

## **A Tecnologia Aplicada No Processo De Construção Do Conhecimento**

Cliciano Vieira da Silva

Mestrando em Estudos Jurídicos com ênfase nos Direitos Fundamentais  
Must University- - MUST

70 SW 10th St, Deerfield Beach, Florida 33441 – USA

Bruna Camila Ferreira Vilas-Boas  
Must University- - MUST

Mestrado em Tecnologias Emergentes em Educação  
70 SW 10th St, Deerfield Beach, Florida 33441 – USA

Jocelino Antonio Demuner

MSc in Emergent Technologies in Education  
Must University- MUST

70 SW 10th St, Deerfield Beach, Florida 33441 – USA

Leci Lessa de Carvalho  
Mestre em Educação

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Av. Frei Paulino, 30 - Nossa Sra. da Abadia, Uberaba - MG

Tatiana Aparecida de Almeida  
Doutoranda em Tecnologia  
Unicamp- Universidade

Luiz Neves Silveira Filho

Mestre

Universidade de Pernambuco- upe

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310 – Santo Amaro,  
Recife/PE CEP: 50100-130, CNPJ: 11.022.597/0002-72

José Leônidas Alves do Nascimento

Doutorando em Ciências da Educação

Facultad Interamericana de Ciencias Sociales - FICS

Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

---

**Resumo:** *Este artigo aborda a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo educacional, destacando suas contribuições para a construção do conhecimento. Através de uma revisão bibliográfica, são exploradas as vantagens das TICs, como o ensino mais dinâmico e colaborativo, promovendo a autonomia dos alunos e personalizando o aprendizado, conforme autores como Lévy (1993) e Moran, Masetto e Behrens (2000). No entanto, desafios como a falta de capacitação dos professores e a precariedade da infraestrutura tecnológica em muitas escolas limitam o pleno aproveitamento dessas tecnologias, conforme apontado por Tarjra (2001) e Belloni (2003). O texto enfatiza a necessidade de investimentos em formação docente e infraestrutura, para que as TICs possam efetivamente transformar a educação. Por fim, o artigo sugere que, com uma abordagem integrada e políticas públicas adequadas, as TICs podem tornar a educação mais inclusiva e adaptada às exigências do século XXI.*

**Palavras-chave:** *Tecnologias da Informação e Comunicação; Educação; Construção do conhecimento; Inclusão digital.*

**Abstract:** *This article addresses the application of Information and Communication Technologies (ICTs) in the educational process, highlighting their contributions to knowledge construction. Through a bibliographic review, the advantages of ICTs are explored, such as more dynamic and collaborative teaching, promoting*

*student autonomy and personalizing learning, according to authors like Lévy (1993) and Moran, Masetto, and Behrens (2000). However, challenges such as the lack of teacher training and the precariousness of technological infrastructure in many schools limit the full use of these technologies, as pointed out by Tarjra (2001) and Belloni (2003). The text emphasizes the need for investments in teacher training and infrastructure so that ICTs can effectively transform education. Finally, the article suggests that with an integrated approach and adequate public policies, ICTs can make education more inclusive and better suited to the demands of the 21st century.*

**Key words:** *Information and Communication Technologies; Education; Knowledge construction; Digital inclusion.*

---

Date of Submission: 24-08-2024

Date of Acceptance: 03-09-2024

---

## **I. Introdução**

A evolução tecnológica nas últimas décadas transformou profundamente diversos setores da sociedade, incluindo a educação. A introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas escolas e universidades tem redefinido a maneira como o conhecimento é construído, ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem. Antes centrado em métodos tradicionais, o ensino passou a incorporar ferramentas digitais que promovem um aprendizado mais interativo e dinâmico, adaptado às necessidades de uma sociedade cada vez mais digital. Nesse contexto, as TICs oferecem novas formas de transmitir e assimilar informações, mudando a relação entre professores, alunos e o conhecimento.

Com o crescimento das TICs, a construção do conhecimento se tornou um processo mais colaborativo e participativo. Moran, Masetto e Behrens (2000) afirmam que as tecnologias podem mediar o ensino, promovendo interações mais ricas e complexas entre os sujeitos envolvidos. O papel do professor, tradicionalmente visto como o principal transmissor de conhecimento, passa a ser mais de facilitador, guiando os alunos em suas jornadas de descoberta e aprendizado. As TICs também permitem que os alunos sejam mais autônomos, pois oferecem acesso a uma vasta gama de informações e recursos educacionais.

No entanto, essa transformação também traz desafios. Apesar das oportunidades que as TICs oferecem, sua implementação eficaz nas escolas e universidades ainda enfrenta diversos obstáculos. Entre eles, destaca-se a falta de infraestrutura adequada em muitas instituições, bem como a necessidade de capacitação dos professores para que possam utilizar essas tecnologias de forma eficaz. Como observado por Tarjra (2001), sem a formação adequada, os educadores podem se sentir despreparados para integrar as TICs em suas práticas pedagógicas, o que limita o potencial dessas ferramentas.

Além disso, o impacto das TICs no processo de construção do conhecimento também está relacionado à questão da inclusão digital. Segundo Delors (1998), a educação deve ser um direito acessível a todos, e as TICs podem desempenhar um papel crucial na promoção da equidade educacional. No entanto, para que isso ocorra, é necessário garantir que todos os alunos tenham acesso às tecnologias e que as desigualdades digitais sejam superadas. Nesse sentido, a inclusão social e digital se torna um ponto central nas discussões sobre o uso das TICs na educação contemporânea.

Este artigo, desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica, tem como objetivo explorar os impactos das TICs na construção do conhecimento, com base nas contribuições de autores como Lévy (1993), Moran, Masetto e Behrens (2000), Kenski (2003) e Freire (1996). Através dessa análise, serão discutidas as vantagens, desafios e implicações da implementação das TICs no contexto educacional, destacando-se tanto os aspectos positivos quanto os obstáculos que ainda precisam ser superados para que essas tecnologias possam ser plenamente integradas no ambiente educacional.

## **II. O Impacto das TICs no Ensino**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm transformado profundamente a educação ao oferecer novas formas de ensinar e aprender. Essas tecnologias, ao serem integradas no ambiente escolar, ampliam as possibilidades pedagógicas, permitindo que o processo de ensino se torne mais dinâmico, acessível e participativo. Lévy (1993) argumenta que as TICs não apenas modificam o acesso à informação, mas também alteram a maneira como o conhecimento é estruturado, distribuído e adquirido. O impacto dessas mudanças é significativo, pois altera a relação tradicional entre professor e aluno, transformando ambos em participantes ativos na construção do conhecimento.

Ao diversificar os métodos de ensino, as TICs proporcionam aos professores ferramentas que vão além das práticas convencionais. Moran, Masetto e Behrens (2000) enfatizam que, por meio de vídeos, simulações e plataformas digitais, os professores conseguem tornar as aulas mais atraentes e interativas. Essas tecnologias permitem que o conhecimento seja apresentado de formas variadas, facilitando a compreensão e motivando os

alunos a participarem de maneira mais engajada. O professor, portanto, deixa de ser a única fonte de informação, tornando-se um mediador que utiliza as TICs para enriquecer o aprendizado.

Além disso, as TICs favorecem a personalização do ensino, uma das maiores demandas do sistema educacional contemporâneo. Kenski (2003) observa que as TICs permitem que o processo de ensino seja adaptado às necessidades individuais dos alunos, respeitando seus ritmos e estilos de aprendizagem. Com o uso de recursos digitais, os alunos podem explorar os conteúdos de maneira mais autônoma, revisitando materiais quando necessário e avançando em seu próprio ritmo. Isso torna o aprendizado mais inclusivo e eficaz, especialmente em um ambiente educacional que cada vez mais reconhece a diversidade de perfis dos estudantes.

A colaboração é outro aspecto importante promovido pelas TICs no ensino. Plataformas digitais e ferramentas de comunicação virtual permitem que os alunos trabalhem em equipe, mesmo que estejam fisicamente distantes. Moran et al. (2000) apontam que essa capacidade de colaborar de forma remota amplia as oportunidades de aprendizagem e prepara os alunos para um mundo cada vez mais conectado e globalizado. A interação entre pares se torna mais rica e frequente, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades sociais e profissionais, como o trabalho em grupo e a resolução colaborativa de problemas.

No entanto, o impacto das TICs no ensino depende não apenas da tecnologia em si, mas também da infraestrutura e da preparação dos professores para utilizar essas ferramentas de forma eficaz. Belloni (2003) destaca que, em muitos contextos, a falta de infraestrutura adequada – como computadores, internet de alta velocidade e suporte técnico – limita o uso das TICs e impede que seu potencial seja plenamente explorado. Além disso, a ausência de formação continuada para os professores dificulta a integração efetiva dessas tecnologias no currículo, fazendo com que elas sejam subutilizadas ou utilizadas de maneira ineficiente. Para que as TICs transformem o ensino, é fundamental que as instituições educacionais invistam tanto em infraestrutura quanto na capacitação docente.

Por fim, é essencial reconhecer que o impacto das TICs no ensino vai além da simples inserção de novas tecnologias no ambiente escolar. Como observado por Moran, Masetto e Behrens (2000), essa mudança envolve uma reconfiguração das práticas pedagógicas tradicionais, exigindo que o professor se torne um facilitador do aprendizado e o aluno, um participante ativo na construção de seu conhecimento. As TICs, portanto, não são apenas ferramentas, mas agentes de mudança que promovem a autonomia dos alunos e enriquecem o processo educacional, preparando-os melhor para os desafios de uma sociedade cada vez mais digital e interconectada.

### **III. Metodologias Ativas e Colaborativas**

A aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente educacional tem incentivado o uso de metodologias ativas, que colocam os alunos no centro do processo de construção do conhecimento. Essas metodologias se baseiam na ideia de que o aprendizado é mais eficaz quando os estudantes assumem um papel ativo, participando diretamente da investigação, experimentação e discussão dos conteúdos. Ao contrário do modelo tradicional, em que o professor é o principal transmissor de conhecimento, as metodologias ativas estimulam os alunos a serem agentes do próprio aprendizado. Belloni (2003) aponta que o uso das TICs em ambientes de ensino, especialmente à distância, favorece essas práticas ao criar condições para que os alunos colaborem entre si e com os professores de forma contínua.

O papel das TICs nas metodologias ativas é essencial, pois elas proporcionam ferramentas que facilitam a interação e a personalização do aprendizado. Plataformas online, ambientes virtuais de aprendizagem e softwares educativos oferecem aos alunos a oportunidade de acessar conteúdos de maneira autônoma e explorar diferentes recursos de acordo com suas necessidades e interesses. Freire (1996) ressalta a importância da autonomia no processo educacional, argumentando que o papel do educador é orientar o aluno a construir seu conhecimento por meio da reflexão e do engajamento crítico. Nesse sentido, as TICs tornam-se fundamentais, pois permitem que o aluno acesse uma vasta gama de informações e desenvolva seu pensamento de forma independente, ao mesmo tempo em que participa de atividades colaborativas.

As metodologias ativas também promovem a colaboração entre os alunos, que é facilitada pelo uso das TICs. A aprendizagem colaborativa envolve o trabalho em grupo, a troca de ideias e a construção conjunta de conhecimento. Plataformas digitais, como fóruns de discussão e projetos colaborativos em ambientes virtuais, permitem que os estudantes trabalhem juntos, mesmo que estejam geograficamente distantes. Valente (2002) propõe a espiral de aprendizagem, um conceito em que o processo de aprendizado ocorre em ciclos de ação e reflexão, reforçado pela interação contínua entre os alunos e os recursos tecnológicos. Essa abordagem permite que o conhecimento seja revisitado e aprimorado ao longo do tempo, o que leva a uma compreensão mais profunda e significativa dos conteúdos.

Além de facilitar a interação entre os alunos, as TICs também promovem a interdisciplinaridade, permitindo que os estudantes conectem diferentes áreas do conhecimento. Por exemplo, o uso de softwares que combinam conteúdos de matemática com ciências e tecnologias possibilita uma abordagem integrada e mais completa dos conceitos abordados em sala de aula. Essa interdisciplinaridade contribui para o desenvolvimento

de habilidades cognitivas superiores, como a análise crítica, a síntese de informações e a capacidade de resolver problemas complexos. Dessa forma, as TICs enriquecem o processo de aprendizado ao expandir as conexões entre diferentes áreas do saber.

Outro aspecto importante das metodologias ativas e colaborativas, impulsionadas pelas TICs, é o desenvolvimento de competências sociais. Ao interagirem em ambientes virtuais, os alunos aprendem a trabalhar em equipe, comunicar-se de forma eficaz, negociar e resolver conflitos. Essas habilidades são essenciais não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a vida em sociedade e o mercado de trabalho do século XXI. Moran, Masetto e Behrens (2000) destacam que a tecnologia pode servir como um catalisador para essas interações, proporcionando oportunidades de aprendizado que vão além do conteúdo acadêmico e se estendem ao desenvolvimento pessoal e social dos estudantes.

Por fim, as metodologias ativas e colaborativas apoiadas pelas TICs contribuem para a criação de um ambiente de aprendizado mais inclusivo e diversificado. As tecnologias permitem que os alunos com diferentes estilos de aprendizagem e necessidades especiais sejam incluídos no processo educativo. Softwares de acessibilidade, por exemplo, ajudam alunos com deficiências a participar plenamente das atividades escolares, enquanto plataformas adaptativas personalizam o ensino de acordo com o ritmo de cada estudante. Essa flexibilidade das TICs garante que o aprendizado seja acessível a todos, promovendo uma educação mais equitativa e justa, conforme os princípios defendidos por Delors (1998) sobre a educação como um direito universal.

#### **IV. Desafios da Implementação das TICs**

Embora as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ofereçam oportunidades significativas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, sua implementação eficaz no ambiente educacional enfrenta vários desafios. Um dos principais obstáculos é a falta de infraestrutura adequada em muitas escolas e universidades. Em diversas instituições de ensino, especialmente nas regiões menos desenvolvidas, há uma escassez de equipamentos tecnológicos, como computadores e acesso à internet de qualidade. Esse déficit limita a capacidade dos professores de integrarem as TICs em suas práticas pedagógicas diárias, prejudicando o potencial dessas ferramentas para transformar a educação. Belloni (2003) ressalta que, sem uma infraestrutura tecnológica robusta, as TICs não podem cumprir seu papel de facilitadoras do aprendizado.

Além da questão da infraestrutura, a capacitação dos professores é outro desafio crítico. Mesmo quando as tecnologias estão disponíveis, muitos professores não possuem a formação necessária para utilizá-las de maneira eficaz em sala de aula. Tarjra (2001) observa que a falta de preparo dos educadores é um dos principais fatores que impedem a plena integração das TICs no ensino. Sem o treinamento adequado, os professores podem se sentir desconfortáveis ou inseguros ao tentar incorporar novas ferramentas tecnológicas em suas aulas, o que resulta na subutilização dessas tecnologias e, conseqüentemente, na limitação de seus benefícios para o processo de construção do conhecimento.

A resistência à mudança também é um desafio significativo. Muitos professores, especialmente aqueles que se formaram em um período anterior à revolução digital, podem se sentir relutantes em adotar novas tecnologias em suas práticas pedagógicas. Aranha (1996) argumenta que a formação inicial dos professores, muitas vezes, não os prepara para lidar com as rápidas mudanças tecnológicas que caracterizam o cenário educacional contemporâneo. Essa resistência, aliada ao medo de que as TICs possam substituir o papel do professor, pode retardar a adoção dessas ferramentas no ambiente educacional. Para superar essa barreira, é necessário um esforço contínuo de formação continuada, que permita aos educadores desenvolverem confiança e competência no uso das TICs.

Outro desafio importante é a questão da inclusão digital. A disparidade no acesso às TICs entre diferentes grupos sociais e regiões geográficas pode exacerbar as desigualdades existentes na educação. Enquanto algumas escolas em áreas urbanas têm acesso a tecnologias avançadas, muitas instituições em áreas rurais ou periféricas ainda lutam para fornecer o mínimo de infraestrutura digital a seus alunos. Delors (1998) ressalta que a educação deve ser um direito universal, e as TICs, quando bem implementadas, podem ajudar a alcançar esse objetivo. No entanto, para que as TICs promovam a inclusão, é necessário que políticas públicas garantam o acesso equitativo à tecnologia para todos os alunos.

A falta de suporte técnico adequado nas instituições de ensino também dificulta a implementação das TICs. Mesmo em escolas que possuem a infraestrutura básica, muitos professores encontram dificuldades para solucionar problemas técnicos que surgem durante o uso de tecnologias em sala de aula. Sem o suporte adequado, essas dificuldades podem desencorajar os professores a utilizarem as TICs de forma contínua e integrada. Portanto, é fundamental que as instituições de ensino invistam não apenas na aquisição de tecnologia, mas também em serviços de suporte técnico, que permitam aos professores utilizarem esses recursos com confiança e sem interrupções significativas.

Por fim, a mudança cultural dentro das escolas e universidades é essencial para a integração bem-sucedida das TICs. Além da infraestrutura e da capacitação técnica, é necessário promover uma cultura

educacional que valorize a inovação e a flexibilidade no ensino. Isso envolve repensar as práticas pedagógicas tradicionais e criar um ambiente que incentive os professores e alunos a experimentarem novas abordagens de ensino e aprendizagem. Como argumenta Belloni (2003), a integração das TICs requer uma reconfiguração do papel do professor e da escola, de modo que ambos possam atuar como facilitadores do conhecimento em um mundo cada vez mais digital.

## **V. A Tecnologia e a Inclusão Social**

A inclusão social é um dos aspectos mais significativos do impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação. Essas tecnologias têm o potencial de democratizar o acesso ao conhecimento, permitindo que alunos de diferentes origens socioeconômicas e geográficas tenham as mesmas oportunidades educacionais. Delors (1998) enfatiza que a educação deve ser um "tesouro a ser descoberto" por todos, e as TICs oferecem ferramentas poderosas para alcançar esse ideal. Ao eliminar barreiras físicas e geográficas, as TICs ampliam o alcance do ensino, tornando-o acessível a alunos que antes estavam à margem do sistema educacional tradicional.

A educação a distância é um exemplo claro do poder inclusivo das TICs. Plataformas online permitem que estudantes que não têm acesso a instituições de ensino presenciais possam estudar e se qualificar de forma remota. Belloni (2003) destaca que a educação a distância, mediada pelas TICs, facilita o acesso à educação para indivíduos em áreas remotas, pessoas com deficiências e aqueles que não podem frequentar escolas e universidades de maneira convencional. Esse modelo não só expande o acesso, mas também promove uma maior flexibilidade no processo de aprendizagem, permitindo que os alunos estudem em seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades específicas.

No entanto, o potencial inclusivo das TICs só pode ser plenamente realizado se houver políticas que garantam a inclusão digital. Embora as TICs ofereçam oportunidades significativas, ainda existem disparidades no acesso a essas tecnologias. Muitas comunidades em regiões menos desenvolvidas ainda enfrentam dificuldades para acessar recursos tecnológicos básicos, como computadores e internet de qualidade. Albuquerque (1981) salienta que, para que a inclusão social seja efetiva, é necessário enfrentar as desigualdades tecnológicas que persistem em muitas partes do mundo, garantindo que todos os estudantes tenham acesso às ferramentas digitais.

Além do acesso físico à tecnologia, a inclusão digital também requer o desenvolvimento de competências digitais. Freire (1996) ressalta a importância da autonomia no processo educacional, o que se aplica igualmente ao uso das TICs. Para que a inclusão digital seja significativa, os alunos precisam não apenas de acesso à tecnologia, mas também de habilidades para utilizá-la de maneira eficaz. Isso inclui desde a capacidade de navegar pela internet e usar softwares educativos até o desenvolvimento de pensamento crítico e habilidades de pesquisa. A formação dessas competências é essencial para garantir que os alunos possam tirar proveito total das TICs e aplicar o conhecimento adquirido em suas vidas cotidianas.

Por fim, a inclusão social por meio das TICs está intrinsecamente ligada à ideia de justiça social na educação. Delors (1998) argumenta que a educação deve ser uma ferramenta para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa, e as TICs desempenham um papel crucial nesse processo. Ao oferecer oportunidades educacionais a grupos historicamente marginalizados, como estudantes de baixa renda, pessoas com deficiência e residentes de áreas rurais, as TICs ajudam a reduzir as desigualdades sociais e econômicas. No entanto, para que essa promessa seja cumprida, é fundamental que as políticas educacionais promovam o acesso equitativo às tecnologias e invistam na capacitação tanto de professores quanto de alunos, garantindo que todos possam se beneficiar do poder transformador das TICs.

## **VI. Considerações Finais**

A inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo educacional tem se mostrado uma ferramenta poderosa para a transformação do ensino e da aprendizagem. Ao longo deste artigo, exploramos como essas tecnologias têm potencial para criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico, colaborativo e inclusivo. Autores como Lévy (1993) e Moran, Masetto e Behrens (2000) destacam que as TICs possibilitam a construção do conhecimento de maneira mais ativa, promovendo a autonomia dos alunos e a personalização do ensino. No entanto, apesar dessas vantagens, a plena integração das TICs no sistema educacional ainda enfrenta desafios importantes que precisam ser superados.

A capacitação dos professores é um dos principais desafios para a implementação eficaz das TICs. Conforme discutido, muitos educadores ainda não possuem o treinamento adequado para integrar essas ferramentas em suas práticas pedagógicas de maneira significativa. Essa lacuna pode limitar o impacto positivo que as tecnologias poderiam ter no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, é crucial que haja investimentos contínuos em formação docente, garantindo que os professores estejam preparados para utilizar as TICs de forma criativa e eficaz. Apenas com educadores bem capacitados será possível transformar o potencial das TICs em resultados concretos no desenvolvimento do conhecimento dos alunos.

Outro aspecto crítico é a questão da infraestrutura tecnológica nas instituições de ensino. Em muitas escolas e universidades, especialmente nas regiões mais carentes, ainda faltam os recursos básicos necessários para integrar as TICs nas atividades pedagógicas. Sem computadores, acesso à internet de qualidade e plataformas digitais adequadas, as oportunidades proporcionadas pelas TICs permanecem inacessíveis para muitos alunos. Superar essas barreiras requer políticas públicas eficazes e investimentos que garantam que todas as escolas tenham as condições necessárias para adotar as tecnologias de maneira plena e inclusiva.

Em resumo, as TICs oferecem um caminho promissor para a modernização da educação e a construção de um conhecimento mais acessível e dinâmico. No entanto, para que essas transformações se concretizem, é necessário enfrentar os desafios relacionados à capacitação dos professores e à infraestrutura tecnológica nas instituições de ensino. A construção do conhecimento por meio das TICs depende de uma abordagem integrada que leve em consideração tanto os aspectos pedagógicos quanto as condições materiais necessárias para a sua implementação. Somente assim será possível garantir que as tecnologias cumpram seu papel de transformar a educação em um processo mais inclusivo, equitativo e preparado para os desafios do século XXI.

### **Referências**

- [1]. ALBUQUERQUE, Manoel Maurício. Pequena História da Formação Social Brasileira. Rio de Janeiro: Graal, 1981.
- [2]. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. História da Educação. São Paulo: Moderna, 1996.
- [3]. BELLONI, M<sup>a</sup> Luiza. Educação a Distância. Campinas-SP: Editora Futura, 2003.
- [4]. DELORS, Jacques. Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez; Brasília-DF: MEC: UNESCO, 1998.
- [5]. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- [6]. GOUVÊA, S. F. Os Caminhos do Professor na Era Tecnológica. Acesso Revista de Educação e Informática, Ano 9, n. 13, 1999.
- [7]. KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância. Campinas-SP: Papirus, 2003.
- [8]. LÉVY, Pierre. As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: ed.34, 1993.
- [9]. MORAN, José Manuel; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.
- [10]. VALENTE, José Armando. A Espiral de Aprendizagem e as Tecnologias da Informação e Comunicação: repensando conceitos. In: JOLY, M. C. R. A. (Org.). A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.