

TICS E O MOVIMENTO CTS NA EDUCAÇÃO: SUPERANDO A DIMENSÃO TÉCNICA PARA A CONSTRUÇÃO DO SENSO CRÍTICO ESCOLAR

ICTs AND THE STS MOVEMENT IN EDUCATION: OVERCOMING THE TECHNICAL DIMENSION TO BUILD SCHOOL CRITICAL THINKING

**Angélica Alves de Mautas de Andrade¹,
angelicamautas@gmail.com**

**Alba Valéria de Castilho Cabral²,
castilhoalba@gmail.com**

**Cintia de Oliveira Serra³,
cintiaoserra@gmail.com**

Heoclizia Aparecida Alves de Mautas Mesquita⁴, heoclizia01@gmail.com

Resumo: O presente artigo analisa a integração entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no contexto educacional, focando nos desafios enfrentados por instituições de ensino que operam sob restrições de infraestrutura física e material. O objetivo principal é problematizar o hiato existente entre a necessidade reconhecida do computador e da internet e a sua implementação efetiva nas práticas pedagógicas de sala de aula. Metodologicamente, realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, descritiva e bibliográfica, pautada no exame crítico e na articulação teórica do referencial do movimento CTS aos estudos sobre tecnologia, formação docente e inclusão digital. Verifica-se que a inserção das mídias na escola frequentemente se limita à modernização da gestão e do controle administrativo, conferindo apenas um "verniz de modernidade" à estrutura transmissiva convencional. Conclui-se que o enfoque CTS constitui uma perspectiva teórico-prática indispensável para

desconstruir o mito da neutralidade científica, promover a alfabetização tecnocientífica e capacitar os estudantes para a participação democrática e ética nas tomadas de decisão sobre o progresso científico e tecnológico, mesmo em ambientes escolares com recursos materiais limitados.

Palavras-chave: Abordagem CTS. Tecnologia Educacional. Alfabetização Tecnocientífica. Formação Docente. Desafios Infraestruturais.

Abstract: This article analyzes the integration between Information and Communication Technologies (ICTs) and the Science, Technology, and Society (STS) approach in the educational context, focusing on the challenges faced by educational institutions operating under physical and material infrastructure constraints. The main objective is to problematize the gap between the recognized need for computers and the internet and their effective implementation in classroom pedagogical practices. Methodologically, a qualitative, descriptive, and bibliographical research was conducted, based on critical examination and theoretical articulation of the STS movement literature regarding technology, teacher training, and digital inclusion. It was found that media insertion in schools often remains limited to managerial modernization and administrative control, adding merely a "varnish of modernity" to conventional transmissive structures. It is concluded that the STS approach constitutes an indispensable theoretical-practical framework to deconstruct the myth of scientific neutrality, promote technoscientific literacy, and empower students for democratic and ethical decision-making regarding scientific and technological progress, even in resource-constrained school environments.

Keywords: STS Approach. ICTs in Education. Technoscientific Literacy. Teacher Training. Infrastructural Challenges.

1 INTRODUÇÃO

Consoante com o relatório de Delors (1994) elaborado para a UNESCO, o avanço científico e tecnológico acelerado fez a humanidade ingressar na era da comunicação universal, abolindo distâncias físicas e configurando uma sociedade sem correspondência nos modelos do passado. Nesse cenário de intensas transformações, como argumenta Fourez (1995), a sociedade contemporânea tornou-se indissociável das produções científicas e tecnológicas, cabendo ao processo educativo desempenhar um papel determinante na mediação e na formação de atitudes conscientes perante os novos artefatos culturais. No campo educacional, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) compreendem um sistema dinâmico e complexo constituído pela convergência entre equipamentos físicos (*hardware*), programas computacionais (*software*), ferramentas colaborativas (*groupware*), redes de transmissão (*netware*) e a capacidade intelectual e crítica dos sujeitos (*humanware*) para interagir com essa estrutura.

Entretanto, conforme problematiza Mesquita (2022), a incorporação prática das TICs no

cotidiano escolar brasileiro enfrenta obstáculos severos, identificando-se um manifesto hiato entre o reconhecimento da necessidade dos computadores e da internet e a sua efetiva utilização nas atividades de ensino e aprendizagem. Esse desafio é acentuado nas instituições que operam com escassez de recursos materiais. Segundo levantamentos do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e as diretrizes do Plano Nacional de Banda Larga (PNBL), a difusão da infraestrutura digital no país ocorre de maneira heterogênea e desigual, sendo obstaculizada por disparidades socioeconômicas e regionais, custos elevados de equipamentos, vulnerabilidades de conexão e carência de habilidade técnica nas comunidades escolares de menores recursos.

Paralelamente às restrições físicas, observa-se uma contradição histórica na forma como as mídias são assimiladas pelas instituições de ensino. Conforme a advertência de Moran (2000), ao ingressarem no ambiente escolar, as mídias digitais frequentemente priorizam o controle, a modernização da infraestrutura e a gestão administrativa em detrimento da aprendizagem propriamente dita; o autor assevera que ensinar com novas

mídias exige modificar simultaneamente os paradigmas convencionais de ensino, sob o risco de conferir apenas um "verniz de modernidade" à estrutura tradicional sem alterar o essencial. Na mesma perspectiva pedagógica, Pimenta (2005) ressalta que a verdadeira finalidade da educação na sociedade multimídia e globalizada é possibilitar que os estudantes trabalhem os conhecimentos científicos e tecnológicos desenvolvendo habilidades reflexivas para operá-los, analisá-los, revisá-los e reconstruí-los com sabedoria.

Para superar a utilização meramente instrumental ou técnica dos recursos digitais, a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) coloca em xeque as concepções positivistas sobre a atividade técnica e científica. De acordo com Chrispino (2005a), a tecnologia não deve ser rotulada de forma simplista como benigna, maligna ou imparcial, visto que consiste em uma idealização social cujas aplicações e impactos dependem intrinsecamente das intenções e escolhas do grupo que a concebe. Ademais, ao criticar a visão dogmática da ciência, Cachapuz (2005) aponta que interpretações elitistas e rígidas transmitem uma leitura empírica, acumulativa e descontextualizada da

atividade científica, ocultando suas controvérsias, suas crises históricas e seus condicionantes sociais. Por essa razão, conforme sustenta McConnell (1982), o processo educativo precisa incorporar o engajamento com valores morais, a ética e a avaliação de atitudes como requisitos indispensáveis para a tomada de decisão socialmente responsável.

Nessa perspectiva epistemológica, Gordillo e Osório (2003) salientam que a educação tecnocientífica sob o enfoque CTS direciona-se precipuamente para a formação cidadã, ressignificando conceitos fundamentais como a alfabetização tecnocientífica e a promoção da ciência para todos. Igualmente, Membiela (2001) e Chrispino (2005a, 2005b) defendem que o propósito do movimento CTS é capacitar os educandos para participarem democraticamente da resolução de problemas e do debate sobre controvérsias públicas, exercitando múltiplas visões sobre os fenômenos sociais e superando leituras ingênuas, reducionistas ou ideológicas da realidade.

Diante dessa problemática, o presente artigo tem como objetivo principal problematizar a articulação

entre o enfoque CTS e a utilização das TICs no contexto educacional, analisando de que modo essa abordagem teórica e didática possibilita transcender o manuseio operacional dos recursos digitais e fortalecer o desenvolvimento do senso crítico dos estudantes, mesmo em escolas que enfrentam severas restrições infraestruturais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação fundamenta-se em uma abordagem de natureza qualitativa, pautada no rigor analítico e na interpretação compreensiva dos fenômenos educacionais e tecnológicos em sua complexidade, partindo da premissa de que a confiabilidade e a validade do estudo recaem sobre a competência, a habilidade e o rigor analítico do pesquisador ao examinar o objeto. Quanto aos seus objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva e analítica, ao buscar detalhar e problematizar os conceitos da abordagem CTS, o funcionamento das TICs nas instituições de ensino e a atuação dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem no espaço escolar.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, o estudo

constitui uma pesquisa bibliográfica sistemática, desenvolvida a partir do levantamento, seleção, fichamento e exame crítico de materiais acadêmicos já elaborados e publicados, incluindo livros, capítulos de obras especializadas e artigos científicos indexados. O percurso metodológico desdobrou-se na identificação e na articulação teórica de autores de referência no movimento CTS — como Alvaro Chrispino, Walter Bazzo, Pedro Membiela, Martin Gordillo, Carlos Osório e Antônio Cachapuz — e no campo da tecnologia educacional e formação docente — como José Manuel Moran, Selma Garrido Pimenta, Gérard Fourez, Jacques Delors e M. C. McConnell.

A análise do *corpus* bibliográfico foi orientada pela identificação de categorias centrais, tais como a desconstrução da neutralidade da ciência e da tecnologia, a crítica ao uso meramente gerencial das mídias na escola, a promoção da alfabetização tecnocientífica e o papel do *humanware* na superação das limitações infraestruturais. Por meio do confronto sistemático e da triangulação teórica entre os referenciais epistemológicos do movimento CTS, os estudos críticos da tecnologia educacional e os dados sobre a realidade escolar brasileira, foi

possível construir uma reflexão densa e coesa, assegurando a rastreabilidade e o rigor científico de cada afirmação apresentada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da evolução histórica dos processos técnicos demonstra que a introdução de novos artefatos reconfigura de maneira estrutural as relações de trabalho, a organização da sociedade e as dinâmicas educacionais. Como evidenciam os estudos sobre os impactos da Revolução Industrial, a inserção desmedida da mecanização sem a devida mediação humana desencadeou intensas reações sociais, a exemplo dos levantes luditas, nos quais trabalhadores se opuseram à imposição de motores e máquinas que desumanizavam o ritmo de trabalho e desestruturavam comunidades tradicionais (SALE, 1999). Na contemporaneidade, a transição dos grandes computadores centralizados (*mainframes*) para os computadores pessoais e a consolidação da rede mundial de computadores inauguraram a era da informação, alterando a noção de tempo e espaço e impondo novos desafios à instituição escolar (BURSZTYN, 2005). Para compreender a tecnologia no ambiente educacional em toda a sua complexidade, faz-se

necessário examiná-la como um sistema integrado que resulta da convergência de cinco componentes fundamentais: os equipamentos físicos (*hardware*), os programas computacionais (*software*), as ferramentas colaborativas (*groupware*), a infraestrutura de redes (*netware*) e a capacidade intelectual e reflexiva dos sujeitos (*humanware*) (BUHALIS, 2003). A ausência de articulação entre esses elementos compromete a eficácia pedagógica, uma vez que a simples disponibilização de dispositivos físicos sem a qualificação do fator humano (*humanware*) impede o uso transformador das mídias digitais no espaço escolar.

No cenário educacional brasileiro, identifica-se um persistente hiato entre a constatação da necessidade do uso dos computadores e da internet e a sua implementação prática e efetiva nas atividades de ensino e aprendizagem (MESQUITA, 2022). A análise dos dados oficiais sobre a difusão da internet e das tecnologias digitais no país revela que o acesso ocorre de forma marcada por severas disparidades socioeconômicas e geográficas. Os levantamentos do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br, 2011) e os diagnósticos do

Plano Nacional de Banda Larga (BRASIL, 2011) indicam que o custo elevado para a aquisição de equipamentos e as carências de infraestrutura de conexão constituem os principais obstáculos para a presença de computadores nos domicílios e nas escolas públicas. Além dos limites de renda e de infraestrutura física, pesquisas oficiais apontam que a falta de habilidade técnica e o desinteresse figuram como fatores preponderantes para a exclusão digital, atingindo com maior severidade as populações rurais e as redes de ensino com menores recursos materiais (CGI.br, 2011). Esse panorama evidencia que o desafio de transmitir o conhecimento científico e tecnológico aos estudantes em estabelecimentos de ensino sem recursos materiais adequados exige superar visões simplistas que apostam na mera distribuição de equipamentos como solução isolada para os problemas da educação (MESQUITA, 2022).

Paralelamente aos entraves infraestruturais, constata-se uma contradição histórica no modo como as mídias são assimiladas pelas instituições de ensino. A entrada das TICs nas unidades escolares frequentemente tem priorizado o

controle administrativo, a modernização da infraestrutura e a gestão de dados, em detrimento de transformações profundas nas dinâmicas de aprendizagem (MORAN, 2000). Ao ingressarem na escola, os recursos digitais muitas vezes são adaptados à estrutura pesada e aos paradigmas convencionais de ensino, servindo apenas para reproduzir aulas expositivas e transmissivas; quando a tecnologia é incorporada sem a alteração dos métodos pedagógicos tradicionais, a presença das novas mídias confere tão somente um "verniz de modernidade" à escola, sem mexer no essencial da prática educativa (MORAN, 2000, p.12). Para que a educação na sociedade multimídia cumpra a sua função emancipatória, torna-se imperativo ultrapassar a dimensão operacional dos dispositivos digitais, sendo a finalidade pedagógica da escola a de capacitar os alunos a trabalharem os conhecimentos científicos e tecnológicos, desenvolvendo habilidades reflexivas para operá-los, analisá-los, revisá-los e reconstruí-los com sabedoria e discernimento (PIMENTA, 2005).

Buscando fundamentar essa superação do uso meramente instrumental das TICs, a abordagem

Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) coloca em xeque a suposta neutralidade da ciência e da tecnologia. A tecnologia não deve ser rotulada de forma simplista como benigna, maligna ou imparcial, visto que consiste em uma idealização social cujas aplicações e consequências dependem intrinsecamente das intenções, valores e escolhas do grupo humano que a concebe e a projeta (CHRISPINO, 2005a). Do mesmo modo, ao criticar as concepções positivistas e empiristas, a literatura alerta que visões rígidas, elitistas e algorítmicas transmitem uma interpretação acumulativa, linear e descontextualizada da atividade científica, ocultando suas crises históricas, suas controvérsias e suas determinações sociais (CACHAPUZ, 2005). Por esse motivo, o processo educacional necessita incorporar o engajamento com valores morais, a ética e a avaliação de atitudes como requisitos indispensáveis para a tomada de decisão socialmente responsável (MCCONNELL, 1982). A desconstrução da neutralidade científica permite que a prática pedagógica contextualize os objetos digitais utilizados pelos alunos, incentivando-os a questionar a quem servem determinadas tecnologias, quais interesses econômicos as sustentam e

de que modo elas impactam o meio ambiente e a sociedade (FOUREZ, 1995; CHRISPINO, 2005a).

Nessa perspectiva epistemológica, a promoção de uma educação tecnocientífica sob o enfoque CTS direciona-se precipuamente para a formação da cidadania, redefinindo o sentido da alfabetização tecnocientífica e da difusão da cultura científica para todos (GORDILLO; OSÓRIO, 2003). A alfabetização tecnocientífica não se restringe ao domínio de códigos operacionais ou à digitação de comandos em sistemas computacionais, mas compreende a capacitação dos sujeitos para interpretar o mundo profundamente marcado pela ciência e pela tecnologia, democratizando o conhecimento (GORDILLO; OSÓRIO, 2003). O propósito essencial da educação CTS é habilitar os educandos para participarem democraticamente dos processos de tomada de decisão e da resolução de problemas reais da comunidade (MEMBIELA, 2001). O exercício didático focado na análise de controvérsias tecnocientíficas permite confrontar múltiplas visões sobre o mesmo fenômeno, superando leituras unilaterais, dogmáticas, ideológicas ou ingênuas da realidade (CHRISPINO,

2005a, 2005b). Em instituições de ensino que enfrentam severas carências de equipamentos físicos ou escassez de laboratórios, a educação pautada no enfoque CTS demonstra que o desenvolvimento do pensamento crítico e cidadão não depende exclusivamente de infraestruturas de ponta, preparando o aluno para intervir na realidade mesmo diante da limitação de recursos materiais (MESQUITA, 2022).

Por fim, o êxito da articulação entre o enfoque CTS e a utilização das TICs no cotidiano educacional depende diretamente da formação docente e da compreensão sobre o perfil dos estudantes contemporâneos. Os educandos atuais, pertencentes às chamadas Gerações Y e Z, cresceram imersos em fluxos contínuos de mídias digitais e redes de informação, sendo frequentemente caracterizados como "nativos digitais" que demandam metodologias dinâmicas, ativas e participativas (FERREIRA; ALMEIDA; LAUX, 2006; RAINER, 2011). Para dialogar com esse novo perfil discente e superar o ensino focado na memorização passiva, a atuação docente exige novas competências profissionais, em que o professor deixa de ser um mero transmissor de

conteúdo para assumir a posição de mediador reflexivo no processo de construção do saber (PIMENTA, 2005). Como sustenta a teoria pedagógica, a educação autêntica realiza-se no diálogo e na comunhão entre educadores e educandos, mediatizados pelo mundo em que estão inseridos (VYGOTSKY, 2003; DEWEY, 1959). Nesse contexto, a formação continuada dos educadores emerge como um requisito indispensável, devendo focar não apenas o treinamento operacional sobre ferramentas digitais, mas o aprofundamento epistemológico e ético sobre as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Educação, qualificando o *humanware* para promover a emancipação humana no espaço escolar (BUHALIS, 2003; MESQUITA, 2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação empreendida ao longo deste trabalho demonstra de forma inequívoca que a simples inserção de artefatos digitais no espaço escolar não se traduz, por si só, em uma transformação qualitativa das práticas de ensino e aprendizagem (MESQUITA, 2022). Conforme evidenciado no decorrer da reflexão, a assimilação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)

pelas instituições educacionais tem sido historicamente marcada pela priorização da modernização administrativa e do controle infraestrutural em detrimento de inovações pedagógicas profundas (MORAN, 2000). Essa dinâmica resulta na manutenção de paradigmas tradicionais e transmissivos, reduzindo a tecnologia a um mero "verniz de modernidade" que deixa intocada a essência do fazer educativo e a centralidade docente passiva (MORAN, 2000,p.12; PIMENTA, 2005).

Diante desse cenário, a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) consolida-se como um referencial epistemológico e didático de essencial relevância para superar a visão instrumental e reducionista dos recursos tecnológicos (CHRISPINO, 2005a; BAZZO *et al.*, 2003). Ao desconstruir o mito positivista da neutralidade científica — que retrata a atividade técnica como um processo linear, autônomo e imune a escolhas ideológicas —, o enfoque CTS insere o debate ético, a moral valorativa e a reflexão sobre intenções políticas no centro da formação escolar (MCCONNELL, 1982; CACHAPUZ, 2005). Fica patente que os dispositivos e redes digitais não constituem

entidades neutras ou benignas por si mesmas, mas sim idealizações sociais cujas consequências socioambientais e culturais dependem diretamente dos projetos e escolhas do grupo que os projeta e executa (CHRISPINO, 2005A; FOUREZ, 1995).

Evidencia-se, sob essa perspectiva, que a promoção da alfabetização tecnocientífica articulada ao movimento CTS habilita os educandos para o exercício de uma cidadania ativa e participativa (GORDILLO; OSÓRIO, 2003; MEMBIELA, 2001). Ao converter a sala de aula em um ambiente de investigação de controvérsias públicas e problematização da realidade, a escola capacita os estudantes a tomarem decisões fundamentadas perante os dilemas da sociedade contemporânea (CHRISPINO, 2005a, 2005b). Cumpre destacar a elevada exequibilidade pedagógica dessa proposta em unidades escolares que enfrentam severas carências de infraestrutura física, escassez de laboratórios ou conectividade precária (MESQUITA, 2022). O desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade argumentativa e do senso ético não depende exclusivamente do acesso a equipamentos de última geração, mas

sim da orientação reflexiva dada aos conteúdos e da problematização das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (DELORS, 1994; MESQUITA, 2022).

Por fim, conclui-se que o fortalecimento do fator humano — compreendido no sistema integrado das TICs como *humanware* — constitui o pilar estruturante e indispensável para qualquer política pública educacional comprometida com a inclusão digital e a emancipação humana (BUHALIS, 2003; MESQUITA, 2022). A formação continuada de professores necessita transpor o treinamento técnico ou operacional sobre o manuseio de *softwares*, proporcionando aos docentes o aprofundamento epistemológico, filosófico e sociológico necessário para atuarem como mediadores reflexivos na sociedade multimídia (PIMENTA, 2005; VYGOTSKY, 2003). Somente a partir dessa qualificação crítica do corpo docente será possível transformar as contradições e limitações materiais das escolas brasileiras em oportunidades de construção da autonomia, da ética e do conhecimento emancipatório no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

Bazzo, Walter Antônio et al. **Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madrid: Organização de Estados Ibero-Americanos (OEI), 2003.

BRASIL. Ministério das Comunicações. **Plano Nacional de Banda Larga (PNBL)**. Brasília: Ministério das Comunicações, 2011.

BUHALIS, Dimitrios. **eTourism: Information technology for strategic tourism management**. Pearson Education, 2003.

BURSZTYN, Ivan. **Turismo e Tecnologia: um casamento tão antigo quanto promissor**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ, 2005.

CACHAPUZ, Antônio et al. (Orgs.). **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CHRISPINO, Alvaro. Controvérsias em educação: exercícios de simulação aplicados a temas educacionais de acordo com o modelo CTS. In: CHRISPINO, A.

(Org.). **Controvérsias em Educação**. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2005a.

CHRISPINO, Alvaro. Binóculo ou luneta: Os conceitos de Política Pública e Ideologia e seus impactos na Educação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 21, n. 1/2, 2005b.

CHRISPINO, Alvaro. O uso do Enfoque CTS e controvérsias tecnocientíficas por professores do ensino médio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. extra, p. 914-918, 2013.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil: TIC Domicílios 2010**. São Paulo: CGI.br, 2011.

DELORS, Jacques (Org.). **Educação: Um Tesouro a Descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. São Paulo: Cortez, 1994.

DEWEY, John. **Democracia e Educação: introdução à filosofia**

da educação. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959.

FERREIRA, L.; ALMEIDA, M.; LAUX, R. **Taxonomia das Gerações e seus Impactos no Comportamento do Consumidor**. São Paulo: Atlas, 2006.

FOUREZ, Gérard. **A Construção das Ciências: Introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.

GORDILLO, Martin; OSÓRIO, Carlos. La educación científica y tecnológica desde el enfoque en Ciencia, Tecnología y Sociedad. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 28, p. 61-81, 2003.

McCONNELL, M. C. Teaching about science, technology and society at the secondary school level in the United States. **Studies in Science Education**, n. 9, p. 1-32, 1982.

MEMBIELA, Pedro. **Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedade**. Madrid: Narcea, 2001.

MESQUITA, Heoclizia Aparecida Alves de Mautas. **Abordagem CTS e a Tecnologia da Informação e Comunicação no Contexto Educacional: Reflexão, Entusiasmo e Obstáculos.** Monografia (Especialização em Didática, Prática de Ensino e Tecnologias Educacionais) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Padre Paraíso, 2022.

MORAN, José Manuel. Mudanças na comunicação de ensino e aprendizagem. In: MORAN, J. M. et al. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente.** São Paulo: Cortez, 2005.

RAINER, T. **Gerações e o Novo Cenário Tecnológico.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SALE, Kirkpatrick. **Inimigos do Futuro: A guerra dos luditas contra a revolução industrial.** Rio de Janeiro: Record, 1999.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Psicologia Pedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2003