

## O DESENVOLVIMENTO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL E OS IMPACTOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DESDE A DÉCADA DE 80 ATÉ OS DIAS ATUAIS.

Lívia Sandes Silva <sup>1</sup>  
Vanessa Nunes da Silva <sup>2</sup>

### RESUMO

A pesquisa aqui apresentada busca verificar como se deu a utilização de informática no contexto educacional, analisando os aspectos históricos que levaram à Informática Educativa. Apesar dos avanços, a inserção das ferramentas tecnológicas nas escolas não teve modelo universal, cada país fez uso de mecanismos diferentes e é a isso que o presente artigo se atenta. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em material já elaborado contido em livros, artigos científicos e sites da internet, afim de adquirir informações, numa abordagem seletiva, obtendo como resultados, discussões acerca das mudanças desencadeadas a respeito da resistência pedagógica, política e cultural direcionada a tecnologia na educação.

**Palavras-chave:** Informática Educativa, Desenvolvimento, Tecnologia, Educação.

### INTRODUÇÃO

Com o papel de contextualizar, vale ressaltar que a informática é: “um conjunto de conhecimentos e técnicas ligadas ao tratamento racional e automático de informação, armazenamento, análise, organização e transmissão, o qual se encontra associado à utilização de computadores e respectivos programas” (LUFT, 2006, p. 365).

No que se refere à Informática Educativa, trata-se do uso de computadores/tecnologias no ambiente escolar. A partir disso surge a necessidade de verificar como se deu a utilização de informática no contexto educacional, analisando os aspectos históricos que levaram à Informática Educativa.

A partir do momento em que o computador é inserido no contexto escolar como ferramenta para a educação, acompanhado de novas tecnologias, é necessário que a escola como um todo fique atenta às dificuldades no ensino e aprendizagem que os alunos venham a ter, buscando uma melhor construção do conhecimento (WEISS, 2001).

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Pedagogia-Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, liviasilva172017@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor orientador: Prof<sup>ª</sup> Me. em Educação, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, vanessanead@hotmail.com.

Considera-se que a Informática Educativa busca a melhoria dos processos de ensino aprendizagem, direcionando o aluno a aprender e o professor a orientar a aprendizagem de forma mais prática, além disso, a interação dos alunos e professores de forma adequada, pode contribuir na sua leitura crítica e consciente da informação, deixando-os mais aptos e atuantes sobre a realidade.

A história da informática no Brasil começa no final dos anos 50, com computadores extremamente grandes, importados de outros países, além disso, as operações realizadas pelos computadores eram simples, como soma, subtração, multiplicação e divisão. Alguns anos depois surgiram os computadores voltados às necessidades militares, que quebravam códigos de guerra e ajudavam em problemas de engenharia militar. No Brasil, o primeiro computador foi produzido apenas em 1972, pela USP – Universidade de São Paulo –, seguido pelo Projeto G-10, também da USP e em parceria com a PUC do Rio de Janeiro.

Embora o contexto mundial de uso do computador na educação sempre ter sido uma referência para as decisões que foram tomadas no Brasil, a caminhada brasileira foi muito particular e diferiu-se daquilo que se faz em outros países, e apesar dessas inúmeras diferenças, os avanços pedagógicos conseguidos através da informática são quase os mesmos que em outros países. Mesmo nos países como Estados Unidos e França, locais onde houve uma grande proliferação de computadores nas escolas e um grande avanço tecnológico, as mudanças foram quase inexistentes do ponto de vista pedagógico.

Esta pesquisa baseia-se em cunho bibliográfico, desenvolvida com base em material já elaborado contido em livros, artigos científicos e sites da internet, afim de adquirir informações, numa abordagem seletiva e aprofundada, obtendo como resultados, discussões acerca das mudanças desencadeadas a respeito da resistência pedagógica, política e cultural direcionada a tecnologia na educação, verificando como se deu a utilização de informática no contexto educacional e analisando os aspectos históricos que levaram à Informática Educativa.

Alguns dos autores e seus conhecimentos que se fizeram base para essa pesquisa são Bacich (2015), Moran (2000) e Moraes (1997), abrangendo considerações sobre o processo de desenvolvimento da informática no Brasil e suas primeiras aparições nas instituições brasileiras, respectivamente.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa será bibliográfica e de cunho descritivo.

A pesquisa bibliográfica pode ser entendida como:

[...] um conjunto de conhecimentos reunidos em obras de toda natureza. Tem como finalidade conduzir o leitor à pesquisa de determinado assunto, proporcionando o saber. Ela se fundamenta em vários procedimentos metodológicos, desde a leitura até como fichar, organizar, arquivar, resumir o texto; ela é a base para as demais pesquisas. [...]. (FACHIN, 2008, p.120).

Portanto,

Na pesquisa bibliográfica o investigador irá levantar o conhecimento disponível na área, identificando as teorias produzidas, analisando-as e avaliando sua contribuição para auxiliar a compreender ou explicar o problema objeto da investigação. (Koche, 2006, p.122).

Por outro lado,

Na **pesquisa descritiva** realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. São exemplos de pesquisa descritiva as pesquisas mercadológicas e de opinião (BARROS e LEHFELD, 2007, [s.p]).

O processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo. Esse tipo de pesquisa pode ser entendida como um estudo de caso onde, após a coleta de dados, é realizada uma análise das relações entre as variáveis para uma posterior determinação dos efeitos resultantes [...]. (PEROVANO, 2014, [s.p])

Desta forma, será uma pesquisa desenvolvida com base em material já elaborado contido em livros, artigos científicos e sites da internet, afim de adquirir informações, numa abordagem seletiva, onde o tema se direciona mais precisamente para o desenvolvimento da informática educativa no mundo e no Brasil bem como os impactos no processo de ensino e aprendizagem desde a década de 80 do século passado, até os dias atuais.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Os recursos tecnológicos existentes no sistema educacional de 1º e 2º graus nos Estados Unidos em 1975 era semelhante ao que existia no Brasil. Segundo (AHL 1977), a tecnologia existente nas escolas americanas era a do giz e quadro de giz, o número de escolas que usavam computadores como recurso educacional era mínimo, a despeito das universidades, que já dispunham de muitas experiências sobre o uso do computador na educação. Apesar dos avanços, a inserção dessas ferramentas nas escolas não teve modelo universal, cada país fez uso de mecanismos diferentes.

Uma grande diferença entre o programa brasileiro e o da França e dos Estados Unidos foi a fundamentação das políticas e propostas pedagógicas da informática na educação. Desde o início do programa, a decisão da comunidade de pesquisadores foi a de que as políticas a serem implantadas deveriam ser sempre fundamentadas em pesquisas pautadas em experiências concretas, usando a escola pública, prioritariamente, o ensino de 2º grau. E essas foram as bases do projeto EDUCOM, realizado em cinco universidades: UFPE, UFMG,

UFRJ, UFRGS e UNICAMP. Esse projeto contemplou a diversidade de abordagens pedagógicas, como o desenvolvimento de *softwares* educativos e o uso do computador como recurso para resolução de problemas.

Sobre o uso do computador no processo educacional, o programa brasileiro de informática na educação é bastante diferente do que foi proposto em outros países, nele, o papel do computador é o de provocar mudanças pedagógicas profundas ao invés de "automatizar o ensino" ou preparar o aluno para ser capaz de trabalhar com o computador. Todos os centros de pesquisa do projeto EDUCOM atuaram na perspectiva de criar ambientes educacionais usando o computador como recurso facilitador do processo de aprendizagem, mas o grande desafio era a mudança da abordagem educacional: transformar uma educação centrada no ensino, na transmissão da informação, para uma educação em que o aluno pudesse realizar atividades através do computador e, ao mesmo tempo aprender. (Baron & Bruillard (1996), Dieuzeide (1994), e Minc & Nora (1978)).

Com maior enfoque no Brasil, neste período, o país buscava produzir tecnologia e ser autossuficiente na construção de uma indústria de computadores própria, então foram criadas a Comissão Coordenadora das Atividades de Processamento Eletrônico - CAPRE, a Empresa Digital Brasileira - DIGIBRAS e a Secretaria Especial de Informática – SEI, esta última que deveria fiscalizar e fomentar o desenvolvimento da tecnologia no Brasil (MORAES, 1997). O autor ainda cita que, já naquele período havia uma ideia da SEI de que a educação seria o setor mais importante para este projeto de implantação tecnológica no Brasil, assim o Ministério da Educação - MEC é contemplado com a proposta de informatizar a sociedade através da prática educativa.

Em 1980, quando surgiu a iniciativa de levar computadores às escolas brasileiras de educação básica, já haviam, derivados das experiências de outros países, referências a serem levadas em consideração para a experiência brasileira. Andrade e Lima (1993) dizem que ainda no início dos anos 80, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, baseado na teoria de Jean Piaget, foi criado o Laboratório de Estudos Cognitivos do Instituto de Psicologia - LEC/UFRGS, que, fazendo uso de computadores, buscava melhoras no desenvolvimento escolar de crianças que apresentavam dificuldades de aprendizagem.

No ano de 1981, foi divulgado o documento Subsídios para a Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação (BRASIL, 1982b), onde foi apresentado o primeiro modelo de funcionamento de um sistema de informática educativa brasileira, que tinha como recomendação que as iniciativas nacionais se direcionassem para as universidades

e não para as secretarias de educação, com o intuito de promover conhecimentos técnico-científicos antes de chegarem a comunidade nacional.

Em 1982, o MEC criou situações de desenvolvimento da informática na educação, estudos, seminários, treinamentos e congressos efetuados, assim como a criação de diretrizes para a informática educativa propostas pelo III Plano Setorial de Educação e Cultura - III PSEC.

O II Seminário Nacional de Informática na Educação aconteceu na Universidade Federal da Bahia no mesmo ano, teve como maior objetivo criar projetos-piloto, a partir das perspectivas dos especialistas das áreas de educação, psicologia, informática e sociologia. Nesse encontro foi firmada a ideia do computador como auxiliar e não um protagonista do ensino, onde também foi decidido que a informática na educação não deveria ser restrita a alunos do ensino médio (BRASIL, 1982a).

Em janeiro de 83 foi criada a Comissão Especial - Informática na Educação, através da Portaria SEI nº 001/83, que buscava orientar a política de utilização das tecnologias da informação no processo de ensino-aprendizagem. (MORAES, 1997).

Segundo Delval (1986), nos Estados Unidos, em 1983, 53% das escolas já utilizavam computadores quando, ao mesmo tempo, na França estava sendo desenvolvido o plano "Informática para "todos", que pretendia realizar a formação de milhares de professores e a instalação de milhares de micros, com o intuito de atender 11 milhões de alunos, e seguindo o roteiro, a Espanha começava a desenvolver o *Projeto Atenea*, de dimensões não menos invejáveis. Apesar desses exemplos indicarem apenas dados numéricos, sem os avanços propriamente ditos, é considerável que em países como os Estados Unidos, havia a participação da sociedade nas discussões a respeito da introdução dos computadores nas salas de aula, ou de que, pelo menos, a comunidade tinha conhecimento a respeito das mudanças que ocorriam na área.

Em fevereiro de 1986, foi criado o Comitê Assessor de Informática na Educação - CAIE/MEC, presidido pelo secretário-geral do MEC, constituído por elementos de reconhecida competência técnico-científica no país, advindos de diferentes segmentos da sociedade (BRASIL, 1987a). O CAIE/MEC, no mesmo ano, aprovou o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação do Ensino Médio (BRASIL, 1987a), objetivando criar infraestrutura de suporte junto às secretarias estaduais de educação e capacitar professores. Ocorreu ainda, o 1º Concurso Nacional de *Software Educativo* e a implementação do Projeto FORMAR, que promove a realização de dois cursos de especialização em informática na educação, em nível de pós-graduação *lato sensu*, realizados na UNICAMP, em 1987 e 1989.

Em 1987, o MEC, através de sua Secretaria de Informática, assume a responsabilidade de condução das ações de informática na educação e, assim, passa a comandar o Projeto EDUCOM (MORAES, 1997).

Em 1988, a Organização dos Estados Americanos – OEA convidou o MEC do Brasil a apresentar um projeto de cooperação multinacional envolvendo outros países latino-americanos, e a partir disso foi criado o projeto de informática educativa na área de educação básica: Projeto COEEBA (ANDRADE; LIMA, 1993). Uma das primeiras ações do COEEBA foi a realização de uma Jornada de Trabalho Luso Latino-Americana de Informática na Educação, realizada em Petrópolis, em maio de 1989, nele, estiveram presentes representantes de 15 países e buscou-se implantar a pesquisa e o ensino na área (ANDRADE; LIMA, 1993).

A partir daí a internet se tornou uma realidade e passou a promover o acesso a conteúdos e informações por vários meios de comunicação de forma rápida, desafiando os limites de tempo e espaço.

Em 1991 foi formulado o Plano Nacional de Informática e Automação- PLANIN, que foi aprovado pelo Conselho Nacional de Informática e Automação – CONIN (MORAES, 1997). As ações prioritárias do PRONINFE eram voltadas para capacitação de professores e técnicos, pesquisa básica e aplicada, implantação de centros de informática educativa, produção, aquisição, adaptação e avaliação de *softwares educativos* (MORAES, 1997), além disso buscava promover o desenvolvimento da informática educativa nas escolas e universidades públicas e criar centros e laboratórios, que facilitassem a capacitação. No período de 1989 a 1995, o programa atingiu as seguintes metas (ANDRADE, 1993): foram implantados 44 centros de informática na educação, a maior parte destes interligados na Internet, mais 400 subcentros também foram implantados, a maioria por iniciativas de governos estaduais e municipais, a partir do modelo de planejamento concebido, inicialmente, pelo Projeto EDUCOM/UFRGS (destes, 87 estão no Estado do Rio Grande do Sul).

Em 9 de abril de 1997, de acordo com o MEC, o Programa Nacional de Informática Educativa - ProInfo foi criado. Tratava-se de um programa educacional criado pela Portaria nº 522, pelo Ministério da Educação, para fomentar a utilização da informática em escolas públicas. O ProInfo tinha como coordenadora a Secretaria de Educação a Distância - SEED, em parceria com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais (MORAES, 1997).

Como um dos principais marcos do novo milênio, houve a chegada da internet, que começou a influenciar o mercado, gerando a chamada revolução digital, isto é, a era da inteligência em rede, na qual combina-se inteligência, conhecimento e criatividade para revoluções na produção de riquezas e desenvolvimento social.

Diante disso, no século XXI, a comunicação à distância mediatizada pelos veículos de comunicação passou a predominar rapidamente. Até 2002, de acordo com o Relatório Preliminar de Avaliação - Perspectivas e Desafios (2002), emitido pelo Ministério da Educação, foram implantados 268 NTES e beneficiadas 2881 escolas em todo o Brasil, sendo 306 na região Norte, 1.036 no Nordeste, 1.931 no Sudeste, 841 no Sul e 309 no Centro-Oeste. Foram capacitados 302 técnicos, 1.419 professores multiplicadores e 20.905 professores das escolas envolvidas no Programa. Em 12 de dezembro de 2007, por meio do Decreto no 6.300, o ProInfo foi reestruturado e passou a ter por objetivo a produção do uso pedagógico das tecnologias da informações e comunicação nas redes públicas de educação básica (BRASIL, 2007).

Nos dias atuais, a informática faz parte do cotidiano de todo o mundo, em todos os lugares, inclusive nas escolas, tendo o computador como elemento mais revolucionário da atualidade.

Mas afinal, qual é o significado de tecnologia? Segundo (Veraszto et al. 2004):

A palavra tecnologia provém de uma junção do termo *tecno*, do grego *techné*, que é saber fazer, e *logia*, do grego *logus*, razão. Portanto, o estudo da técnica. O estudo da própria atividade do modificar, do transformar, do agir. (VERASZTO, 2004 apud VERASZTO et al, 2008, p. 62)

Já para a autora (Bueno 1999, p. 87) sobre o significado do mesmo termo:

A tecnologia é assim, um processo contínuo através do qual a humanidade molda, modifica e gere a sua qualidade de vida. Há uma constante necessidade do ser humano de criar, a sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo instrumentos desde os mais primitivos até os mais modernos, utilizando-se de um conhecimento científico para aplicar a técnica e modificar, melhorar, aprimorar os produtos oriundos do processo de interação deste com a natureza e com os demais seres humanos.

O computador é ao mesmo tempo uma ferramenta e instrumento de mediação, pois permite ao usuário (aluno ou professor) construir objetos virtuais, modelar fenômenos em quase todos os campos do conhecimento. E possibilita o estabelecimento de novas relações para a construção do conhecimento ao mediar o modo de representações das coisas através do pensamento formal . . .[e] elemento de mudança radical na atividade de solução de problemas [...]. (RIPPER, 1996, pp. 66-67).

Porém, o termo tecnologia não pode ser entendido como um conceito fechado, suas definições são amplas, deste modo, é difícil definir uma concepção exata. A tecnologia pode designar instrumentos, ferramentas, máquinas, e necessita do ser humano com a sua capacidade de inovação e aperfeiçoamento, juntamente com seus conhecimentos científicos para criá-la, aprimorá-la, e para gerenciá-la. No entanto, pode-se dizer que tecnologia, além de televisão, computador, tablete, *iPad*, celular com acesso à internet, é também o lápis, a caneta com que escrevemos e o quadro de giz na sala de aula. (Moran; 2003, p. 2).

A gamificação na sala de aula usa jogos digitais para motivar e auxiliar os estudantes no aprendizado, os jogos são comumente interativos e utilizam pontuações, premiações e níveis de dificuldade para ensinar os assuntos, outra ferramenta é a lousa digital, que veio com o papel de substituir o antigo quadro de giz, que basicamente, consiste em usar um grande monitor de computador sensível ao toque, e por meio dos seus recursos interativos, o educador trabalha os conteúdos com seus alunos de forma completa e abrangente. Resumidamente;

O ambiente digital surge como uma nova perspectiva no contexto escolar, abrindo espaço para uma maior interação humana mediada pelos gêneros eletrônicos, através da interdisciplinaridade. A linguagem universal e compartilhada no mundo inteiro, transforma o aprendizado do aluno, inserindo-o como sujeito social no contexto educacional e na tecnologia simultaneamente (DIAS; CAVALCANTE, 2016, p. 163).

O método tradicional de Ensino, onde as salas de aula eram formadas com base em uma hierarquia extremamente rígida, onde o professor era tido como detentor do conhecimento, já foi deixado para trás há bastante tempo, hoje, as aulas precisam ser cada vez mais dinâmicas e principalmente colaborativas, dando espaço ao envolvimento e interação do aluno, e neste cenário, a tecnologia tem papel de destaque sobre todas as mudanças.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No Brasil a política de informática educativa percorreu um caminho significativo de discussões e amadurecimento, mas foi a partir de 1889 que começou a ganhar maior impulso com a criação do Programa Nacional de Informática Educativa PROINFO (1997), programa educativo que trata sobre o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação como forma de atualizar procedimentos e metas positivas no processo educacional brasileiro.

Em 2020 muitos pesquisadores do campo Educação e tecnologias em todo o mundo, tiveram que repensar teorias e práticas com o auxílio do computador devido a mudança abrupta para adequação a processos educativos emergenciais por conta de uma pandemia. A mudança desencadeou outras questões relacionadas a resistência pedagógica, política e cultural, trazendo à tona o antigo e necessário debate sobre o uso da tecnologia na educação. Considerando a diversidade social do Brasil por exemplo, percebeu-se que o uso de computadores domésticos não era um eletroeletrônico tão acessível a todos, propiciando um fato histórico do uso da informática na Educação. Por exemplo, foi possível perceber que o uso do computador e outros recursos, como o celular, foram utilizados para diminuir os efeitos do distanciamento social do até então, principal espaço de aprendizagem convencional: a Escola.

O membro do Comitê de Educação Básica da Associação Brasileira de Educação a Distância escreveu que a pandemia impôs o distanciamento social a mais de 1,5 bilhão de estudantes e 63 milhões de professores em todo o mundo, que deixaram de frequentar os espaços físicos de escolas e instituições de educação. Trata-se de um momento ímpar para a escola, por acontecer em uma época com amplo apreço por recursos digitais, ainda que disponíveis de forma desigual entre os diversos extratos sociais. Ele destaca ainda que em nenhum país do mundo há programas de ensino remoto criados adequadamente para serem aplicados com crianças da Educação Infantil ou das séries iniciais do Ensino Fundamental.

Diante disso, a maioria das secretarias estaduais de educação promoveram o ensino remoto por plataformas, aplicativos, rádio e TV aberta. Aos alunos sem acesso à internet, as secretarias distribuíram o material impresso na escola ou entregaram nas casas dos estudantes.

Para tanto é importante conhecer as particularidades da realidade escolar e assim introduzir diferentes tecnologias na escola: computador, vídeos, internet, data show, aparelho de som, TV, entre outros recursos que sejam positivos na prática pedagógica. A aprendizagem necessita ser desafiadora, com vistas a compreender o mundo e atuar na própria rede de conhecimentos, buscando desenvolver nos alunos as aptidões necessárias.

A respeito da situação atual, dados do Censo Escolar 2020, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 29 de janeiro, mostram a situação das escolas da educação básica brasileira no que diz respeito à disponibilidade de equipamentos de tecnologia da informação e comunicação. Direccionando ao ensino fundamental, a rede escolar dos municípios é a que tem a menor capacidade tecnológica, nesse caso, 9,9% das escolas possuem lousa digital, 54,4% têm projetor multimídia, 38,3% dispõem de computador de mesa, 23,8% contam com computadores portáteis, 52,0% possuem internet banda larga e 23,8% oferecem internet para uso dos estudantes. No entanto, não basta possuir o equipamento, é necessário construir procedimentos metodológicos/educativos capazes de introduzir o uso destas tecnologias pelos alunos na escola e também fora dela.

Apesar de ainda haverem inúmeras questões de infraestrutura nas escolas por todo país a serem resolvidas, existe de fato uma trajetória histórica percorrida por grande parte delas com o intuito de viabilizar equipamentos e recursos tecnológicos para as aulas.

A respeito da temática, FREIRE diz que “Ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou construção.” (FREIRE, 1996, p. 22). Porém, é preciso atentar-se a problemas que podem surgir pela falta de preparo adequado no trabalho com as novas tecnologias educacionais.

É importante destacar que, desde as primeiras tentativas de utilização da informática no âmbito da educação no Brasil, houveram resultados diversos. Grande parte dos resultados obtidos é fruto do Projeto EDUCOM, que auxiliou a teoria a se tornar prática no que se refere à informática aplicada à educação. Outra parte deve ser direcionada aos secretários de educação e seus estados, que defenderam a luta pela implementação da informática educativa nas escolas públicas do Brasil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do computador na sociedade contemporânea se tornou indispensável, como, por exemplo, nas instituições bancárias ou mesmo nas escolas. As relações pessoais também sofreram grandes impactos com o advento do computador e de tantas outras tecnologias, como a *televisão, rádio, tablets, smartphones, iphones, ipods, ipads*, entre outros, assim, palavras como *Internet, Twitter, WhatsApp e Facebook*, são termos muito falados no dia a dia. E acompanhando esses avanços tecnológicos, a educação também se torna muito mais dinâmica e o aluno tem a possibilidade de individualização no processo de aprendizado, uma vez que tem mais acesso à informação.

O conhecimento se tornou muito mais democratizado, fazendo com o que o professor passe a ocupar um papel maior de mediação em sala de aula, deixando a posição de único responsável pelo aprendizado do aluno. A tecnologia permitiu essa universalização do acesso ao conhecimento, fazendo com que cada ator passe a ocupar um novo papel neste processo.

Por sua vez, os setores das universidades dedicados ao tema avançam muito nas pesquisas e experimentos, contribuindo com um bom impulso na oferta de cursos de formação continuada e de capacitação profissional presenciais e à distância, tanto em instituições públicas quanto privadas.

## REFERÊNCIAS

AHL, D.H. *Computers and Communications: implications for education*. New York: Academic Press, 1997.

ANDRADE, P.; LIMA, M.C.M. A. **Projeto EDUCOM**. Brasília: MEC/OEA, 1993.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo T.; TREVISANI, Fernando de M. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARON, G.; BRUILLARD, E. *L'Informatique et ses usagers*. Paris: PUF, 1996.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BUENO, Natalia de Lima. **O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica**. 239 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 1999.

COBURN, P. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.

CHIARA, I. D. et al. **Normas de documentação aplicadas à área de Saúde**. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008.

DE OLIVEIRA, Ramon. **Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula**, 13<sup>o</sup> ed. Campinas SP: Papirus, 1997.

DIAS, G. A.; CAVALCANTI, R. de. A. As tecnologias da informação e suas implicações para a educação escolar: uma conexão em sala de aula. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 1, ed. especial, p. 160-167, 2016.

DIEUZEIDE, H. *Les Nouvelles Technologies- Outils d'enseignement. Série Pédagogie*. Paris: Ed. Natan, 1994.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

FERRARI, C. G. M. R. S. O surgimento da informática e sua chegada ao Brasil. **Portal Educação**, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/2MFo6d>>. Acesso em: 21 de maio de 2021.

FERRARI, Mateus. Pesquisa revela dados sobre tecnologias nas escolas. **Inep**, 2021. Disponível em: < Pesquisa revela dados sobre tecnologias nas escolas — Inep ([www.gov.br](http://www.gov.br)) >. Acesso em: 30 de maio de 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: Teoria da ciência e pratica da pesquisa**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

LUFT, C.P. **Dicionário Luft**. São Paulo: Ática, 2006.

MARINHO, Vanessa C. O CENÁRIO DO USO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA DO SÉCULO XXI. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, 2013. Disponível em: < O CENÁRIO DO USO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA DO SÉCULO XXI | Marinho | Anais do Workshop de Informática na Escola ([br-ie.org](http://br-ie.org)) >. Acesso em: 14 de maio de 2021.

MARTINHO, Nadia de Jesus Cruz; MONTEIRO, Albêne Lís. **Conhecer**, 2012. Disponível em: < Impactos da Política de Informática Educativa, na Gestão Escolar, das Escolas Públicas

Estaduais do Ensino Básico do Município de Ananindeua/PA | Martinho | Conhecer: Debate entre o Público e o Privado (uece.br) >. Acesso em: 14 de maio de 2021.

MINC, A.; NORA, S. *L'Informatisation de la société. La Documentation Française*. Paris: Éditions de Seuil, 1978.

MORAES, Maria Cândida. **Paradigma Educacional Emergente**. Papirus Editora: 1997.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

PEROVANO, D. G. **Manual de metodologia científica: para segurança pública e defesa social**. 1.ed. São Paulo: Jurua Editora, 2014.

POPPOVIC, Pedro. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: problemas da incorporação de tecnologias educacionais modernas nos países em desenvolvimento**. Brasília: 1996.

SIMÕES, Luíza Lúlia Feitosa. **ASPECTOS HISTÓRICOS DA UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA EM AMBIENTES EDUCACIONAIS NO BRASIL: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO**. Fortaleza: Faculdades Cearenses em Revista, v.2, n.2, p. 43-54, jan./jun. 2010.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: O uso de Tecnologias Digitais na Aplicação das Metodologias Ativas**, 10º ed. São Paula: Érica, 2019.

VALENTE, J. **Usos do Computador na Educação**. Campinas: Unicamp, pp. 16- 31.

VALENTE, José Armando; DE ALMEIDA Fernando José. **VISÃO ANALÍTICA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO BRASIL. GEOGEBRA**. Disponível em: < VISÃO ANALÍTICA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO BRASIL: a questão da formação do professor (im-uff.mat.br) >. Acesso em: 14 de maio de 2021.

VERASZTO et al. **Tecnologia: buscando uma definição para o conceito**. Porto: Prisma, 2008.

WAISELFISZ, Julio J. **Lápis, borracha e teclado: tecnologia da informação na educação: Brasil e América Latina**. Brasília: RITLA, 2007.

WEISS, A. M. L.; CRUZ, M. R. L. M. da. **A Informática e os problemas escolares de aprendizagem**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.