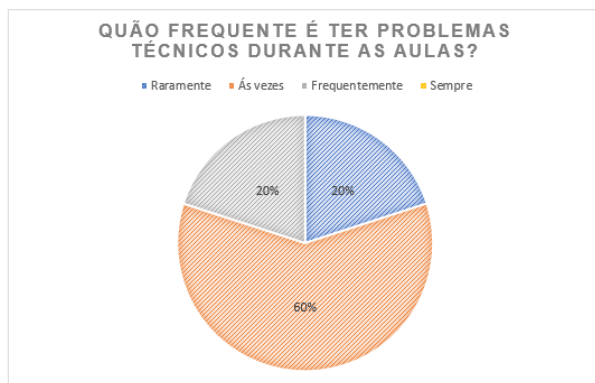
Nota: Dados da pesquisa, 2023

A primeira pergunta do questionário (Figura 1) visava identificar a regularidade com que os estudantes encontravam dificuldades técnicas. Os resultados indicam que a maior parte dos alunos, correspondendo a 60%, relatou enfrentar problemas técnicos "às vezes". Este dado é relevante para compreender a dinâmica e os desafios do ambiente educacional no contexto atual, marcado pela crescente integração de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem".

Por outro lado, tanto a frequência de "raramente" quanto a de "frequentemente" recebeu cada uma 20% das respostas, indicando que para alguns alunos, esses problemas são menos comuns ou mais recorrentes. Notavelmente, não houve relatos de alunos que sempre enfrentam problemas

técnicos durante as aulas, sugerindo que, embora existam desafios técnicos, eles não são uma constante disruptiva para a maioria dos alunos.

Figura 1: *Frequência de problemas técnicos nas aulas*



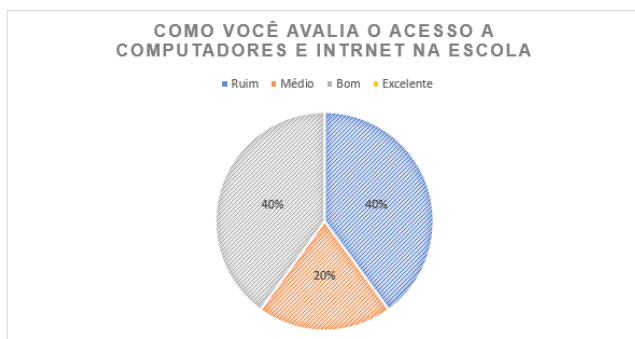
Nota: Dados da pesquisa, 2023

A avaliação do acesso a computadores e internet na escola, conforme respondido pelos participantes, apresenta uma distribuição variada. Observa-se que uma proporção significativa dos respondentes, representando 40% (2 de 5), classificou o acesso como "Ruim". Esta avaliação sugere desafios significativos na infraestrutura de TI da escola, possivelmente indicando equipamentos desatualizados, conexões de internet instáveis ou insuficientes para atender às necessidades dos alunos.

Por outro lado, uma parcela igual de 40% (2 de 5) considerou o acesso como "Bom", indicando uma satisfação moderada com os recursos disponíveis. Isso pode implicar que, embora existam problemas, os recursos atuais ainda são capazes de atender a algumas das necessidades educacionais dos alunos.

A opinião de que o acesso é "Médio" foi expressa por 20% (1 de 5) dos participantes, o que pode refletir uma percepção de que, embora os recursos de TI disponíveis na escola não sejam ideais, eles não são extremamente inadequados.

A ausência de respostas classificando o acesso como "Excelente" é notável, sugerindo que há margem para melhorias significativas na infraestrutura de computadores e internet da escola para alcançar um nível de satisfação.

Figura 2: *Qualidade da internet na escola*

Nota: Dados da pesquisa, 2023

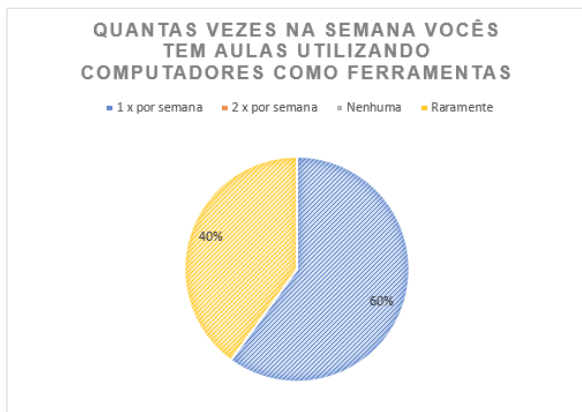
Observa-se que 60% dos alunos (3 de 5) relataram ter aulas com o uso de computadores apenas uma vez por semana. Este dado sugere que, embora a tecnologia esteja presente no ambiente educacional desses alunos, sua utilização não é uma prática diária ou muito frequente na figura 9.

Por outro lado, a opção de ter aulas com computadores duas vezes por semana ou não ter nenhuma aula com computadores não foi selecionada por nenhum dos participantes. Isso indica que, enquanto o uso de tecnologia não é completamente ausente, também não é extremamente prevalente na rotina semanal desses alunos.

Cabe destacar que, 40% dos alunos (2 de 5) responderam que o uso de computadores ocorre de maneira 'raramente'. Esta resposta pode refletir uma integração ocasional e não sistemática da tecnologia no currículo escolar. Este padrão de uso sugere uma abordagem mais seletiva ou limitada no emprego de ferramentas digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, os resultados apontam para uma integração moderada da tecnologia na educação desses alunos, destacando uma frequência limitada de aulas que utilizam computadores como uma ferramenta de ensino.

Figura 3: Quantas vezes por semana as aulas utilizam computadores



Nota: Dados da pesquisa, 2023

Com base nas respostas do questionário aplicado aos alunos do 2º ano do ensino médio já pode-se realizar uma análise inicial que cruza os dados coletados para estabelecer um panorama sobre a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e as metodologias ativas nas escolas públicas em Ribeirão Preto.

A maioria dos alunos (60%) relatou enfrentar problemas técnicos "às vezes", indicando que, embora existam desafios técnicos, eles não são uma constante disruptiva. Simultaneamente, 40% dos alunos avaliaram o acesso a computadores e internet como "Ruim", sugerindo deficiências na infraestrutura de TI das escolas. Essa avaliação se alinha com o objetivo de investigar as abordagens educacionais e níveis de infraestrutura disponíveis. A presença de avaliações "Boas" e "Médias" reflete uma variação na qualidade dos recursos disponíveis, que pode influenciar a eficácia na aplicação das TDICs e das metodologias ativas.

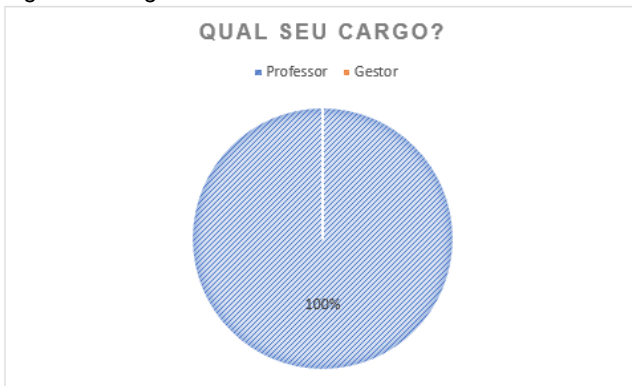
Os dados mostram que 60% dos alunos têm apenas uma aula por semana utilizando computadores, enquanto 40% indicam um uso "raro". Este cenário aponta para uma integração baixa das TDICs no processo educacional, o que pode limitar a aplicação de metodologias ativas. A ausência de aulas frequentes com computadores sugere que a incorporação de tecnologia no currículo ainda é limitada, o que pode ser um reflexo tanto da infraestrutura disponível quanto da familiaridade dos professores com essas tecnologias.

A análise dos dados coletados reflete desafios na aplicação das TDICs em sala de aula. As limitações de infraestrutura, evidenciadas pelas avaliações de acesso "Ruim" e pela frequência limitada de uso de computadores, podem restringir a implementação de metodologias ativas, que frequentemente dependem de recursos tecnológicos. Além disso, a variabilidade na percepção dos alunos sobre problemas técnicos e acesso a

recursos indica diferenças nas condições de aprendizagem, que devem ser consideradas ao desenvolver estratégias para superar os obstáculos educacionais.

A seguir, serão apresentados os resultados do questionário aplicado aos professores e gestores, estes questionários apesar de autorizado pelo gestor da instituição, não foi respondido pelo mesmo, sendo assim o questionário trata-se apenas do ponto de vista dos professores do 2º ano do ensino médio da escola lócus da pesquisa.

Figura 4: Cargo



Nota: Dados da pesquisa, 2023

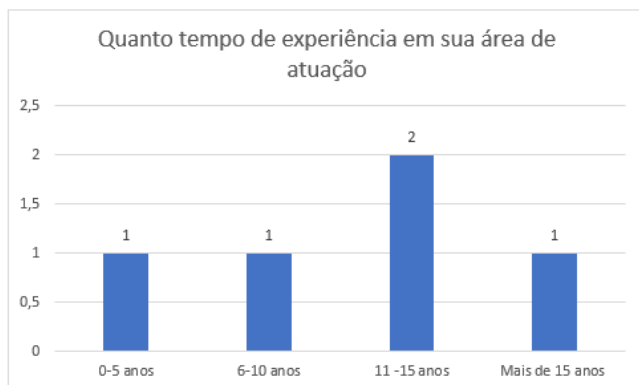
Especificamente, conforme figura 6, dos respondentes, 20% (1 de 5) indicaram ter entre 0 e 5 anos de experiência. Esta categoria representa os profissionais mais novos na área, possivelmente trazendo abordagens frescas e contemporâneas, mas com menos exposição a experiências de longo prazo.

Um número igual de respondentes, também 20% (1 de 5), afirmou ter entre 6 e 10 anos de experiência. Este grupo pode ser considerado como profissionais em estágio intermediário de suas carreiras, provavelmente com um bom equilíbrio entre conhecimento atualizado e experiência prática.

A maior proporção de respostas, 40% (2 de 5), foi dos que possuem entre 11 e 15 anos de experiência. Esses profissionais são, sem dúvida, experientes, tendo acumulado uma quantidade considerável de conhecimento e habilidades práticas ao longo dos anos.

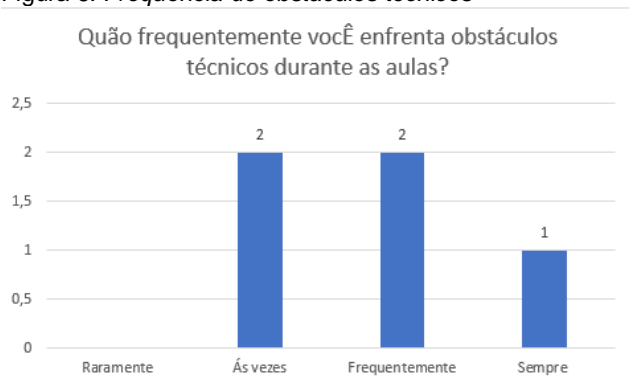
Por fim, 20% (1 de 5) dos participantes relataram ter mais de 15 anos de experiência, indicando uma longa carreira e um profundo conhecimento da área. Este grupo representa os veteranos, com uma rica compreensão dos desafios e das mudanças históricas em sua área de atuação.

Figura 5: Tempo de experiência em sala de aula



Nota: Dados da pesquisa, 2023.

Figura 6: Frequência de obstáculos técnicos



Nota: Dados da pesquisa, 2023.

Notavelmente, nenhum dos professores participantes selecionou a opção "Raramente", indicando que os desafios técnicos são uma realidade comum na rotina educacional. Isso sugere que os obstáculos técnicos não são eventos isolados, mas sim um aspecto recorrente que afeta a dinâmica de ensino.

Entre os respondentes, 40% (2 de 5) indicaram que enfrentam obstáculos técnicos "Às vezes". Esta proporção sugere que, para esses professores, embora os problemas técnicos não sejam uma constante, eles ocorrem com uma regularidade que não pode ser negligenciada. Isso pode impactar a fluidez das aulas e a eficácia do uso de tecnologias educacionais.

Outros 40% (2 de 5) dos professores relataram enfrentar obstáculos técnicos "Frequentemente". Esta resposta aponta para uma presença mais constante e possivelmente disruptiva de problemas técnicos, o que pode

representar um desafio significativo para manter a continuidade e a qualidade do ensino.

Além disso, 20% (1 de 5) dos professores afirmaram que sempre enfrentam obstáculos técnicos durante as aulas. Este dado é particularmente preocupante, pois sugere que para este grupo de professores, as questões técnicas são um impedimento constante, afetando seriamente a realização das atividades pedagógicas e a interação com os alunos.

Os resultados desta pesquisa destacam que a maioria dos professores enfrenta desafios técnicos com uma frequência considerável. A frequência de obstáculos técnicos "Frequentes" e "Sempre" entre um número significativo de professores sublinha a necessidade urgente de melhorias nas infraestruturas de tecnologia da informação e comunicação nas escolas, bem como no suporte técnico, para garantir a eficácia do processo de ensino-aprendizagem

Tabela 2: *Desafios pedagógicos enfrentados*

Na sua opinião quais são os principais desafios pedagógicos que você enfrenta?

P1	Devido a possuir muita dificuldade para usar tecnologia
P2	Um sistema de internet eficiente
P3	Falta de internet
P4	Indisciplina e falta de interesse dos alunos
P5	Falta de apoio da gestão

Nota: Dados da pesquisa, 2023.

Na análise dos principais desafios pedagógicos enfrentados pelos professores, emergem aspectos que são importantes para a compreensão das dinâmicas atuais do ambiente educacional. Os resultados da pesquisa apontam para uma diversidade de obstáculos, que vão desde a integração de tecnologias digitais até questões comportamentais e administrativas em sala de aula.

Um dos desafios salientados pelos professores é a dificuldade em utilizar a tecnologia de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Este fator sugere uma lacuna na formação e no desenvolvimento profissional dos educadores em relação às competências digitais. Tal lacuna pode limitar a aplicação de metodologias pedagógicas inovadoras e a adoção eficiente de recursos tecnológicos no ensino, conforme discutido por autores como Prensky (2001) e Mishra e Koehler (2006), que enfatizam a importância da fluência tecnológica para educadores no século XXI.

A questão da infraestrutura de internet nas escolas também é um aspecto crítico destacado na pesquisa. A eficiência da conexão de internet e

a sua disponibilidade são essenciais para o acesso a recursos educacionais digitais e para a implementação de práticas pedagógicas contemporâneas. A falta de uma infraestrutura de internet adequada é um obstáculo que pode restringir significativamente as oportunidades de aprendizagem e a aplicação de estratégias de ensino baseadas em tecnologia, como observado por Bates (2015) em sua análise sobre a integração de tecnologia na educação.

Ademais, a pesquisa evidencia desafios no que tange ao comportamento e ao engajamento dos alunos. A indisciplina e a falta de interesse são problemas que podem afetar diretamente a eficácia do processo de ensino-aprendizagem e a gestão da sala de aula. Essas questões são amplamente discutidas na literatura pedagógica, com autores como Skinner e Belmont (1993) ressaltando a importância de estratégias de ensino que promovam o envolvimento e a motivação dos alunos.

Por fim, a falta de apoio da gestão escolar surge como um fator que pode limitar a implementação de novas abordagens pedagógicas e inovações educacionais. O suporte administrativo é fundamental para a provisão de recursos, para a facilitação da adoção de práticas pedagógicas atualizadas e para a criação de um ambiente escolar propício ao desenvolvimento profissional e ao aprendizado dos alunos, conforme destacado por Fullan (2007) em sua análise sobre liderança e mudança nas escolas.

Figura 7: Acesso à internet na escola



Nota: Dados da pesquisa, 2023.

Para questão de avaliação dos professores quanto a qualidade da conectividade à internet, a categoria "Ruim" não recebeu nenhuma indicação, o que pode sugerir que, embora existam limitações, a qualidade da conectividade à internet na instituição não é percebida como inadequada em um nível crítico pelos respondentes. Isso é um indicativo positivo, pois mostra que a situação atual, pelo menos para os participantes, não está em um estado de deficiência extrema.

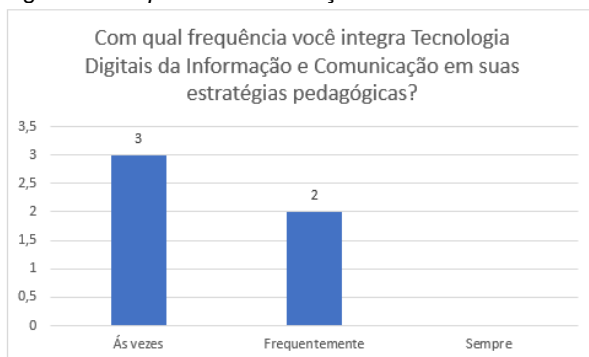
A maioria dos participantes, representando 60% (3 de 5), avaliou a conectividade à internet como "Média". Esta percepção implica que, enquanto

a conectividade atende a algumas necessidades básicas, há espaço para melhorias. A avaliação "Média" sugere que a infraestrutura de internet, embora funcional, pode não ser suficientemente robusta para suportar aplicações mais exigentes ou muitos usuários simultâneos, uma consideração importante em ambientes educacionais que dependem cada vez mais de recursos digitais.

Por outro lado, 40% (2 de 5) dos respondentes classificaram a qualidade da conectividade à internet como "Boa", indicando um nível de satisfação mais elevado com a infraestrutura existente. Esta avaliação sugere que, para esses participantes, a internet disponível na instituição é capaz de suportar as atividades educacionais e administrativas de maneira eficaz.

A ausência de avaliações na categoria "Excelente" pode ser interpretada como uma falta de uma conectividade à internet de alto padrão, que oferecería uma experiência sem falhas e com capacidade para suportar todas as demandas digitais contemporâneas. Isso destaca uma oportunidade para melhorar a infraestrutura existente e alcançar um nível de serviço que seja considerado excelentes pelos usuários.

Figura 8: *Frequência de utilização de TDICs*



Nota: Dados da pesquisa, 2023.

Em relação à frequência com que os professores integram as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em suas estratégias pedagógicas (Figura 10), os resultados da pesquisa apontam para uma tendência moderada de adoção dessas tecnologias. A ausência de respostas nas categorias "Raramente" e "Sempre" sugere uma abordagem equilibrada, sem extremos na frequência de uso das TDICs.

A maioria dos professores, representando 60% (3 de 5), relatou integrar TDICs em suas estratégias pedagógicas "Às vezes". Este dado indica que, embora a utilização de tecnologias digitais faça parte das práticas de ensino, ela não é uma constante ou um componente integral das aulas. Este padrão pode refletir tanto a disponibilidade de recursos tecnológicos quanto o nível de conforto e familiaridade dos professores com tais ferramentas.

Por outro lado, 40% (2 de 5) dos professores indicaram que integram frequentemente as TDICs em suas abordagens pedagógicas. Esta proporção sugere que para um grupo significativo de educadores, as tecnologias digitais são um componente regular e importante de suas metodologias de ensino. Este uso frequente pode indicar uma maior confiança na tecnologia como ferramenta pedagógica e uma possível tendência para inovações educacionais mais baseadas em tecnologia.

A falta de respostas indicando que as TDICs são utilizadas "Sempre" ou "Raramente" revela que, embora a tecnologia seja uma parte do cenário educacional, sua adoção não é uniforme ou universal entre os professores pesquisados. A ausência de uma integração constante ou de um desuso total das TDICs sugere um espaço para o desenvolvimento profissional adicional, visando uma incorporação mais ampla e efetiva da tecnologia nas práticas pedagógicas.

Tabela 3: *Aplicação de metodologia ativa em sala*

QUAIS METODOLOGIAS ATIVAS VOCÊ APLICA EM SUAS AULAS?

P1	Sala invertida e seminário apresentado pelos alunos
P2	Sala invertida e aula online
P3	Materias Virtuais "SEDUC"
P4	Análise Prévia do conteúdo da aula
P5	Debate e sala invertida

Nota: Dados da pesquisa, 2023.

O primeiro professor (P1) implementa a combinação de sala de aula invertida com seminários apresentados pelos alunos, enfatizando a participação ativa dos estudantes na construção e apresentação do conteúdo.

O segundo professor (P2) adota uma fusão da sala de aula invertida com aulas online, uma abordagem que mescla métodos presenciais e digitais, propiciando um ensino híbrido e adaptativo.

Já, o terceiro professor (P3) utiliza materiais virtuais, especificamente da plataforma "SEDUC", integrando recursos digitais no processo educativo.

O quarto professor (P4) relatou que pratica a análise prévia do conteúdo da aula pelos alunos, uma estratégia preparatória que promove o engajamento ativo antes das sessões presenciais.

Por fim, o quinto professor (P5) combina debates com a sala de aula invertida, estimulando o pensamento crítico e habilidades de argumentação.

Importante observar que, dentre os cinco professores, apenas dois (P2 e P3) relataram utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como parte integrante de suas práticas de

metodologias ativas. Esta constatação sugere que, embora haja um reconhecimento da importância das TDICs no ambiente educacional, a adoção dessas tecnologias ainda não é uma prática universal entre os professores participantes da pesquisa. Essa limitação no uso das TDICs pode refletir desafios como a disponibilidade de recursos, a formação técnica dos professores ou a escolha pedagógica baseada em outros métodos de ensino.

DISCUSSÕES

A discussão dos resultados obtidos no projeto de pesquisa realizado nas unidades escolares da rede estadual de ensino em Ribeirão Preto, São Paulo, foca na aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e nas metodologias ativas. O objetivo central é entender como esses recursos e estratégias são percebidos e utilizados por alunos e professores, visando aprimorar o processo de ensino-aprendizagem e superar desafios educacionais.

Os resultados obtidos indicam que a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nas práticas pedagógicas ainda não se apresenta como uma constante nas escolas estudadas. É importante, no entanto, ponderar sobre as limitações dos dados coletados, considerando o número relativamente pequeno de questionários aplicados.

Contudo embora a amostra tenha suas limitações, isso não invalida a pesquisa. A relevância dos dados coletados permanece, mas deve ser interpretada dentro do contexto de uma amostra limitada. Tais limitações não diminuem a importância do estudo, mas colocam os resultados em perspectiva, sugerindo a necessidade de investigações futuras com amostras mais amplas para uma compreensão mais abrangente e detalhada do tema. Embora 40% dos professores relatem a integração frequente dessas tecnologias em suas estratégias de ensino, uma proporção maior (60%) indica um uso apenas ocasional. Esta tendência sugere que, apesar de reconhecerem a importância das TDICs, os professores enfrentam desafios na sua implementação regular, o que pode ser atribuído à falta de recursos, formação adequada ou confiança na aplicação dessas tecnologias.

Do ponto de vista dos alunos, há uma percepção mista em relação ao acesso e à qualidade da conectividade à internet, um componente vital para a eficácia das TDICs. A maioria avaliou a conectividade como "Média", sugerindo que, embora as necessidades básicas sejam atendidas, há margem para melhorias significativas. Esta avaliação ressalta a importância de uma infraestrutura robusta para suportar um ambiente educacional enriquecido pelas TDICs.

Os desafios na implementação de metodologias ativas e no uso das TDICs também são refletidos nas abordagens educacionais adotadas pelos professores. Apenas dois dos cinco professores relataram utilizar as TDICs como parte integrante de suas práticas de metodologias ativas, indicando uma possível discrepância entre o potencial dessas tecnologias e sua aplicação real nas salas de aula. Este cenário é corroborado pela frequência

limitada com que os alunos têm aulas utilizando computadores, apontando para uma integração ainda moderada das TDICs no processo educacional.

A variedade de metodologias ativas empregadas pelos professores, como a sala de aula invertida, seminários e debates, demonstra um esforço para envolver os alunos de maneira mais ativa no aprendizado. No entanto, os obstáculos técnicos enfrentados frequentemente por uma parcela significativa dos professores podem impactar a eficácia dessas abordagens. Este aspecto destaca a necessidade de um desenvolvimento profissional contínuo que não apenas aborde as competências pedagógicas, mas também fortaleça as habilidades técnicas dos educadores para uma integração efetiva das TDICs.

Os resultados apontam que a percepção dos alunos e professores sobre a utilização das TDICs e metodologias ativas é variada. Embora exista um reconhecimento da importância dessas ferramentas, a frequência de sua aplicação varia. A maioria dos professores (60%) relatou integrar as TDICs em suas estratégias pedagógicas "Às vezes", indicando uma adoção moderada dessas tecnologias. Este padrão pode ser reflexo de diversos fatores, incluindo a disponibilidade de recursos tecnológicos e o nível de conforto dos professores com essas ferramentas. A integração ocasional das TDICs, como demonstrado pela prática de alguns professores, é um indicativo de que a transformação digital no ambiente educacional ainda está em processo de maturação.

A investigação sobre as abordagens educacionais e os níveis de infraestrutura revelou que existem desafios significativos na implementação efetiva das TDICs. A qualidade da conectividade à internet, avaliada como "Média" pela maioria dos participantes, reflete limitações na infraestrutura que podem impactar o uso eficiente das TDICs. Esta situação ressalta a necessidade de melhorias na infraestrutura de TI para suportar adequadamente o uso de recursos digitais no ensino.

A análise das habilidades e do conhecimento dos professores em relação às metodologias ativas e ao uso das TDICs revela um cenário de desenvolvimento contínuo. A adoção variada de metodologias ativas, como a sala de aula invertida e o uso de materiais virtuais, sugere que os professores estão explorando diferentes abordagens para envolver os alunos. No entanto, os desafios na utilização eficaz da tecnologia, como indicado pelos obstáculos técnicos frequentemente enfrentados, destacam a necessidade de formação adicional e suporte para os professores. Esta necessidade é corroborada por teóricos como Mishra e Koehler (2006), que enfatizam a importância do conhecimento tecnológico no contexto pedagógico.

CONCLUSÃO

Este artigo buscou compreender como superar as barreiras relacionadas à infraestrutura e recursos tecnológicos nas escolas públicas, com um enfoque específico na Escola Estadual Professor Walter Paiva, em Ribeirão Preto, São Paulo, uma vez que o objetivo deste projeto foi evidenciar

a aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) como recurso para aprimorar a metodologia ativa e superar as dificuldades educacionais na Escola Estadual Professor Walter Paiva no município de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. Já os objetivos específicos foram, mostrar as percepções dos alunos e dos professores sobre a utilização das metodologias ativas e aplicação das TDICs em sala de aula; Investigar as abordagens educacionais e níveis de infraestrutura disponíveis nessas escolas para a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem e analisar o conhecimento e habilidades dos professores em relação à Metodologia Ativa, bem como o uso das TDICs no ambiente escolar

Os resultados obtidos em relação aos objetivos específicos deste estudo evidenciam uma realidade que, embora presente, pode não ser plenamente representativa devido às limitações do tamanho da amostra. No entanto, os resultados apurados refletem de maneira significativa a realidade da amostra pesquisada.

Em primeiro lugar, as percepções dos alunos e professores sobre a utilização das metodologias ativas e a aplicação das TDICs em sala de aula foram predominantemente positivas, indicando um reconhecimento da relevância dessas ferramentas para o processo de ensino-aprendizagem. Contudo, a análise das abordagens educacionais e dos níveis de infraestrutura disponíveis para a utilização das TDICs revelou um cenário de limitações significativas, caracterizado por uma infraestrutura insuficiente e uma formação docente que nem sempre acompanha as exigências tecnológicas atuais.

Além disso, a investigação do conhecimento e habilidades dos professores em relação à Metodologia Ativa e ao uso das TDICs no ambiente escolar apontou para a necessidade de investimentos contínuos em formação profissional. Esses investimentos são essenciais para alinhar as práticas pedagógicas com as inovações tecnológicas, possibilitando assim que as TDICs sejam integradas de forma eficaz e transformadora no processo educativo.

Diante das evidências coletadas e analisadas, esta pesquisa conclui que, para superar as limitações de infraestrutura e recursos tecnológicos em escolas públicas, é imprescindível um esforço colaborativo envolvendo políticas governamentais, gestão escolar e formação docente. A implementação de TDICs em conjunto com metodologias ativas requer não apenas o aprimoramento da infraestrutura física e tecnológica, mas também um desenvolvimento profissional docente que esteja em sintonia com as tendências educacionais contemporâneas.

Assim, a efetivação de uma educação inovadora e tecnologicamente avançada nas escolas públicas passa pela construção de um ecossistema educacional que valorize tanto os recursos tecnológicos quanto o desenvolvimento humano e profissional dos educadores. Esta abordagem integrada tem o potencial de transformar o ensino, tornando-o mais dinâmico,

inclusivo e adaptado às necessidades de uma sociedade em constante evolução tecnológica.

REFERÊNCIAS

Allen, G., & Yokana, L. (2014, 20 de outubro). 4 passos para se tornar um professor maker. PORVIR. Recuperado em 17 de dezembro, de <http://porvir.org/os-4-passos-para-se-tornar-um-professor-maker/>

Almeida, M.E.B. (2010). Tecnologias digitais na educação. Campina Grande: Eduepb.

Almeida, M.E.B. (2018). Metodologia Ativa para uma educação inovadora. Penso Editora.

Alvarez, L. (2018, 2 de maio). Movimento maker: alunos se tornam produtores de conhecimentos e objetos. Revista Educação Recuperado em 17 de dezembro, 2018, de <http://www.revistaeducacao.com.br/movimento-maker-alunos-se-tornam-produtores-de-conhecimentos-e-objetos/>

Bacich, L. (2016). Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (p. 679-687). Uberlândia: UFU.

Bacich, L., & Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso.

Bacich, L., Tanzi Neto, A. & Trevisani, F.M. (2015). Ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação. Penso Editora.

Barbosa, E. F., & Moura, D. C. (2013). Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. Boletim técnico do Senac, 39(2), 48-67.

Barros, M. A. de M. (2010). Mobile Learning na Educação em Saúde: considerações iniciais. In Z. Jofili & A. Almeida (Orgs.), Ensino de Biologia, Meio Ambiente e Cidadania: olhares que se cruzam. Recife: Editora Universitária UFRPE.

Barros, M. A. de M. B. (2004). A Experimentação e a utilização de ambientes virtuais de estudo na aprendizagem de conceitos sobre clonagem vegetal (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Barros, M. A. de M. B. (2008). As tecnologias da informação e comunicação e o ensino de ciências. In M. G. Pereira & A. C. R. Amorim (Orgs.), Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes. João Pessoa: Editora Universitária UFPB.

Barros, M. A. de M. B. (2014). *Concepções, Usos, Modelos e Estratégias da Utilização de Dispositivos Móveis: uma análise da Aprendizagem Móvel entre professores de Ciências em formação* (Tese de Doutorado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

Barton, D. & Lee, C. (2015). *Language online: investigating digital texts and practices*. Routledge.

Behrens, A. P. (2013). *Formação de Professores no Século XXI: os desafios da formação docente*. In: Anais do III Congresso Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão. UFG, Anápolis.

Bembem, A. H. C., & Santos, P. L. V. (2013). *Inteligência coletiva: um olhar sobre a produção de Pierre Lévy*. *Perspectivas em ciência da informação*, 18, 139-151.

Berbel, N. A. N. (2011). *Metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes*. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1), 25-40.

Bonini Ribeiro, P. M. (2014). *A importância da capacitação de educadores*. Recuperado em 20 de dezembro de 2023, de <https://www.campograndenews.com.br/artigos/a-importancia-dacapitacao-de-educadores>

BRASIL, (2019). *Resolução CNE/CP No 2, de 20 de dezembro de 2019. Institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)*.

Burke, T. J. (2003). *O professor revolucionário: da pré-escola à universidade*. Petrópolis: Vozes.

Candau, V. M. (Org.). (2005). *Reinventar a escola*. Petrópolis: Vozes.

Carneiro, R. A. (2018). *Os professores na era digital: novas competências para a pedagogia contemporânea*. *Educação e Tecnologia: Diálogos Atuais*, 1(1), 50-63.

Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. (2019). *Pesquisa TIC domicílios*.

Corrêa, N. (2014). *Da tecnofobia à tecnofilia: tensões e desafios da formação docente na era das TDIC*. *Educação & Realidade*, 39(2), 561-578.

Demo, P. (2006). *Formação Permanente e Tecnologias Educacionais*. Rio de Janeiro: Vozes.

Dias, D., & Cassiodório, S. C. (2019). *Ensinar e aprender com tecnologia: desafios e possibilidades na formação de professores*. In N. R. L. Mortatti, & D. Dias (Eds.), *Múltiplas linguagens na escola: perspectivas e desafios para a formação de professores* (Vol. 2, pp. 55-82).

Duarte da Silva, B. (2008). A Tecnologia é uma estratégia. In M. U. C. Salgado (Ed.), *Tecnologias da educação: ensinando e aprendendo com as TIC*. MEC/SEED.

Emílio, E. A. (2018). *Metodologias ativas de aprendizagem*. In I. S. Carvalho (Ed.), *Novos Espaços de Ensino e Aprendizagem*. Pearson.

Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Revista Novas tecnologias da educação*, 11(1).

Ferla, A. A., Facchini, L. A., & Nuernberg, A. H. (2012). A saúde no contexto da formação de professores na educação superior: análise a partir do currículo formal. *Educação em Revista*, 28(01), 151-175.

Filatro, A. (2008). *Design Instrucional na Prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (25a ed.). São Paulo: Paz e Terra.

Garcia, J. (1999). Indisciplina na Escola: uma reflexão sobre a dimensão preventiva. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, (9), 101-108.

Gatti, B. A., Barreto, E. S., & André, M. E. D. A. (2019). *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Fundação Victor Civita.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6ª ed.). Editora Atlas.

Gomes, M., Silva, A., & Siqueira, S. D. S. (2012). *Tecnologia, Educação e Ensino*.

Gonçalves, L. L., & Pimenta, M. S. (2003). EditWeb: auxiliando professores na autoria de páginas web que respeitem critérios de usabilidade e acessibilidade. *RENTE: revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico]*. Porto Alegre, RS.

Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso.

Houaiss, A. (2015). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Editora Objetiva.

Kenski, V. M. (2007). *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus.

Kishimoto, M. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez.

La Torre, S. (2008). *Estratégias Didáticas. Modelo Multidimensional de Análisis de Estrategias Didáticas*. In C. Oliver & M. L. Sevillano (Orgs.),

Estrategias Didáticas en el aula: buscando la calidad y la innovación. Madrid: UNED

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (1992). Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. Editora Atlas.

Lévy, P. (1993). As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34.

Lévy, P. (1999). Cibercultura. Rio de Janeiro: Ed. 34.

Libâneo, J. C. (2006). Didática. Cortez.

Lobato, C., & Silva, G. (2019). TDIC na educação: entre avanços, desafios e oportunidades.

Macedo, L. de, et al. (2000). Aprender com jogos e situações problema. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Marques, M. M., & Pimenta, S. G. (2015). Formação de professores: aprender e ensinar na Licenciatura e na escola. In: Diário de campo (Vol. 2, No. 1).

Masetto, M. T. (2013). Competência pedagógica do professor universitário. Ed. Summus.

Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. In *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Recuperado em 17 de dezembro, 2023, de http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf

Moran, J. (2015). Pedagogias ativas para a educação inovadora. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e à Distância*, 14(1), 279-290.

Moran, J. M. (2007). A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus.

Moran, J. M. (2013). A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. Papirus Editora.

Moran, J. M. (2017). Desafios da educação na era digital. *Contexto & Educação*, 32(106), 163-175.

Moran, J. M., Masetto, M. T., & Behrens, M. A. (2000). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus.

Moran, J. M., Masetto, M. T., & Behrens, M. A. (2013). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Papirus Editora.

Moran, J.M. (2015). Educação inovadora na sociedade digital. In: Almeida, M. E. B., & Frabetti, M. *Ensino e tecnologias: Olhares múltiplos*. São Paulo: Papirus.

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2018). Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros (TIC domicílios 2017).

OECD (2018). Teaching for the Future: Effective Classroom Practices To Transform Education. OECD Publishing.

Padilha, M. A. S., Cavalcante, P. S., & Abranches, S. P. (2009). Tecnologias da Informação e Comunicação: mídias e modelos de ensino. Recife: Ed. Universitária, UFPE.

Palloff, R. M., & Pratt, K. (2004). O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Porto Alegre: Artmed.

Pasqualetto, A. C. (2018). O Ensino Híbrido e Metodologias Ativas no desenvolvimento das habilidades do Século XXI. Em Rede - Revista de Educação a Distância, 5(2), 156-170.

Pimenta, S. G., ZUIN, A. A. S., & MORATO, E. M. P. P. (2003). Pesquisa em ação: formação, campo e práxis em educação. Cortez Editora.

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico (2ª ed.). Editora Feevale.

Rojó, R. & Moura, P. (2019). Multiletramentos na escola. Parábola Editorial.

Santaella, L. (2003). Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. Revista FAMECOS, (21), 23-32.

Santos, B. S. dos, & Radtke, M. L. (2005). Inclusão digital: reflexões sobre a formação docente. In N. M. C. Pellanda et al. (Eds.), Inclusão digital: tecendo redes afetivas/cognitivas. DP&A.

Saviani, D. (1994). Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política. Unesp.

Signoretti, A. (2018). A Contribuição das Metodologias Ativas para a Formação Docente na Educação Superior. Educação em Foco, 23(2), 31-50.

TIC Educação (2019). Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras. Comitê Gestor da Internet no Brasil.

Timboíba, C. A. N. et al. (2011). A inserção das TICs no Ensino Fundamental: limites e possibilidades. Revista Científica de Educação a Distância, 2(4). Recuperado em 20 de dezembro de 2023 de <https://pt.slideshare.net/tarlison00/a-insero-das-ti-cs-noensino-fundamental-limites-e>

UNESCO (2016). Utilização das TDIC no currículo. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Vale, F. G. (2018). Metodologias ativas e a personalização do ensino na educação básica. Campina Grande: EDUEPB.

Valente, J. A. (2017). As Tecnologias e suas Contribuições para a Educação Pública Básica. EDUEPB.

Valente, J. A. (n.d.). Por quê o computador na educação? Recuperado em 20 de dezembro de 2023 de <http://www.mrherondomingues.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/27/1470/14/arquivos/File/PPP/TextoComputadornaEducacao.pdf>