



UNIVERSIDADE UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUAGENS

CLÉBER ROCHA

**A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO  
FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM  
NAS ESCOLAS**

FLORIANÓPOLIS

2019

CLÉBER ROCHA

**A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO  
FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO E  
DEAPRENDIZAGEM NAS ESCOLAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção de  
título em Pós-Graduação em Linguagens e educação à  
Distância.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Correa Soares

FLORIANÓPOLIS

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Rocha, Cléber

A utilização de tecnologias da informação e comunicação  
como ferramenta facilitadora no processo ensino  
aprendizagem nas escolas / Cléber Rocha ; orientador,  
Eduardo Correa Soares, 2019.

40 p.

Monografia (especialização) - Universidade Federal de  
Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Curso de  
Linguagem e Educação à distância, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Recursos Tecnológicos. Ensino Aprendizagem. Práticas  
Pedagógicas. I. Correa Soares, Eduardo. II. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Linguagem e Educação à distância.  
III. Título.

Cléber Rocha

A utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação como ferramenta facilitadora  
no Processo de Ensino e de Aprendizagem nas escolas

O presente trabalho em nível de especialização foi avaliado e aprovado por banca  
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Eduardo Correa Soares  
Orientador

Me. Pietra C. Rigatti  
Laboratório da Linguagem e Processos Cognitivos (LabLing) - UFSC

Me. Robson Ribeiro  
Departamento de Língua e Literaturas Estrangeiras - DLLE/UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de especialista em Linguagens e Educação à Distância e aprovado em sua forma final pelo Programa de Curso de Especialização em Linguagens e Educação a Distância.

---

Prof. Dr. Celdon Fritzen  
Coordenador do Programa

---

Prof. Dr. Eduardo Correa Soares  
Orientador

Florianópolis, 2019

Dedico este trabalho à minha mãe Neide Pinilha Rocha, meu pai Rosemberg Rocha e a mim, por todo esforço e dedicação empenhados e pelo conhecimento adquirido. Dedico também a todos os profissionais que atuam na Educação, em especial aqueles que estão sempre em busca de novas estratégias de ensino.

## RESUMO

Este trabalho parte do pressuposto de que as novas formas de tecnologias de informação e comunicação vêm sendo incorporadas ao processo de ensino e de aprendizagem em todo o mundo. Os suportes materiais, as metodologias e até os modelos conceituais do ensino no cotidiano escolar, por exemplo, têm passado por transformações significativas. A utilização destas tecnologias da informação e comunicação tem contribuído para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem através de atividades pedagógicas e estratégias mediadas por estes recursos tecnológicos. O objetivo deste trabalho é investigar e apresentar maneiras eficientes de utilização destas novas tecnologias e suas ferramentas como uma alternativa à transposição sem fundo pedagógico de métodos tradicionais, para a melhoria do ensino e da aprendizagem nas escolas, facilitando assim a troca de conhecimento entre alunos e professores. Nesta pesquisa, recorreu-se à metodologia qualitativa, através de pesquisas bibliográficas. Esse trabalho conclui que os educadores, de forma geral, devem estar preparados para lidar com a maior parte dessas inovações e desses recursos tecnológicos presentes no cotidiano, realizar cursos de formação continuada, enriquecer o ambiente educacional e despertar o interesse no aluno em frequentar a escola e aprender.

Palavras-chave: Recursos Tecnológicos. Ensino Aprendizagem. Práticas Pedagógicas

## **ABSTRACT**

This final paper assumes that new Information and Communication Technologies have been incorporated in teaching and learning processes all around the world. The material supports, the methodologies and even the teaching conceptual models in daily school, for example, have been changed significantly. The use of such Information and Communication Technologies has contributed to improve teaching and learning processes through pedagogical activities and strategies mediated by these technological recourses. The objective of this study is investigating and proposing efficient ways in the use of these new technologies and their tools as an alternative to meaningless transposition of standard methods for the improvement of the learning and teaching in schools. That would supposedly facilitate the exchange of knowledge between learners and teachers. In this research, a qualitative methodology was used by means of bibliographic research. This study concludes that the educators, generally speaking, should be prepared to handle with most of the innovations and technological resources present frequently in their schools, attending training courses, enriching the education environment and evoking students' interest in attending school and learning.

Keywords: Technological Resources. Teaching Learning. Pedagogical practices

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BIE – BookInstitute for Education

CAI - Instrução Auxiliada por Computador

CIED - Centro de Informática Educativa

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MEC – Ministério da Educação

NTE - Núcleos de Tecnologia Educativa

ONC - Olimpíada Nacional de Ciências

PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação

PnadC - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

Proinfo - Programa Nacional de Informática na Educação

SEED - Secretaria de Educação a Distância

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

UFPI - Universidade Federal do Piauí

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO .....	10
1.1 METODOLOGIA.....	14
1.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO NO BRASIL .....	17
3 ENSINO APRENDIZAGEM NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO .....	20
4 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES .....	23
5 USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO .....	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
REFEÊNCIAS .....	38

## 1 INTRODUÇÃO

As novas formas de tecnologia digital se fazem cada vez mais presentes em nosso dia a dia. Contamos hoje com um grande número de instrumentos tecnológicos que nos possibilitam o acesso aos mais diferentes tipos de informação e à interação entre indivíduos e grupos sociais. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad C) realizada em 2016 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil tem 116 milhões de pessoas conectadas à internet, o equivalente a 64,7% da população com idade acima de 10 anos.

A utilização de novos meios de comunicação para a construção do conhecimento vem mobilizando os educadores no sentido da seleção e da adequação dessas novas tecnologias para diferentes ambientes de aprendizagem. Entretanto, “para que o uso das TICs signifique uma transformação educativa que se transforme em melhora, muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual” (IMBÉRNOM, 2010 p.36).

Moran (2012) destaca que o uso das Tecnologias de Informação e comunicação (TIC) nas escolas pode colaborar para a promoção social da cultura, das normas e tradições de grupo, além da possibilidade de exploração de imagens, sons e movimentos que podem proporcionar aos alunos e aos professores oportunidades de interação e produção de saberes. Segundo o autor, “a relação com a mídia eletrônica é prazerosa – ninguém obriga – é feita por meio da sedução, da emoção, da exploração sensorial, da narrativa – aprendemos vendo as histórias dos outros e as histórias que os outros nos contam” (MORAN, 2012, p.32). Nesse sentido, Lévy (1999, p.47) aponta que “o computador não é apenas uma ferramenta a mais para a produção de textos, sons, imagens. Ele é, antes de mais nada, um operador de virtualização da informação”. Desse modo, o professor, agente transformador e formador de opiniões, tem o papel de mediar todo o processo de ensino e de aprendizagem e acompanhar a evolução de ações que promovam a construção do conhecimento do aluno, devendo, portanto, estar sempre aprimorando suas habilidades em formações continuadas. Segundo Perrenaud (2000, p. 128):

Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação.

Diante disso, o docente possui agora a necessidade de se alfabetizar tecnologicamente e ter a habilidade de dominar todas essas inovações que já se encontram na sociedade e que estão sendo direcionadas ao ambiente educacional. Assim, a utilização de todos esses novos instrumentos tecnológicos e eletrônicos nas escolas podem contribuir para a construção de uma

educação de qualidade e estimular o aluno no processo de aprendizagem baseado em novas maneiras de aprender. Cabe, portanto, à escola adquirir a capacidade de compreender que a aprendizagem não é algo estático, mas um processo que acontece ao longo de toda a vida. Dessa maneira, destaca-se a necessidade de desenvolver nos estudantes competências para participar e interagir em um mundo global e altamente competitivo.

O mundo contemporâneo está marcado pelas evoluções na comunicação, na informática, nas ciências e nas tecnologias. Esses avanços têm influenciado as atividades propostas em sala de aula colaborando para a superação de desafios da educação, tais como, por exemplo, adaptar-se ao desenvolvimento das tecnologias e orientar os estudantes no processo de domínio e apropriação crítica desses novos meios. Nesta perspectiva, as TIC's passam a desempenhar um papel vital neste processo, entretanto, é preciso que professores utilizem estes recursos tecnológicos inovadores de forma apropriada junto a seus alunos. Um componente fundamental para o sucesso desse processo é, portanto, a formação e atualização de professores de forma que a tecnologia seja incorporada efetivamente ao currículo escolar.

A incorporação e a utilização de novas formas de tecnologias vêm modificando tanto o cotidiano escolar como a maneira de atuar dos profissionais da educação. Essa necessidade de mudança se dá pelas rápidas transformações tecnológicas a que está submetido o homem moderno. O advento de sistemas eletrônicos de comunicação de abrangência universal e da interatividade estão indiscutivelmente alterando nossa cultura. Em se tratando de informação e comunicação, as possibilidades tecnológicas atualmente surgiram como uma alternativa facilitadora no contexto da educação por meio da inclusão de computadores nas escolas, o que proporcionou maior acesso à informação. O trabalho pertinente com essas novas tecnologias é otimizador e essencial, ele deve estar presente na educação. Segundo Kenski (1996, p.146):

[...] a aprendizagem pode se dar com o envolvimento integral do indivíduo, isto é, do emocional, do racional, do seu imaginário, do intuitivo, do sensorial em interação, a partir de desafios, da exploração de possibilidades, do assumir de responsabilidades, do criar e do refletir juntos.

Esse novo conceito de educação escolar, segundo Moran (2001, p. 24), presume saber “gerenciar tecnologias, tanto da informação quanto da comunicação, e pressupõe (ainda) ajudar a perceber onde está o essencial, estabelecendo processos de comunicação cada vez mais ricos e mais participativos”. Articuladas à uma prática formativa e considerando todos os saberes trazidos pelo aluno, a utilização de novas tecnologias vem se tornado essencial para a construção dos saberes escolares. Nesse sentido, Vieira (2011, p.4), afirma que:

[...] é necessário que todos os envolvidos na escola – alunos, professores, administradores e comunidades de pais – estejam preparados e suportem as mudanças educacionais necessárias para a formação de um novo profissional. Assim, a informática é um dos elementos que deverão fazer parte da mudança, e essa deve ir além de montar laboratórios de computadores na escola e formar professores para utilização dos mesmos”.

Dessa maneira, todas essas transformações que estão ocorrendo nas escolas para que seja realizada a implantação das TICs como auxiliar no processo de construção do conhecimento deve, além de tratar de novas e modernas estruturas das instituições de ensino, formar e capacitar educadores em sua formação inicial e durante o exercício de suas profissões para que possam sempre desenvolver novas e significantes situações ao utilizar a informática no contexto educacional. A incorporação de novas tecnologias na educação não pode ser realizada de forma arbitrária e desorganizada, mas sim de maneira a ordenar todos os envolvidos nesse processo de informatização da educação e de possibilitar mais qualidade ao processo educativo.

O objetivo geral desse trabalho é investigar e discutir meios de utilização das novas tecnologias em escolas básicas e apresentar suas ferramentas como forma de melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, facilitando a troca de conhecimento entre o professor e o aluno. Essa pesquisa ainda tem como objetivos específicos:

- (a) desenvolver a valorização dos recursos tecnológicos nas escolas, a fim de buscar inspirar professores em reflexões sobre novas metodologias que propiciem aos estudantes novas aprendizagens e vivências em situações análogas às que confrontam na realidade; e
- (b) promover o conhecimento dos recursos tecnológicos e das principais inovações.

Em meio à complexidade do aprender, faz-se necessário buscar novas metodologias de ensino e reavaliar a conduta dos profissionais da educação diante da inserção das mais variadas ferramentas tecnológicas no meio educacional. Segundo Marçal Flores (1996, p.75), “a informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitar o processo de ensino e de aprendizagem e, enfim, ser um complemento de conteúdos curriculares visando ao desenvolvimento integral do indivíduo”.

Para Borba (2001, p.4), “o acesso a informática deve ser visto como um direito, portanto, nas escolas públicas e particulares, o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma ‘alfabetização tecnológica’”. Entretanto, esse ensinamento não deve se limitar a meros cursos de informática, mas deve se ampliar à aquisição de práticas que colaborem para a leitura de novas mídias. Justifica-se a relevância deste estudo por meio de relatos de educadores que estão cada vez mais utilizando a internet para desenvolver ou aprimorar seus conhecimentos sobre o uso das tecnologias, incorporando essas novidades e interessados em conhecer maneiras novas e adequadas para a utilização desses equipamentos eletrônicos em atividades educacionais. Além disso, minha própria experiência como educador mostra a

importância do uso das tecnologias nas escolas diante das inovações tecnológicas e, principalmente, dos mais diferentes e inesperados desafios no contexto do mundo em que vivemos.

## 1.1 METODOLOGIA

O estudo se baseia em uma revisão bibliográfica, que, segundo Lakatos e Marconi (1987, p. 66), trata-se do “levantamento, seleção e documentação de bibliografia já publicada sobre um determinado assunto, que vem a ser pesquisado em livros, enciclopédias, revistas, jornais, folhetos, boletins, monografias, teses, dissertações e materiais cartográficos”. Nesse sentido, Gil (2002, p.17) define pesquisa como sendo “o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Assim, este trabalho se propõe a responder às perguntas de pesquisa baseado na literatura disponível sobre a utilização de tecnologia na educação.

Desse modo, foi apresentado um histórico sobre o objeto de estudo que reuniu informações e dados que serviram de base para a construção da investigação proposta, além de análises de fontes secundárias que abordam de diferentes maneiras a inclusão e a utilização das TIC's no Ensino, como Pierre Lévy (2000, 2003), José Manoel Moran (2000, 2012, 2014, 2019), José Carlos Libâneo (1994), entre outros.

A pesquisa é também educacional, de natureza qualitativa, pois “tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação” (MAANEN, 1979, p.520). Este procedimento é apresentado por Chizzotti (2003 p. 2):

Implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível [...] O autor interpreta e traduz em um texto zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objetivo de pesquisa.

Esta pesquisa além de ter foco na utilização de diferentes métodos, também utilizou abordagens interpretativas e naturalísticas. Isso significa que “a pesquisa aqui reportada estudou o seu objeto em seu ambiente natural, tentando dar sentido ou interpretar fenômenos, segundo o significado que as pessoas lhe atribuem” (DENZIN; LINCOLN, 2000, p. 2).

## 1.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao pensar as novas tecnologias aplicadas à educação e referindo-se, especialmente, à informática, Moran (2000) considera-as importantes, pois elas viabilizam a interlocução ocular e virtual e concedem o engrandecimento do ambiente e do tempo às escolas. Kensky (1997), que propôs o “estilo digital” de aprendizagem afirma que o professor deve instigar o comprometimento do aluno na aprendizagem permeada pelas novas tecnologias e reavaliar regularmente novos recursos que proporcionem a interatividade. Tecnologias quando baseadas em recursos interativos renovam a relação do usuário com a imagem, com o texto e com o conhecimento (SILVA, 2001).

De acordo com Cardoso (1999, p. 218), “as invenções da ciência e da tecnologia em geral e, especialmente, a comunicação têm estimulado e, ao mesmo tempo, causado um processo de transformação amplo na sociedade”. As tecnologias são, portanto, produto e produtoras de alterações sociais e acabam refletindo nas formas de pensar e fazer educação. Apesar de termos consciência de que, segundo Behrens (2000, p.12), “o uso das novas tecnologias nas atividades com os alunos não irá resolver todos os problemas enfrentados em sala de aula” não podemos deixar de introduzir esses recursos tecnológicos na prática escolar da sociedade contemporânea. Os diferentes meios de divulgação e de informação, quando empregados na educação, podem, além de ser uma grande inovação, fortalecer a percepção e a concepção do conhecimento.

Segundo Moran (1999 p.4), “para realizarmos um trabalho produtivo e de qualidade com essas novas tecnologias, todos os âmbitos educacionais devem estar envolvidos, abertos às mudanças e adeptos a integrar de forma mais adequada esses novos recursos”. Já Kenski (1998) argumenta que é o momento do educador conhecer todo o aparato de maneira crítica, estabelecer suas vantagens e suas desvantagens, perigos e perspectivas para torna-los dispositivos proveitosos em alguns momentos, mas desnecessários em outros.

Para Valente (2014), ao adentrarem nas salas de aula, as tecnologias podem alterar a dinâmica de tempo e de espaço da escola e as relações entre alunos, professores e conteúdos. As TIC's permitem que os cidadãos construam seus saberes a partir da comunicação e interações com um mundo repleto de pluralidade, em que não há limites geográficos ou culturais. A aceleração da assimilação de inovações tecnológicas exige um ensino cada vez mais criativo e que encoraje o interesse pelo conhecimento. Para Lévy (1996, p. 41):

[...]considerar o computador apenas como um instrumento a mais para produzir textos, sons ou imagens sobre suporte fixo (papel, película, fita magnética) equivale a negar sua fecundidade propriamente cultural, ou seja, o aparecimento de novos gêneros ligados à interatividade. O computador é, portanto, antes de tudo um operador de potencialização da informação.

O autor acredita ainda que a inteligência coletiva “é uma inteligência globalmente distribuída, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que conduz a uma mobilização efetiva das competências” (LÉVY, 1994, p. 38). Como recurso auxiliar na prática pedagógica do professor, a inserção das TICs deve estar acompanhada de metodologias adequadas e significativas, questionamento do objetivo que se quer atingir e levar em consideração os aspectos positivos e as limitações que elas possam apresentar.

## 2 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO NO BRASIL

De modo similar ao ocorrido em outros países, a partir da década de 70, foram dados os primeiros passos para a inserção da tecnologia digital no sistema brasileiro de ensino. Tal iniciativa representou uma novidade, pois concebeu um espaço de comunicação que começou a reunir educadores, pesquisadores e estudantes de tecnologia e educação de todo o país e tornou-se um elemento importante ao determinar as funções desta área (VALENTE, 1999).

Assim, na década de 80, cumprindo as orientações apresentadas nos seminários nacionais e inspirado em vivências que sucediam em outros lugares do mundo, o Ministério da Educação - MEC implantou o projeto *Educom* em cinco universidades públicas brasileiras. Tal iniciativa teve o objetivo promover a criação de centros experimentais para o desenvolvimento de pesquisas sobre o uso do computador no ensino e na aprendizagem, a formação de professores do magistério da rede pública de ensino e a produção de *softwares* educativos (ANDRADE, 1996).

A criação do projeto FORMAR pelo MEC, em parceria com as universidades públicas, proporcionou a oportunidade para que professores multiplicadores realizassem cursos de especialização em todo o país. Nessas aulas, os educadores aprendiam a operar adequadamente diferentes dispositivos eletrônicos e de informática atrelados ao ensino de princípios educacionais, além do mais, contribuíram também para propagar a prática desses novos métodos em conjunto com as tecnologias nas escolas (VALENTE, 1999). Os Centros de Informática Educativa – CIED, criados posteriormente nos estados brasileiros, além de formar professores, disponibilizavam cursos sobre o *software* educacional do tipo CAI (instrução auxiliada por computador) e linguagem de programação para os alunos.

O projeto FORMAR foi adotado como modelo e se tornou uma referência para experiências em outras regiões do Brasil. Uma análise crítica e cuidadosa faz-nos compreender que o projeto implementado pelo MEC oportunizava ao docente a percepção dos conhecimentos referentes a função do computador numa concepção mais crítico-reflexiva e caracterizava o papel do professor como o de criar condições favoráveis para tornar seu aluno sujeito da própria aprendizagem e colaborar em sua concepção do conhecimento (VALENTE; ALMEIDA, 1996).

Em 1989, buscando superar a abordagem educacional baseada tão somente na transmissão de informações, empregando e adotando uma concepção educacional construtivista, um novo *Proinfo* (Programa Nacional de Informática Educativa) foi lançado pelo MEC fundado na prática pedagógica crítico-reflexiva e na educação de indivíduos que se identifiquem como sujeitos de sua própria história e envolvidos na estruturação de uma coletividade justa e equânime.

Já no ano de 1996, foi criada a Secretaria de Educação a Distância– SEED, com a finalidade de estimular a incorporação das TICs à educação e atuar no desenvolvimento da educação a distância com vistas à democratização e melhoria da qualidade da mesma. A SEED cooperou com secretarias estaduais e municipais de educação, foi responsável por articular as diretrizes nacionais com as políticas e especificidades locais e conduziu o processo de inserção das TICs nos Núcleos de Tecnologia Educativa - NTE e nas escolas a partir das demandas explicitadas em seus projetos pedagógicos. Posteriormente, com a incorporação de múltiplos projetos, o *Proinfo* se tornou o Programa Nacional de Informática na Educação e houve também a criação do Programa TV ESCOLA, que se tornou um importante meio de utilização da tecnologia nas escolas na década de 90. Além disso, o MEC investiu em projetos voltados à integração de determinadas tecnologias e o preparo dos professores para utilizá-las no ambiente escolar, como os programas Rádio Escola, DVD Escola e RIVED (BRASIL, 1999).

Todos esses projetos e programas colaboraram para impulsionar as práticas pedagógicas com o uso de tecnologias. Entretanto, cada qual se desenvolveu a seu tempo, em seu lugar e com uma estrutura específica, provocando a ideia equivocada de que sua utilização por si só poderia ser a solução para problemas de aprendizagem. Diante dessa problemática, a SEED/MEC criou no ano de 2005 o programa de formação continuada de professores na modalidade de educação a distância e voltado para a “formação de um leitor crítico, capaz de produzir e estimular a produção nas diversas mídias” (NEVES; MEDEIROS, 2006, p. 22).

As novas tecnologias e seus meios de comunicação podem ser aplicados na realidade educativa a fim de estimular alternâncias na relação de dominação entre criadores e utilizadores e gerar um espaço de autoria coletiva que viabiliza o desenvolvimento tecnológico de todos (MARASCHIN, 2000). Entretanto, para que esta coautoria de fato aconteça, vê-se a necessidade de dar voz aos educadores em formação e estabelecer um diálogo com suas ideias.

É possível afirmar que a assessoria e o acompanhamento de pesquisadores na orientação dos rumos das políticas públicas de tecnologias em educação no Brasil realizaram investigações e produziram conhecimentos, além de realimentar atividades e induzir mudanças em alguns programas e projetos. Até o ano de 2002, os seminários nacionais e os cursos oferecidos pela SEED-ME influenciaram conhecimentos pedagógicos fundamentados em planos, objetos de investigações e situações-problema cujas realizações demonstram o estímulo da curiosidade e da autonomia na procura de referências e na manifestação de múltiplos pontos de vista (BRASIL, 2007).

Posteriormente, a partir do ano de 2003, houve a criação de diversos programas que foram desenvolvidos por diferentes setores e ministérios, cujo objetivo era universalizar o acesso à informação e incorporar o Brasil na sociedade tecnológica. Entre eles, o *Programa de Inclusão Digital* possibilitou a população de baixa renda uma solução para a dificuldade na aquisição de equipamentos para informática, que foram oferecidos a baixo custo e através de linhas especiais de financiamento (BRASIL, 2007). A SEED/MEC, em 2007 no contexto do Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE, preparou a reformulação do Programa Nacional de Informática na Educação, instituído através do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, intitulando-se Programa Nacional de Tecnologia Educacional – *Proinfo*, com a proposta de integração de diferentes tipos de mídias na educação e o objetivo de contribuir para a inclusão digital através do aumento do acesso a dispositivos eletrônicos, da conexão à rede mundial de computadores e de diferentes tecnologias digitais, privilegiando os educandos e todos que moravam próximo às escolas (BRASIL, 2007).

Considerando as novas concepções de ensino, a política nacional de inclusão digital e contando com a colaboração de operadoras de telefonia e da Agência Nacional de Telecomunicações, no ano de 2008 foi lançado pelo governo federal brasileiro o Programa *Banda larga nas Escolas* (BRASIL, 2007). Este importante projeto fez parte da política do MEC para informatização das instituições de ensino e procurou através da conexão com a rede mundial de computadores oferecer internet gratuita a todas as escolas públicas. O programa buscava, através das tecnologias, garantir uma infraestrutura que colaborasse com o desenvolvimento do ensino público brasileiro de qualidade e a disponibilização da conexão com a internet (BRASIL, 2019). Além da instalação de diversos computadores nas escolas e a oferta de conteúdos educacionais para auxiliar o trabalho dos educadores com todos os modernos recursos multimídia que foram surgindo, o PROINFO também realizou a capacitação de professores em cursos a distância que foram acompanhados pela SEED/MEC.

Recentemente, o Governo Federal brasileiro criou o Programa *Ciência na Escola*, desenvolvido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC em parceria com o MEC e com o objetivo de estimular o interesse pelas carreiras científicas. O desenvolvimento da política teve início em abril de 2019 com a promessa de quatro ações simultâneas: Chamada Pública para seleção de propostas para a educação científicas por redes colaborativas de instituições de ensino e pesquisa; seleção de cientistas que desenvolverão conhecimentos relacionados a investigação, mediação e avaliação em indagações sobre o ensino de ciências nas escolas; realização da Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) coordenada pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) com a meta de envolver um milhão de estudantes e o lançamento da especialização a distância em Ensino de Ciências – “Ciência é dez”, que pretende formar mais de dois mil professores em todo o país (BRASIL, 2019).

### 3 ENSINO APRENDIZAGEM NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

A novas tecnologias, juntamente com a internet, contribuíram para o advento da sociedade da informação. Trata-se de um novo modelo coletivo que se fundamenta na força da informação (CASTELLS, 2005), e pode ser denominada de sociedade do conhecimento (HARGREAVES, 2003) ou sociedade da aprendizagem (POZO, 2004). Conforme demonstrou Borges (2000), a sociedade da informação pode ser caracterizada pelo seu estilo sistêmico, tendo como destaque os seguintes traços: 1) complexa, graças ao seu número de interações, articulação e interdependência entre os elementos de um sistema presente em uma situação; 2) hierárquica, já que parte de estruturas mais simples para estruturas mais complexas; e 3) configurada, em virtude de suas dimensões macro e microscópicas.

As tecnologias digitais e a internet fizeram surgir a sociedade da informação e com ela o problema da relação entre quantidade e qualidade de informações. Nessa nova era, o maior desafio talvez seja transformar o imenso volume e o intenso fluxo de informações em conhecimento. Com relação a quantidade de dados acessíveis na internet, Viera (1998), Borges (2000) e Demo (2000) advertem para a necessidade do processamento das informações, alertam para o fato de os indivíduos estarem adquirindo conhecimentos, algumas vezes sem confiabilidade. Dessa maneira, a competência crítica e atenta que o sujeito é capaz de desenvolver tem agora uma enorme relevância. Nesse sentido, Monteiro (2000) argumenta que a rede de computadores é como um amplo mostruário de informações que também pode acobertar a ignorância.

Moran (2003) e Assmann (2000) destacam o processo de transformação da aprendizagem na sociedade da informação. Para eles, novas estratégias de ensino e deaprendizagem foram e estão sendo criadas com o uso das novas TICs no campo da educação. Segundo Moran (2013), a internet está se tornando uma via privilegiada de interlocução entre professores e alunos e isso está determinando a tomada de atitudes mais dinâmicas das duas partes. Em consonância com Moran (2013), Assmann (2000, p. 11) também defende que “o processo de conhecimento se transforma intrinsecamente em uma versatilidade de iniciativas, escolhas, opções seletivas e constatações de caminhos equivocados ou propícios”.

É imenso o desafio imposto à escola por esta nova sociedade. A instituição escolar do século XXI deve ser capaz de desenvolver em seus alunos competências para interagir em um mundo globalizado, competitivo e que consiga encontrar soluções inovadoras para seus problemas, com base na compreensão de que a aprendizagem não é estática, mas um processo constante. Portanto, cabe à escola, como entidade de ponta na produção e institucionalização do conhecimento estar aberta a compreender os novos contextos em que pode ser estimulada a construção colaborativa do saber.

A escola não é mais apenas uma instituição de ensino tradicional onde se planejam cidadãos. A escola é agora um espaço no qual os seres humanos e a comunidade concebem uma unidade orgânica com base em situações reais de existência. Cabe, porém, a essa nova escola, através de seus professores, também retomar fundamentos humanísticos que o equipamento ou o artifício tecnológico não é capaz de conceber (CYSNEIROS, 1996). Dessa forma, o desafio da educação será:

[...] arquitetar novas mentalidades. Para tanto, devemos buscar, dentro e fora da escola, a complementaridade em objetivos que muitos julgam antagônicos: indução do espírito empreendedor e trabalho em equipe [...] a educação é força capaz de mediar os conflitos existentes e atenuar seus efeitos (MARCOVITCH, 2002 p.7)

Neste novo cenário, a integração curricular com as TICs pode contribuir significativamente para o uso de estratégias pedagógicas inovadoras e significativas, tanto para o aluno como para toda a comunidade escolar. “A dinâmica da sociedade da informação requer educação continuada ao longo da vida, que permita ao indivíduo não apenas acompanhar as mudanças tecnológicas, mas, sobretudo inovar” (TAKAHASHI, 2000 p.7). Contudo, a sociedade da informação e do conhecimento nos proporciona diferentes e modernas possibilidades de se beneficiar dessa rede universal, a fim de construir conhecimentos por meio de distintas metodologias que podem ser realizadas através da conectividade e das redes de comunicação

entre as pessoas, “cujo principal veículo continua sendo a palavra escrita, embora não seja mais impressa (POZO, 2004 p.34). Assim, o aluno passa a possuir competências cognitivas e o pensamento crítico que “envolve a reorganização dinâmica do conhecimento de formas significativas e utilizáveis” através de “três competências gerais: avaliar, analisar e relacionar” (JONASSEN, 2007, p.40).

O produto natural do período social e científico atual é a aprendizagem ao longo da vida. Portanto, é necessário capacitar o aluno de uma maneira que o ajude a encarar as adversidades de uma sociedade marcada profundamente pelos avanços tecnológicos em diversas esferas e desenvolvê-lo integralmente. A escola deve, portanto, formar alunos com espírito empreendedor, criativo e que tenham a capacidade de resolver problemas dos mais diversos níveis.

Aliado a isto, surge também a necessidade de transformação do currículo escolar, que passa a ser um documento aberto, de forma a abrir espaços para os que aprendem de forma diferenciada e a todos que tenham necessidades educativas especiais ou que apresentem talento em áreas não-curriculares. Dessa maneira, na concepção de uma sociedade mais justa e igualitária, para que sejam respeitados os princípios essenciais para a realização de uma cidadania íntegra e consciente, seus conceitos devem estar sempre relacionados ao respeito e a solidariedade. Segundo Carneiro (2001, p. 51), a educação “pode ajudar-nos a contextualizar a nossa existência, pode ajudar a prepararmo-nos para a mudança ou para decidir sobre o nosso próprio futuro”.

Em nossa vivência é preciso compreender a importância de conduzir os problemas com habilidade e não apenas solucioná-los. Dessa maneira, “aprender não pode aludir, nunca, a uma tarefa completa, a um procedimento acabado ou a uma pretensão totalmente realizada; ao contrário, indica vivamente, dinâmica da realidade complexa, a finitude das soluções e a incompletude do conhecimento” (DEMO, 2000, p. 49). Para Valente (2014), ao passo que as tecnologias adentram as salas de aula, alteram a dinâmica de tempo e espaço da escola e as relações entre alunos, professores e conteúdos.

Dessa maneira, a escola contemporânea deve proporcionar uma aprendizagem mais ampla e profunda, privilegiar a aprendizagem por descoberta, investigação ou através da solução de problemas. Contudo, todas estas transformações pressupõe uma mudança cultural de gestores, funcionários, estudantes e familiares na perspectiva sobre a escola atual. Alterar paradigmas mentais consistentes é bastante complexo e requer a saída da posição central do professor para a de mediador.

## 4 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

A partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB 9.394/96, acentuou-se a discussão a respeito da formação em nível superior dos profissionais da educação. No entanto, vale considerar que o ensino público superior não tem acompanhado em qualidade e quantidade apropriadas sistematizações para a formação de professores (LISITA, 2001). Entender a formação de professores na perspectiva das TICs carece de diligente investigação acerca de estudos determinados para a instrução inicial e permanente dos educadores. Geralmente, os formandos são impossibilitados de imprimir intencionalidade na prática devido à superficialidade de cursos desarticulados do contexto histórico-cultural. Nesse sentido, Severino (2001, p. 8) salienta que:

A intencionalidade (significação conceitual e/ou valorativa que orienta o nosso agir) que impregna a prática humana nem sempre é transparente; o mais das vezes, ela se camufla sob disfarces ideológicos ou outras formas de alienação de tal modo que o sujeito em sua cotidianidade, nem sempre tem plena consciência do sentido de suas ações.

A formação dos professores precisa levar em consideração o desenvolvimento das consciências cognitivas e valorativas para que o docente adquira uma visão integrada e criticada educação. Deve-se, portanto, também considerar o fato de que a humanidade se encontra inserida em um novo modelo de estrutura social, cuja comunicação acontece através da informação gerada pela tecnologia. Libâneo (2001), assim, ressalta que há espaço para a escola na sociedade moderna, como um setor que supere a qualidade de pura transmissora de informações e se caracterize como uma unidade formadora e socializadora de pensamentos relevantes, instrua para a cidadania crítica, ética e para o mundo do trabalho. Entender os aparatos tecnológicos como criação humana e como instrumentos que podem auxiliar no trabalho docente para a melhoria educacional é ideia básica nessa discussão.

No Brasil, a formação das licenciaturas não considera especificidades individuais e grupais. Para Garcia (1995), a instrução preliminar dos professores desempenha fundamentalmente três papéis: garantir a preparação de acordo com as atribuições profissionais que deverá exercer na escola; a supervisão da certificação produzida pelo estabelecimento educacional; e a execução da dupla função de transformação do sistema educacional: a contribuição para a socialização e a reprodução da cultura.

Considerando as questões básicas de currículo e a ampla variedade de situações educativas, a definição de novas metas para a formação docente passou a ser objeto de preocupação. As mudanças no campo da política de formação docente no Brasil estão correlacionadas à necessidade de preparação para o uso das tecnologias educacionais. A necessidade da inserção das TICs nos cursos de formação de professores em nível superior é reforçada pelo parecer CNE/CP nº9/2001 (BRASIL, 2001). Há também orientações nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental e médio que destacam a influência da tecnologia nas esferas curriculares e buscam relacionar os conhecimentos com sua utilização tecnológica, materializando a organização básica para a função publicada na LDB (BRASIL, 1997). Assim, na sociedade contemporânea torna-se incontestável e inevitável a utilização de novas tecnologias, mas principalmente a formação de professores que se encarreguem da responsabilidade de incorporá-las aos conteúdos curriculares. Além disso, a obrigação de serem capazes de ponderar com relação a situações reais a respeito do emprego ou não das TICs.

A formação continuada, no Brasil, tem sido concebida como forma de reparar as lacunas e deficiências da formação inicial (BRZEZINSKI, 1996). Contudo, ela deve ser regulamentada pelos dispositivos legais, possibilitando favorecer dinâmicas de atualização e aprofundamento do conhecimento necessário ao exercício da profissão docente (SILVA, 2000). Segundo Freitas (2002, p. 148), “todo esse processo tem se configurado como um precário processo de certificação e/ou diplomação e não qualificação e formação docente para o aprimoramento das condições do exercício profissional”. A formação de professores para as TICs é uma tarefa complexa e requer por parte do poder público a adoção de uma política realmente eficaz. Para Marques e Pereira (2002, p. 175):

[...] o governo federal vem respondendo ao problema da falta de professores certificados/qualificados na educação básica com ações em diferentes frentes, pouco articuladas e mais preocupadas em mudar as estatísticas educacionais do que propriamente em enfrentar a questão de maneira quantitativa e qualitativa.

As formações iniciais para que professores sejam capazes de utilizar corretamente as TICs na prática escolar é quase sempre inepta e falha (BELINTANE, 2002). É preciso, portanto, investir nas áreas de formação inicial e continuada e implementar conjuntamente projetos que viabilizem a adaptação das tecnologias ao trabalho dos docentes a fim de contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem.

[...] a formação assume um papel que transcende o ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, de reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para conviver com a mudança e a incerteza (IMBERNÓN, 2010 p. 15).

O problema da instrução abstrata e da teoria do conhecimento são dificuldades que atualmente temos que enfrentar no processo de formação de professores. Esta tarefa não pode ser delegada à sociedade em geral. Para Schon (1992), existem dificuldades para a prática reflexiva na formação de professores, pois a teoria do conhecimento acadêmica destaca primeiramente os saberes e posteriormente a sua prática, considerando princípios da ciência aplicada e não outros conhecimentos. Segundo o autor, há nas ações “um tipo de aprender fazendo, em que os alunos começam a praticar [...] mesmo antes de compreenderem racionalmente o que estão a fazer” (SCHON, 1992, p. 89)

É importante, portanto, proporcionar ao professor a possibilidade de identificação dos conflitos do cotidiano escolar, compreendê-los, afiná-los e aprender com os próprios erros, visando assim à reconstrução de sua prática pedagógica e a socialização dessas experiências com o grupo. Os saberes que fazem parte do conhecimento profissional do professor são fruto de aprendizagens em espaços formais e informais, adquiridas através de diferentes fontes. Portanto, as habilidades docentes para o trabalho com as tecnologias mais recentes dependem diretamente das experiências e da formação continuada realizada pelos professores.

Os procedimentos didáticos, nesta atual realidade, privilegiam uma construção coletiva dos conhecimentos mediada pela tecnologia, onde o professor participa pró-ativamente, intermediando e orientando esta construção (FARIA, 2008). Como sugere Valente (1999, p. 22):

procedimentos didáticos, nesta nova realidade, privilegiam uma construção coletiva dos conhecimentos mediada pela tecnologia, trata-se de uma inovação pedagógica fundamentada no construtivismo sociointeracionista que, com os recursos da informática, levará o educador a ter muito mais oportunidades de compreender os processos mentais, os conceitos e as estratégias utilizadas pelo aluno e, com essa habilidade mediar e contribuir de maneira mais efetiva nesse processo de construção do conhecimento.

Redefine-se, assim, o papel do docente: “mais do que ensinar, trata-se de fazer aprender (...), concentrando-se na criação, na gestão e na regulação das situações de aprendizagem” (PERRENOUD, 2002, p.139). Essa mediação deverá também possibilitar uma aprendizagem significativa aos alunos no sentido de mobilizá-los para a investigação e problematização através,

por exemplo, do desenvolvimento de projetos que proponham a solução de problemas e sejam causadores de observações pessoais e comunitárias, onde a relação e a cooperação contribuem na concepção do saber.

O professor tem a possibilidade de escolher diversos tipos de aplicativos, a depender dos objetivos da disciplina, conteúdo, características dos educandos e da proposta pedagógica da instituição de ensino. Para isso, é possível levar em consideração a classificação de *softwares* que Cortelazzo (1999 p.22-23) apresenta: “*software* de informação (só transmite a informação), tutorial (ensina procedimentos), de exercício e prática (exercícios de instrução programada), jogos educacionais (jogos de cunho pedagógico), simulação (simulam situações da vida real), solução de problemas (situações problemáticas para o aluno solucionar), utilitários (executam tarefas pré-determinadas), *software* de autoria (programas específicos)”. Tais *softwares* e mídias auxiliam na construção contínua do sujeito individual, coletivo, colaborativo, solidário e humano. Assim sendo, cabe ao professor adaptar-se a este aparelhamento tecnológico com o objetivo de encarar todos os modernos desafios, repensar a sua prática docente e contribuir no processo de desenvolvimento do conhecimento de seus alunos.

Nesse sentido, Maraschin (2000) demonstra que a função da escola e do professor nos dias de hoje é, acima de tudo, de estimular seus alunos a buscar o conhecimento e não mais simplesmente divulgar informações. Assim, o acesso à recursos tecnológicos atuais podem funcionar como mediadores culturais, influenciando significativamente na forma e na relação de como interagimos com o mundo. Moran (1997) enfatiza o papel do professor dizendo:

[...] precisamos de mediadores, de pessoas que saibam escolher o que é mais importante para cada um de nós em todas as áreas da nossa vida, que garimpem o essencial, que nos orientem sobre as suas consequências, que traduzam os dados técnicos em linguagem acessível e contextualizada. (MORAN, 1997, p. 151)

Ao falar sobre tecnologias no ensino, Kenski (2002, p. 22) afirma que “a expressão tecnologia diz respeito a muitas outras coisas além das máquinas. O conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações”. É imprescindível que a educação caminhe no sentido do conhecimento compartilhado, com liberdade para se expressar e se comunicar. Quanto ao papel do computador nesse processo, Matta (2002 p.8) enfatiza que “os computadores são então meios nos quais se desenvolve o pensamento crítico e reflexivo, na forma concebida por Vigotsky. É possível, portanto, considerar os conceitos de mediação da aprendizagem e de zona proximal nestes ambientes”.

Para Dewey (1978), o professor é o componente fundamental neste processo de mediação do conhecimento do aluno, tem o papel de instruir o educando na compreensão de maneiras atuais de leitura, de ajudá-lo a realizar ilações sem se sensibilizar com o visual e o modelo e a comprovar ou interrogar as fontes e a autenticidade de referências e notícias. Dessa maneira, o professor se transforma em um mediador que irá amparar seu aluno a observar as fontes de informação que apresentam os mais corretos indicativos sobre um tema ou determinado acontecimento. Nesse processo, o aluno tem sua participação ampliada e abandona atitudes indiferentes que o tornava apenas um receptor de informações de livros e do professor.

O educador não deve mais ter o receio de controlar a máquina e sim usufruir de toda potencialidade tecnológica em função de uma docência e um conhecimento mais fértil, independente, auxiliador e interativo. Muitas das pesquisas realizadas destacaram a importância do acesso e do uso das TICs pela comunidade escolar. Entretanto, os dados da oitava pesquisa TIC Educação 2017 apontou que, com relação a utilização das tecnologias no ambiente escolar, 95% dos educadores afirmaram que já requisitaram atividades aos seus alunos, mas somente 40% afirmaram utilizar o computador e a rede mundial de dados ao solicitarem este trabalho. A mesma pesquisa aponta que no Brasil, 85% das crianças e dos adolescentes com idade entre 9 e 17 anos, ou seja 24,7 milhões de pessoas já utilizam a internet. Esses dados sugerem, portanto, que, apesar das tecnologias ainda não estarem de fato disseminadas nas instituições escolares, isso não significa que elas não estejam influenciando a rotina escolar e seu currículo (CETIC, 2017). O progressivo acesso à internet por parte de alunos e professores significa que “a informática possibilita o resgate do papel social e da cidadania, a partir da rápida e eficiente disseminação da informação e do conhecimento na sociedade” (LAMPERT, 2000, p.169).

Com o emprego adequado da tecnologia, o professor deverá ser o elemento fundamental nestas mudanças de mentalidade e de atitude. Ele é dotado de uma visão por meio da qual o erro não é mais tratado “como punição, mas como oportunidade para aprender, desenvolver a autonomia e a flexibilização de um sistema rígido, centralizado e controlador” (VALENTE, 1997). Assim, o educador exercerá um trabalho mais intelectual, mais criativo, mais colaborativo e participativo e estará preparado para interagir e dialogar junto com seus alunos e com outras realidades fora do mundo da escola. Para Lévy (1999), é esta cadeia de notícias e ligações que torna o ensino não mais sequencial e contribui para a sistematização da inteligência comunitária compartilhada no tempo e no espaço.

A substituição do padrão tradicional conteudista para o recente modelo participativo professor-aluno-instrumento-tecnologia-conteúdo estabelece desafios a toda uma formação acadêmica habitual, vivência profissional e experiência ocupacional. O domínio absoluto do mestre da escola focada nos conhecimentos é agora proposto no sentido de uma construção do aprendizado realizado conjuntamente com seus alunos que discutem, contestam, enfrentam

divergências, contestações, discordâncias e engrandece suas atuações com a contribuição da tecnologia. Portanto, todos os recursos, técnicas e ferramentas estão sujeitos a um ajustamento ao projeto pedagógico da escola, seu conteúdo e seus estudantes, pois sujeita-se a maneira como a proposta é feita. O empecilho insuperável dá lugar ao enfrentamento de obstáculos e a solução de situações problema através do estímulo e da motivação. É orientando e estimulando o aluno que mais facilmente ele compreenderá a si e os outros, como sugere Moran:

Pela interação entramos em contato com tudo o que nos rodeia; captamos as mensagens, revelamo-nos e ampliamos a percepção externa. Mas a compreensão só se completa com a interiorização, com o processo de síntese pessoal, de reelaboração de tudo o que captamos por meio da interação (2000, p.25).

O professor moderno procura descobrir todos os potenciais pedagógicos das TICs, explora todas as suas potencialidades pedagógicas, associa-as a novos métodos ativos de aprendizagem e constitui assim redes de conhecimento. Cabe a esse docente fortalecer a capacidade técnica associada ao conhecimento da tecnologia, desenvolver essa competência com sua ação educativa e a compreensão dos princípios educacionais, com o objetivo de refletir sobre suas próprias ações e maneiras de modificá-la.

Numa sociedade digital e em constante transformação, o professor deve ser preparado para capacitar seus alunos a desenvolver competências, resolver situações complexas e inesperadas e necessita também encarar a si mesmo e seus alunos, como uma equipe de trabalho com novos e diferenciados desafios a serem superados. Existe a necessidade de um bom planejamento para que a tecnologia atinja os efeitos desejados. Isso significa a escolha adequada de recursos e de *softwares*, a negociação e o estabelecimento de consenso entre os participantes para atender aos interesses de todos, tendo em vista sempre o objetivo maior que é aprender.

Dessa forma, o planejamento nessa nova escola crítico-criativa é participativo e interdisciplinar e as ações dentro dela são coordenadas e avaliadas constantemente. Além da busca incessante pela interatividade, pelo prazer de trabalhar em grupo e o desejo de ensinar e aprender, se observa também atualmente um processo de reequilíbrio permanente em que a busca por informações e a capacitação se tornaram elementos essenciais nessa transição do analógico para o virtual. Segundo Leite et al. (2000, p. 40):

Diante desta realidade, torna-se necessário que as escolas passem a trabalhar visando a formação de cidadãos capazes de lidar, de modo crítico e criativo, com a tecnologia no seu dia-a-dia. Cabendo a escola esta função, ela deve utilizar como meio facilitador do processo de ensino e de aprendizagem a própria tecnologia com base nos princípios da tecnologia Educacional.

O aprendizado se dá de forma mais efetiva por meio de uma rede de colaboração, onde um indivíduo ajuda o outro a se desenvolver, ao mesmo tempo em que se desenvolve também. Todos colaboram e aprendem juntos. Assim, como nos lembra Freire (1993, p. 95), “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”. Espera-se, portanto, que o professor do século XXI seja aquele que ajude a tecer a trama do desenvolvimento individual e coletivo e que saiba manejar os instrumentos que a cultura indicará como representativos dos modos de viver e pensar específicos dos novos tempos. Portanto, ainda são necessárias muitas pesquisas em novas TICs, em modelos cognitivos, em interações entre pares e em aprendizagem cooperativa, que sejam adequados ao modelo baseado em tecnologia, que orientem a formação dos professores no seu desenvolvimento e ofereçam alguns parâmetros para a tarefa docente nesta perspectiva.

## 5 USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO

Na definição de Bastos (2006), as metodologias ativas são procedimentos participativos de sabedoria, investigação, aprendizados, análises e resoluções particulares ou comunitárias, com o propósito de descobrir respostas múltiplas adversidades. As metodologias ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando a solucionar desafios advindos de atividades essenciais da prática social em diferentes contextos.

Mitriet al. (2008) esclarece que estes processos são amplos, servem-se da problematização como método de ensino e de aprendizagem, têm o propósito de envolver e fomentar o aluno, uma vez que, frente à uma dificuldade, ele se detém, investiga, pensa, compara e reflete a respeito de suas indagações. Todas essas indagações podem contribuir para que o aluno tenha familiaridade com dados e produza assim o conhecimento, essencialmente, com o objetivo de resolver os problemas e estimular o seu desenvolvimento pessoal. Em seu processo de formação, os alunos aprendem por meio da problematização ou da resolução de problemas de sua área.

Segundo Gadotti (2001), o norte americano John Dewey (1859-1952), que formulou o ideal pedagógico que a aprendizagem ocorre pela ação (Escola Nova) teceu críticas à obediência e a submissão cultivada nas escolas e as considerou obstáculos à educação. “Para John Dewey, a experiência concreta da vida se apresentava sempre diante de problemas que a educação poderia ajudar a resolver” (GADOTTI, 2001, p.143).

Posteriormente, outras concepções pedagógicas se apresentaram como alternativas à Escola Nova, sem negar as influências dela recebida em relação aos métodos ativos. O desenvolvimento de uma Pedagogia Problematizadora por Paulo Freire (1921-1997) foi sustentada por uma concepção defendida por Gadotti como dialética, em que “educador e educando aprendem juntos, numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta esta teoria, num processo de constante aperfeiçoamento” (GADOTTI, 2001 p.253). Um dos primeiros a problematizar os obstáculos reais que incentivam a inter-relação de ações populares com o objetivo de transformar práticas sociais dominadoras foi o especialista Paulo Freire. Para ele, em uma perspectiva construcionista, o fato de os educandos serem incitados a raciocinar de maneira independente é um enorme desafio para a educação atual e afirma ser função do professor:

[...] assegurar um ambiente dentro do qual os alunos possam reconhecer e refletir sobre suas próprias ideias; aceitar que outras pessoas expressem pontos de vista diferentes dos seus, mas igualmente válidos e possam avaliar a utilidade dessas ideias em comparação com as teorias apresentadas pelo professor. De fato, desenvolver o respeito pelos outros e a capacidade de dialogar é um dos aspectos fundamentais do pensamento Freireano (JÓFILI, 2002, p. 196).

Duas grandes contribuições de Paulo Freire para o pensamento pedagógico do século XX foram citadas por Gadotti (2001), e elas são as seguintes: (i) a contribuição à teoria dialética do conhecimento, para a qual “a melhor maneira de refletir é pensar a prática e retornar a ela para transformá-la”, e (ii) a categoria pedagógica da conscientização, que visa, por meio da educação “à formação da autonomia intelectual do cidadão para intervir sobre a realidade” (GADOTTI, 2001, p. 253-254). Entretanto, simplesmente aplicar metodologias ativas, por mais propícias que elas possam ser, não irá motivar nem promover a autonomia dos estudantes. Nesse sentido, SánchezVásquez (1977, p. 206-207) afirma que:

[a] teoria em si [...] não transforma o mundo. Pode contribuir para sua transformação, mas para isso tem que sair de si mesma, e, em primeiro lugar, tem que ser assimilada pelos que vão ocasionar, com seus atos reais, efetivos, tal transformação. Entre a teoria e a atividade prática transformadora se insere um trabalho de educação das consciências [...] uma teoria só é prática na medida em que materializa, através de uma série de mediações o que antes só existia idealmente, como conhecimento da realidade ou antecipação ideal de sua transformação.

Dentre as possibilidades de metodologias ativas com potencial de levar aprendizagens para a autonomia dos estudantes está o *estudo de caso*, onde o aluno é levado a análise de problemas e tomada de decisões. Segundo Abreu e Masetto (1985, p. 69), “o caso pode ser real, fictício ou adaptado da realidade”. Conceitos já estudados são empregados pelos alunos para análise e conclusão em relação ao caso e pode ser utilizado antes de um estudo teórico de um tema, com a finalidade de estimulá-los para o estudo. O *estudo de caso* é indicado para proporcionar familiaridade com acontecimentos que poderão ser constatados na profissão e os alunos os observam em óticas opostas antes de tentar resolvê-los. Uma variação de *estudo de caso* é *processo do incidente*, cujo conceito foi descrito por Gil (1990, p.84):

O professor apresenta à classe uma ocorrência ou incidente de forma resumida, sem oferecer maiores detalhes. A seguir, coloca-se à disposição dos alunos para fornecer-lhes os esclarecimentos que desejarem. Finda a sessão de perguntas, a classe é subdividida em pequenos grupos e os alunos passam a estudar a situação, em busca de explicações ou soluções.

Para o autor, esta metodologia auxilia no sentido de precaver os alunos sobre a indispensabilidade de um número superior de informações quando se quer observar fatos que não foram presenciados, portanto, demanda a conexão de elementos e capacitação do professor. São estimuladas e valorizadas, com a utilização desta técnica, a criatividade e a responsabilidade, além do desenvolvimento de graus de envolvimento, iniciativa e autoconfiança, importantes ingredientes para a autonomia.

Outra modalidade que pode associar atividades de ensino, pesquisa e extensão é o *método de projetos*. De acordo com o *BuckInstitute for Education* (BIE), o estudo pautado em projetos é uma estratégia de ensino utilizada para que os alunos obtenham conhecimentos e práticas, esforçando-se por um certo período para pesquisar e replicar temas, dificuldades e obstáculos legítimos, interessantes e complexos. Neste caso, os projetos vão sendo incorporados na escola básica gradativamente por meio do desenvolvimento de estudos dos Temas Transversais. Segundo Bordenave e Pereira (1982, p. 233), a meta primordial do método de projetos é lutar contra a artificialidade da escola e aproximá-la o mais possível da realidade da vida”.

Logo, os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que também tenha ligação com sua vida fora da sala de aula. O projeto parte de uma questão importante que irá orientar a pesquisa e, durante todo o processo, resolver questões interdisciplinares. Os alunos deliberam e atuam sozinhos e em grupo. Através desta modalidade, também são trabalhadas a aptidão para o pensamento crítico, criativo e a compreensão de que há inúmeras formas de se produzir uma tarefa.

Bordenave e Pereira (1982, p. 233) afirmam que o aluno “busca informações, lê, conversa, anota dados, calcula, elabora gráficos, reúne o necessário e, por fim, converte tudo isso em ponto de partida para o exercício ou aplicação na vida”. Em síntese, os projetos:

[...] são atividades que redundam na produção, pelos alunos, de um relatório final que sintetize dados originais (práticos ou teóricos), colhidos por eles, no decurso de experiências, inquéritos ou entrevistas com especialistas. O projeto deve visar à solução de um problema que serve de título ao projeto (BORDENAVE; PEREIRA, 1982, p. 233).

Para aprendermos a reconhecer quando se trata de um bom projeto, Dewey (1978), afirma que para um planejamento eficiente e completo, ele deve provocar inúmeras respostas de vários alunos e admitir que cada um traga uma colaboração “que lhe seja própria e característica”. Outra questão diz respeito ao aspecto “tempo”. Faz-se necessário que “haja suficiente tempo para que se inclua uma série de trabalhos e explorações [...] que suscite novas dúvidas e questões, desperte a exigência de mais conhecimento e que sugira o que se deva fazer com base no conhecimento adquirido” (DEWEY, 1978 apud BORDENAVE; PEREIRA, 1982, p. 234-235). Podemos também mencionar, a partir de Bordenave e Pereira (1982), várias contribuições aos alunos pela vivência do *método de projetos*, como oportunizar temáticas reais ao processo de aprendizagem; contemplar o princípio da atividade estruturada a partir de objetivos e oportunizar a aprendizagem concreta, relevante, dinâmica, interessante e cativante. O professor que utiliza este método desenvolve o pensamento divergente e desperta o desejo de conquista, iniciativa, investigação, criação e responsabilidade, colaborando, assim, para que os alunos possam se inserir conscientemente na vida social e/ou profissional. Dessa forma, a aprendizagem significativa e contextualizada no mundo real só será proporcionada com a construção do conhecimento de forma coletiva através de métodos de resolução de problemas e a promoção de projetos em equipe (VALENTE, 2014).

Na sala de aula invertida, o ambiente presencial é transformado em um espaço destinado aos trabalhos mais práticos e interessantes, visto que o conteúdo escolar é oportunizado previamente aos estudantes de forma online (FAVA, 2014). A aprendizagem invertida transfere para o digital uma parte do que era explicado em aula pelo professor. Os estudantes acessam materiais, realizam pesquisas no seu próprio ritmo e como preparação para a realização de atividades de aprofundamento, debate e aplicação – predominantemente em grupo – feitas na sala de aula presencial, com orientação docente (BERGMANN; SAMS, 2006). O professor é agora responsável por estruturar os estágios pessoal e social e precisa usufruir da capacidade de conduzir, mediar e verificar as metodologias, resultados, falhas e necessidades com base nas trajetórias dos alunos. Essa nova função do educador é mais complexa. Ela necessita de uma organização maior de capacidades, da adaptação constante à turma e à cada educando e de uma busca por sempre projetar, conduzir e avaliar tarefas variadas e significativas.

Há indicadores que nos permitem argumentar a favor do currículo por projetos como uma matriz de mudança em potencial para aqueles segmentos da educação que entendem ser necessário recuperar a totalidade do conhecimento e romper com o conservadorismo das práticas pedagógicas repetitivas e acríticas (KELLER-FRANCO; MASSETTO, 2012, p. 12).

A aprendizagem baseada em narrativas, jogos, gamificação e *maker* são formas eficientes de aprendizagem e acontecem por meio de histórias contadas (narrativas) e histórias em ação (histórias vividas e compartilhadas). As narrativas são comunicações que auxiliam na aprendizagem, tornam-nas mais significativas para a vida dos alunos através da interação e da concepção de inúmeras práticas. Os estudantes podem contar histórias criativas a partir de pesquisas, roteiros, integrar materiais multimídia, gráficos, músicas, áudios e realidade virtual utilizando as narrativas digitais. Além de desenvolver o pensamento crítico de diversas formas, as narrativas digitais podem ser utilizadas para resolver problemas.

Os jogos digitais também podem proporcionar através da brincadeira uma aprendizagem lúdica, a capacidade de simulação, de organizar elementos para atingir algum objetivo e enfrentar problemas. A gamificação é pensar em ferramentas de jogos em contextos fora dos jogos, incentivando as pessoas a acharem soluções e premiar estas atitudes. A utilização de desafios, recompensas, competições e cooperação é fascinante e simples de compreender, principalmente com gerações familiarizadas com jogos (MORAN, 2018). Dessa maneira, movimento *maker* aparece como uma nova linguagem que organiza, expressa, comunica ideias, desenvolve a criatividade e permite que os alunos transformem ideias em produtos.

as tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam e medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2008, p. 170).

Entretanto, o uso de jogos pelo professor ainda não constitui prática frequente, segundo Morais (1994 p. 61), “[a] adoção de características lúdicas no relacionamento em sala de aula também encontra resistência. Talvez a principal delas seja a crença equivocada de que o brinquedo, o jogo, trazem em si ‘elementos perturbadores da ordem’ levando a atitudes de indisciplina”. É importante que o professor tenha clareza sobre o *software* que decide usar e saiba diferenciar suas utilidades e seus recursos ao aplicar os conteúdos pedagógicos considerando que:

[o] jogo é um procedimento didático altamente importante; é mais que um passatempo; é um meio indispensável para promover a aprendizagem, disciplinar o trabalho do aluno e incuti-lhe comportamento básicos, necessários à formação de sua personalidade (ALMEIDA, 1984 p. 32).

Para Dewey (1978), não há separação entre vida e educação, pois ele acredita que “A educação torna-se, desse modo, uma ‘contínua reconstrução de experiência’” (DEWEY, 1989, p. 7). Segundo o autor, a escola deve proporcionar momentos de aprendizagem que façam sentido para o aluno, além de possibilitar experiências que sejam idênticas às condições de sua vida. Para isso, os conteúdos devem atingir o contexto do estudante para que este possa refletir sobre ele, pois, segundo o autor:

[...] o ato de aprender se realiza mais adequadamente quando é transformado em uma ocupação especial e distinta. A aquisição isolada do saber intelectual, tentando muitas vezes a impedir o sentido social que só a participação em uma atividade de interesse comum pode dar, - deixa de ser educativa, contradizendo o seu próprio fim. O que é aprendido, sendo aprendido fora do lugar real que tem na vida, perde com isso o seu sentido e o seu valor (DEWEY, 1978, p.27).

Para Moran (2018), é possível fazermos diferentes interpretações no que se refere às metodologias ativas atualmente. Ele defende que alguns escritores compreendem ser importante ter o controle de algumas técnicas e estratégias que tenham o objetivo de envolver mais os alunos, principalmente de maneira individual, enquanto outros recorrem a recursos mais complexos, direcionados à atuação real dos alunos e na plena aproximação entre professores e áreas do conhecimento. Segundo o autor, as metodologias ativas pressupõem uma mudança cultural na visão sobre a escola de todos e, além disso, requer investimentos em formação, investigação, planejamento coletivo e participação real dos alunos nas atividades, principalmente naquelas que venham necessitar um controle maior das tecnologias digitais.

As metodologias ativas são, portanto, importantes recursos pedagógicos que podem enriquecer consideravelmente o processo ensino e de aprendizagem escolar, mas que precisam ser regularmente agregadas “às dimensões humana, técnica e político-social” (CANDAUI, 1991). Além de trazer novos fundamentos que ainda não tenham sido trabalhados em aulas expositivas, as metodologias ativas têm a capacidade de estimular a curiosidade no decorrer do processo de teorização do que ainda não foi estudado ou do que se constata como diferente do ponto de vista do professor (BERBEL, 2011). Ainda segundo o autor, a execução destes recursos pode beneficiar uma motivação independente ao introduzir a consolidação da compreensão do estudante de ser o princípio da própria ação.

Existem várias possibilidades de uso das metodologias ativas com potencial de criação de indivíduos críticos, através de uma aprendizagem que desenvolva a autonomia dos alunos. O conhecimento e o domínio das estratégias são uma ferramenta que o professor maneja de acordo com sua criatividade, sua reflexão e sua experiência para alcançar os objetivos da aprendizagem (ABREU; MASETTO, 1990). No sentido da intenção pela qual as metodologias ativas são indicadas ou eleitas, é fundamental que todos os elementos desta técnica as compreendam e possam produzir bons resultados (BERBEL, 2011). Diante deste cenário, salienta-se a necessidade de novas práticas em sala de aula através dessas metodologias, que podem vir a contribuir para uma melhor formação crítica do estudante e que atendam às necessidades sócio-educacionais atuais.

Libâneo (2007, p. 309) afirma que: “o grande objetivo da escola é a aprendizagem dos alunos, e a organização escolar necessária é a que te leva a melhorar a qualidade dessa aprendizagem”. Moran (2000, p. 63) discute que, “ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial”

Dessa maneira, a utilização das metodologias ativas e das TICs no ambiente escolar colabora para que os alunos desenvolvam de forma mais clara, objetiva e consistente o seu aprendizado. É através da utilização de novas metodologias e da inserção de ferramentas tecnológicas que conseguiremos superar as dificuldades dos educandos e viabilizar o processo de conhecimento nas escolas. Além de facilitar a educação com criatividade, estes novos recursos também podem permitir a aquisição de valores, a melhoria do conhecimento e a superação das dificuldades e falhas que afetam a aprendizagem dos alunos dentro da escola fundada na sociedade da informação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho focou-se em analisar e demonstrar meios de utilização das novas tecnologias e suas ferramentas em escolas básicas a fim de melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, facilitar a troca de conhecimento entre o professor e aluno e discutir de que forma a inserção das TICs no cotidiano escolar pode estimular o desenvolvimento do pensamento criativo, crítico e a aprendizagem cooperativa. Elas possibilitam aos estudantes encarar novos desafios e realizar atividades de modo mais interativo. Desse modo, quando bem utilizadas, as TICs operam como recursos dinâmicos de educação, podem intensificar a melhoria das práticas pedagógicas no contexto da sala de aula e fora dela, além de funcionar como um facilitador do processo de ensino e de aprendizagem. Tal uso proporciona uma mediação mais efetiva entre educador, educando e saberes escolares.

Portanto, a incorporação das TICs no espaço educacional deve estar associada à formação de professores capacitados e que permitam, com o suporte das tecnologias, transformar o processo de ensino em algo dinâmico e desafiador. Além de ser considerada um item essencial no processo de construção do saber na sociedade da informação, é possível concluir que utilização das TICs associadas à práticas formativas que considerem os saberes próprios de cada aluno podem colaborar no domínio do campo da comunicação e possibilitar novas aprendizagens.

## REFEÊNCIAS

ABREU, M. C.; MASETTO, M. T. **O professor universitário em aula: práticas e princípios teóricos**. 5. ed. São Paulo: MG Ed. Associados, 1985.

ASSMANN, H. **A metamorfose do aprender na sociedade da informação**. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 29, n. 2, p. 7-15, 2000.

ALMEIDA, Maria Elisabeth Bianconcini de. **ProInfo: Informática e Formação de Professores. vol. 1. Série de Estudos Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Dinâmica lúdica: jogos pedagógicos para escolas de 1º e 2º graus**. 4.ed. São Paulo: Loyola, 1984.

ANDRADE, P. F. De. **Aprender por projetos, formar educadores**. IN: VALENTE, J. A. (org.). **Formação de Educadores para o Uso da informática na Escola**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2003.

BASTOS, C. C. **Metodologias ativas**. 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com/2006/02/metodologias-ativas.html>. Acesso em: 14 fev. 2011.

BERBEL, N. A. N. (org.). **Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações**. Londrina: Editora da UEL/INEP, 2011.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip Your Classroom: reach every student in every class every day**. Eugene, Oregon: ISTE, 2006.

BORBA, Marcelo C. e PENTEADO, Miriam Godoy - **Informática e Educação Matemática- coleção tendências em Educação Matemática** - Autêntica Belo Horizonte - 2001.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidélia. **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior**. Cairu em Revista. Ano 03, n. 04, p. 119-143, Jul/Ago 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CEB nº 1, de 29 de janeiro de 1999. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores na modalidade normal em nível médio**, Relator: Edla de Araújo Lira Soares, Brasília, 1999. Disponível em <http://www.mec.gov.br/cne>. Acesso 4 jun2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC, 1999.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em 03jun.2019.

BRASIL, Ministério da Educação, 2019. Disponível em: <http://mec.gov.br/> Acesso em 02 jun.2019.

BRZEZINSKI, Z. & FRIEDRICH, C.J. **Totalitarian Dictatorship and Autocracy**. Cambridge: Harvard University Press, 1996.

CANDAU, M. V. **A didática em questão**. 9ª edição. Petrópolis, Editora Vozes, 1991.

CARDOSO, T. F. L. **Sociedade e desenvolvimento tecnológico: uma abordagem histórica**. IN: GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.). Educação Tecnológica – Desafios e Perspectivas. São Paulo: Cortez, 1999.

CARNEIRO, R. **Fundamentos da Educação e da Aprendizagem – 21 ensaios para o século 21**. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2001.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. 8ª ed. São Paulo, Paz e Terra, 2005.

CETIC. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras [livro eletrônico] TIC educação 2017**. Coordenação executiva e editorial Alexandre F. Barbosa. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017.

CHIZZOTTI, Antônio. **A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios**. Revista Portuguesa de Educação, 2003.

DEMO, P. **Conhecer & Aprender**. Artmed, Porto Alegre, 2000.

DENZIN, Norman K; LINCOLN, Yvonna S. **The discipline and practice of qualitative research**, p. 1-36. In: DENZIN, Norman K; LINCOLN, Yvonna Handbook of Qualitative Research, Thousand Oaks: Sage, 2000.

DEWEY, John. **Vida e educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

FAVA, Rui. **Educação 3.0: aplicando o PDCA nas instituições de ensino**. São Paulo: Saraiva, 2014.

FLORES, Angelita Marçal - **A Informática na Educação: Uma Perspectiva Pedagógica** - monografia - Universidade do Sul de Santa Catarina, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 36. ed, São Paulo: Paz e Terra, 2009

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREITAS, H. C. L. de. **Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação**. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 80, p.137-168, set.2002.

GADOTTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática,2001.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas Atuais da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

GARCIA, C.M. **A Formação de Professores: Novas perspectivas baseadas na Investigação sobre o Pensamento do Professor**. IN: NÓVOA, A. (ORG) *Os Professores e sua Formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HARGREAVES, Andy. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento: a educação na era da insegurança**. Coleção Currículo, Políticas e Práticas. Porto: Porto Editora, 2003.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

JÓFILI, Zélia. **Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola**. *Educação: Teorias e Práticas*. v. 2, n. 2, p. 191-208, dez 2002.

JONASSEN, D. **Computadores, Ferramentas Cognitivas: desenvolvendo o pensamento crítico nas escolas**. Porto-Portugal: Porto Editora. Coleção Ciências da Educação Século XXI, nº 23, 2007.

KELLER-FRANCO, E.; MASSETO, M. T. **Currículo por projetos no ensino superior:**

**desdobramentos para a inovação e qualidade na docência.** Revista Triângulo, v. 5, n. 2, p. 3- 21, 2012.

KENSKI, Vani M. **Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente.** São Paulo: FEUSO, 1997.

\_\_\_\_\_. **Ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias.** In VEIGA, Ilma P. Alencastro (Org.). *Didática: o Ensino e suas relações.* Campinas, SP: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. **Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais.** In: BARRETO, R. G. (Org.) *Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas.* Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

LAMPERT, Ernâni. **O professor universitário e a tecnologia, Educação, ano XXIII,** n.º 42, p. 157-172, Porto Alegre, nov., 2000.

LEITE, L. et al. **Tecnologia educacional: mitos e possibilidades na sociedade tecnológica.** *Tecnologia Educacional.* V.29, n.148, Rio de Janeiro, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Editora Cortez, 1994.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço.** 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2000.

LISITA, Verbena Moreira Soares de Sousa; PIMENTA, Selma Garrido. **Didática e formação de professores: um estudo sobre as possibilidades da reflexão crítica.** 2006. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MARASCHIN, C. **Conhecimento, escola e contemporaneidade.** In: PELLANDA, N.M.C.; PELLANDA, E.C. (Org.). *Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy.* Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.

MARCOVITCH, J. **A universidade (im)possível.** São Paulo, Futura/Siciliano, 2002.

MONTEIRO, S.D. **A forma eletrônica do hipertexto.** *Ciência da Informação,* Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 25-39, 2000.

MORAN, José M. **O que é Educação Transformadora.** Disponível

em: <http://www2.eca.usp.br/moran/> Acesso em: 15 jun 2019.

MORAN, José Manoel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2014.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000. VÁZQUEZ, A. Sánchez. **Filosofia da Praxis**, 2ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.

MORAN, José Manuel, MASSETTO, Marcos T., BEHRENS Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. Campinas, SP. Papirus, 2012.

VIEIRA, Rosângela Souza. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação: um estudo sobre a percepção do professor/aluno**. Formoso - BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), 2011.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

POZO, Juan Ignacio (2004). **A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento**. In: Revista Pátio. Ano VIII – Nº 31- Educação ao Longo da Vida, 2004

SEVERINO, A.J. **Educação, Sujeito e História**. São Paulo: Olho d'Água. 2001.

SCHÖN, Donald A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, António (Coord). Os professores e a sua formação. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SILVA, Marco (2001). **Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24., 2001, Campo Grande. Anais do XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação, Campo Grande: CBC, set.2001.

TAKAHASHI, Tadao (Org). **Sociedade da informação no Brasil**: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp, 1999.

VALENTE, J. A. **Comunicação e a Educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação**. Revista UNIFESO – Humanas e Sociais, Vol. 1, n. 1, 2014.

