A TECNOLOGIA E SUA INSERÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR

JOICE DE ANDRADE PEREIRA FERREIRA

RESUMO
Esse artigo pretende buscar reflexões a respeito da tecnologia no contexto escolar. As Tecnologias são utilizadas em casa, no trabalho, nas ruas e atualmente muito utilizadas nas escolas. A inserção desta na educação precisa ser considerada tendo em vista um novo horizonte de atuação dos professores que não deve se limitar à simples melhoria da eficácia do ensino tradicional ou à mera utilização tecnológica escolar, por meios informáticos, exercendo um papel profundo na educação, desenvolvendo uma cidadania participativa e crítica, onde permite compreender profundamente o mundo em que vivemos, enriquecendo o conhecimento. Muitos enxergam nas Tecnologias, a perspectiva transformadora para melhorar a educação, mas deve-se considerar que há muitos problemas ainda associados à incorporação de tecnologias nas escolas. Ainda que a educação possa ocorrer em qualquer espaço da vida social, é importante destacar a finalidade da escola, enquanto lócus onde se pode proporcionar um ambiente que organize o conhecimento e que favoreça o aprendizado de forma planejada. Diante desta concepção a escola passa a ser concebida como um lugar da reelaboração dos conhecimentos legitimados pela sociedade e, para isso, esta instituição desempenha uma importante função social na formação dos sujeitos.

Palavras-chave: Cidadania; Eficácia; Horizonte.

INTRODUÇÃO

Uma eficiente apropriação e gestão das TICs, à luz da nova visão dos processos de aprendizagem, requer uma abordagem integrada que contribua para a orientação das políticas educacionais, da organização institucional, dos recursos materiais e dos atores envolvidos.
As tecnologias podem ser classificadas em 3 (três) grupos:

Tecnologias físicas: são as inovações de instrumentais físicos, tais como caneta esferográfica, livro, telefone, aparelho celular, satélites, computadores. Estão relacionadas com a Física, Química, Biologia. Tecnologias organizadoras: são as formas como nos relacionamos com o mundo; como os diversos sistemas produtivos estão organizados. As modernas técnicas de gestão pela Qualidade Total são um exemplo de tecnologia organizadora. Os métodos de ensino, seja tradicional, construtivista, montessoriano, são tecnologias de organização das relações de aprendizagem. Tecnologias simbólicas: estão relacionadas com a forma de comunicação entre as pessoas, desde a iniciação dos idiomas escritos e falados à forma como as pessoas se comunicam. São os símbolos de comunicação (TAJRA, 2012, p. 41-42)

Processos e tecnologia fazem parte do conjunto de entidades que sustentam a estrutura das organizações, sem esquecer que o pilar mais importante é o formado pelas pessoas.
Manter esses pilares em equilíbrio não é uma tarefa fácil. Para isso, as empresas desenvolvem uma gestão adequada do conhecimento por meio da aprendizagem e da melhoria contínua, ou seja:
Pessoas, processos e tecnologias são partes interdependentes de um todo.
A mudança em uma das partes necessariamente causa um efeito sobre as outras.
Suas ações isoladas devem ser devidamente integradas e ter um objetivo comum.
A soma dos esforços de cada parte gera uma sinergia na qual a entrega final tem mais valor do que a soma de cada entrega individualmente.
É por causa do acima que as pessoas têm que conhecer os processos, tanto para executá-los corretamente e executá-los, quanto para poder melhorá-los continuamente. Da mesma forma, a organização deve ter a capacidade de escolher a tecnologia certa para suportar isso. Só assim os colaboradores transformam informações, dados e conhecimentos em um patrimônio que deve perdurar ao longo do tempo.

Outra característica importante da tecnologia é que, ao longo do tempo, permitiu a globalização, facilitou a comunicação de pessoas e corporações entre cidades e países que reduziu as barreiras para conduzir negócios, aumentar as receitas, melhorar processos e implementar novas ferramentas.
As tecnologias de informação e comunicação (TIC) estão transformando nossa vida pessoal e profissional. As formas de acesso ao conhecimento e à aprendizagem, os modos de comunicação e a forma de se relacionar estão mudando, a ponto de a geração, o processamento e a transmissão da informação se tornarem um fator de poder e produtividade na "sociedade informacional" (Castells, 1997). A produtividade e a competitividade dependem cada vez mais da capacidade de gerar e aplicar informações baseadas no conhecimento.

[...] o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo (SAVIANI, 2008, p. 13).

Nunca antes se exigiu uma aprendizagem contínua nas diversas áreas profissionais e, em particular, nas relacionadas com o desenvolvimento dos processos educativos.
A concepção de aprendizagem e, consequentemente, as estratégias de ensino voltadas para sua promoção, também passaram por mudanças substanciais. Enquanto o papel do ensino tradicional era fornecer informações, o papel do aluno restringia-se a assimilá-las por meio da prática e da repetição, fora de seu contexto real de uso. Hoje, ao contrário, considera-se que a aprendizagem não pode ser transmitida, mas deve ser construída pelo próprio indivíduo (construtivismo).

TEORIAS DE APRENDIZAGEM ATUAIS
As teorias de aprendizagem atuais destacam seu caráter ativo, destacam a abstração e a transferência como qualidades centrais, que só são possíveis quando o aluno aplica seus conhecimentos a uma atividade plena de sentido e em contextos variados que permitem generalização. As demandas que hoje se levantam em nossas sociedades exigem, mais do que conteúdos de aprendizagem, poder aprender ao longo da vida com autonomia, ou seja, determinar autonomamente o que se deve aprender, pesquisar, avaliar criticamente, selecionar as informações relevantes e saber como use-o para realizar tarefas ou resolver problemas.

[...] a questão que se coloca para a perspectiva histórico-social é a de como superar uma tecnologia que inerente a si traz a lógica de dominação da ordem que a criou. Essa lógica, no caso do computador, se atrela à razão instrumental, reduzindo o entendimento do mundo às suas categorias. Assim, só é possível pensar que o computador no ensino possa se associar com alterações sociais para a construção de uma ordem mais justa, se julgarmos que essas alterações prescindam do agir político (CROCHIK, 1998, p. 134).

Essas mudanças nos objetivos de aprendizagem significam modificar radicalmente as estratégias de ensino favorecendo uma participação mais ativa do aluno. Isso é chamado de "ensino centrado no aluno" ou "aprender a aprender". Mudanças nas estratégias de ensino exigem que o professor, além de dominar os conteúdos curriculares, tenha conhecimento dos processos envolvidos na aprendizagem; e requerem a utilização de métodos flexíveis, adaptados às necessidades individuais e baseados no diálogo, para oferecer o feedback necessário durante o processo instrucional.
O crescente impacto das TICs deve-se em grande parte à sua versatilidade, visto que podem adotar as características de qualquer outro meio, possuem também uma capacidade de representação e expressão até então impensável e permitem aos professores liberar tempo para dedicar-se. a outras atividades acadêmicas onde sua intervenção direta é imprescindível.

A escolha das técnicas a utilizar e o sentido

que lhes dará dependerá da atitude de cada um, no cultivo de finalidades verdadeiramente humanas, no esforço pela eliminação das circunstâncias naturais e sociais nocivas (PINTO, 2005, p.746).

A assimilação do impacto crescente das TIC e das mudanças substanciais ocorridas na forma de conceber a aprendizagem requer profundas transformações nas instituições de ensino, no que diz respeito às estruturas organizacionais e também, por outro lado, na gestão do conhecimento, das atitudes e dos valores. No entanto, desde a introdução das máquinas de ensino na década de 1970, a preocupação tem se centrado mais no uso instrumental das ferramentas do que na reflexão sobre a concepção educacional mais pertinente. A escola tem utilizado as tecnologias sem uma apropriação adequada que dê uma resposta às questões relacionadas com o porquê e para quê.

[...] essencialmente pela leitura e interpretação de materiais didáticos textuais e hipertextuais, pela leitura da escrita do pensamento do outro, pela expressão do próprio pensamento através da escrita. Significa conviver com a diversidade e a singularidade, trocar idéias e experiências, realizar simulações, testar hipóteses, resolver problemas e criar novas situações, engajando-se na construção coletiva de uma ecologia da informação, na qual valores, motivações, hábitos e práticas são compartilhados (ALMEIDA, 2003, p. 338).

É difícil determinar todos os efeitos que as tecnologias da informação podem ter na educação porque, entre outras razões, não foram desenvolvidas pesquisas suficientes para documentar esses efeitos. Com base na revisão da literatura, Collins (1998) aponta que pelo menos oito tendências básicas podem ser identificadas, as quais são expressas nas seguintes mudanças:
Instrução global à instrução individualizada
Apresentação oral até treinamento e instrução
Trabalhar com os melhores alunos para trabalhar com os menos favorecidos
Alunos entediados a alunos mais engajados
Avaliação baseada em exame para uma avaliação baseada em produtos, progresso e esforço do aluno
Estrutura competitiva para uma cooperativa
Programas educacionais homogêneos à seleção pessoal de conteúdo
Primazia do pensamento verbal à integração do pensamento visual e verbal.
Quando os computadores são introduzidos na sala de aula, as atividades lideradas pelo professor diminuem em favor de um aumento nas atividades independentes e cooperativas; a abordagem didática tende a ser mais construtivista, as atividades facilitadas pelo professor são aumentadas; os alunos menos favorecidos tendem a receber mais atenção do professor do que os mais avançados; o interesse que o aluno demonstra pela tarefa é, em geral, maior; o tipo de avaliação muda, principalmente quando o currículo é baseado em projetos, porque o esforço e o progresso dos alunos são mais levados em consideração; os comportamentos cooperativos tendem a aumentar em detrimento do trabalho isolado e competitivo; nem todos os alunos aprendem as mesmas coisas ao mesmo tempo, eles tendem a integrar o pensamento verbal e visual.

Esses efeitos da tecnologia são subversivos para algumas das crenças e suposições mais profundas da sociedade sobre a educação. Em particular, esses efeitos podem desafiar a visão de que o papel dos professores é transmitir seus conhecimentos aos alunos. Além disso, podem contestar a ideia de que a função da avaliação é determinar se os alunos adquiriram os conhecimentos transmitidos. Assim, implicitamente, a tecnologia parece apoiar a visão construtivista que tentou mudar a visão social prevalecente da educação, com pouco sucesso até o momento. (COLLINS, 1998, p. 37).

Cabero (2001) identifica as seguintes dificuldades gerais para a introdução das TIC no sistema educacional: presença (quantidade, qualidade e atualização de equipamentos; manutenção; hardware e software adaptados ao conteúdo curricular e necessidades educacionais), formação de professores para o uso dessa tecnologia (compreender o ambiente e relacioná-lo aos pressupostos ideológicos e políticos que transmitem), cul-

tura escolar (conservadora e tradicionalista, voltada para os professores; crença tradicional sobre como ocorre a aprendizagem), modelo organizacional do centro educacional (tipo de meio a ser inserido e funções que ele pode realizar).

A SOCIEDADE E O USO DAS TECNOLOGIAS

Em nossas sociedades com economias dependentes, mergulhadas em profundas crises sociais e econômicas, muitas dessas dificuldades são exacerbadas. No entanto, consideramos que um dos principais obstáculos para avançar mais rapidamente na inserção das TIC tem a ver com a cultura pedagógica dominante.

Entre os motivos que podem ajudar a explicar o baixo impacto das tecnologias estão: alto custo dos equipamentos, suprimentos, manutenção e conectividade, baixo uso de computadores pelos professores e falta de treinamento para utilizá-los pedagogicamente, resistência à mudança e ausência de políticas e planos institucionais.

Essa visão não muito animadora é um desafio para todos nós que estamos interessados em modificar os modelos pedagógicos que continuam a prevalecer hoje e acreditamos que o uso criterioso e crítico das tecnologias pode trazer grandes contribuições neste campo. Para Crook (1998), o progresso nesse campo depende de uma ação organizada no nível das práticas institucionais. Considera restrita a visão que busca os obstáculos nas atitudes ou estratégias adotadas pelos professores que gerenciam essa tecnologia, examinando o que fazem em sala de aula. Os obstáculos não dependem exclusivamente das atitudes ou estratégias adotadas pelo professor.

Uma vantagem considerável que os computadores têm em relação às outras tecnologias, e que permite antever a sua incorporação progressiva no processo educativo, é a sua utilidade para a realização de atividades laborais que também são necessárias para atingir os objetivos académicos,

Na medida em que os Computadores são essenciais ferramentas para realizar essas atividades na sociedade, seu uso pelos alunos para realizá-las é inevitável. Não vamos preparar os alunos para o trabalho ensinando-os a usar papel e lápis quando o trabalho é feito com um computador. (COLLINS, 1998, p. 48).

Sem subestimar a importância dos diversos fatores que têm sido apontados como responsáveis pelo baixo impacto da informática na educação, bem como a necessidade de ações coordenadas nas diversas áreas associadas ao uso desses meios (estratégias e planos institucionais, formação de professores, dotação de equipamentos, materiais, manutenção, conectividade, etc.), consideramos que o desenho educacional é um dos fatores cruciais para uma inserção mais pertinente das TIC na educação.

Se transferirmos o modelo de ensino tradicional para as TIC, não estaremos apenas desperdiçando seu potencial de gerar ambientes de aprendizagem significativos, mas dificilmente poderemos justificar os custos, tempo e recursos dedicados ao seu desenvolvimento. O treinamento por esse meio exige uma organização do conteúdo, um ordenamento das atividades educacionais, da interação e comunicação e da avaliação do processo diferente daquele utilizado no ensino tradicional. Se atentarmos para a concepção dos cursos, esses espaços podem se tornar experiências de aprendizagem ricas e gratificantes, em ambientes que propiciem uma nova forma de aprender.

OS PROFESSORES E O MUNDO TECNOLÓGICO

Atualmente, as crianças já nascem em um mundo tecnológico, voltado às novas tendências tecnológicas, no qual elas exploram novos saberes.

O papel do professor é preparar e auxiliar as crianças no seu desenvolvimento significativo e integral. Devemos usar as ferramentas tecnológicas de forma a favorecer o processo ensino aprendizagem de maneira prática e coerente no cotidiano educacional.

Como professores, há a necessidade de utilizarmos todos os recursos cabíveis para deixar nossas aulas interativas e dinâmicas e para isso a tecnologia vem acrescentar mais conhecimentos na hora da aprendizagem.

Podemos utilizar as tecnologias de maneiras diferenciadas, buscando novas possibilidades educacionais, fazendo com que as aulas

estimulem o aprendizado da criança de maneira simples e eficaz.
Atualmente é possível, por meio das tecnologias apresentarmos novas maneiras de ensinar e aprender, como por exemplo utilizar um jogo ao qual podemos apresentar conteúdos de maneira que chame a atenção da criança durante o processo ensino aprendizagem.
De acordo com Moran (2014, p. 112):

O que faz a diferença não são os aplicativos, mas estarem nas mãos de educadores, gestores (e estudantes) com uma mente aberta e criativa, capaz de encantar, de fazer sonhar, de inspirar. Professores interessantes desenham atividades interessantes, gravam vídeos atraentes. Professores afetivos conseguem comunicar-se de forma acolhedora com seus estudantes através de qualquer aplicativo, plataforma ou rede social.

Percebe-se que, por meio da tecnologia, como jogos e vídeos educativos é possível tornar uma aula divertida e produtiva para as crianças. Dessa forma ao se trabalhar com as tecnologias na educação infantil abre-se um leque de conhecimentos que serão ampliados durante o percurso educacional.
Os avanços tecnológicos têm atingido e melhorado diversas áreas, destaque especial para o ramo educacional, que tem sido impactado positivamente. Tal fato ocorre devido à facilidade de obter informações com maior rapidez, o que aprimora e evolui o aprendizado de forma bastante inovadora.
Um propósito primordial para empregar tecnologia instrucional nas escolas é melhorar a aprendizagem dos alunos. A tecnologia tem tido sucesso em ajudar os alunos a aprender de maneira mais eficaz e eficiente? Muita pesquisa foi feita sobre esta questão, mas a resposta está longe de ser certa. A maioria das pesquisas em tecnologia educacional tem consistido em estudos comparativos de mídia.
Escolher por inserir ou não a tecnologia na sala de aula já não é uma opção, visto que ela faz parte da vida dos alunos no contexto extraclasse. Portanto, a sua aplicação em benefício do desenvolvimento educacional é vista como uma oportunidade excelente e necessária de permitir que a aula seja mais dinâmica e produtiva.
A história da tecnologia educacional é marcada pela crescente complexidade e sofisticação dos dispositivos, pelas alegações exageradas de eficácia por defensores da tecnologia, pela implementação esporádica de professores em sala de aula e por poucas evidências de que a tecnologia empregada tenha feito diferença no aprendizado dos alunos. Embora os defensores da tecnologia tenham, de tempos em tempos, alegado que a tecnologia substituirá os professores, isso não ocorreu.
Essa relação entre aprendizagem e tecnologia é ainda mais complicada por divergências sobre o que constitui aprendizagem. Durante a primeira metade do século XX, as teorias de transferência de aprendizagem eram populares entre os professores de sala de aula. De acordo com essas teorias, a tarefa principal do professor era transferir o conhecimento do professor e o conteúdo do livro didático para a mente do aluno e, por meio de exames periódicos, determinar se a transferência ocorreu. A tarefa da mídia instrucional era auxiliar nesse processo de transferência por meio de apresentações precisas e convincentes de conteúdo.
Durante a segunda metade do século, os educadores adotaram outras teorias da aprendizagem. Pelo menos duas dessas teorias influenciaram o desenvolvimento da mídia instrucional para as escolas. Uma dessas teorias é o behaviorismo; o outro é construtivismo.
Embora as raízes intelectuais do behaviorismo possam ser rastreadas até o início do século XX, o behaviorismo não teve muito impacto na educação até os anos 1960. Baseando-se nos conceitos de BF Skinner, os educadores que promovem o behaviorismo enfatizaram a importância de fornecer declarações claras sobre o que os alunos devem ser capazes de fazer após a instrução. Esses educadores também procuraram dividir unidades complexas de conhecimento e habilidades em unidades menores e mais simples, sequenciando-as de maneiras que levariam a dominar as habilidades e o conteúdo mais complexos. Frequentemente, seu objetivo também era individualizar a instrução tanto quanto possível. Assim, o foco da instrução deslocou-se da apresentação

do conhecimento do conteúdo perante um grupo de alunos para um enfoque no comportamento individual dos alunos, uma análise dos passos necessários para garantir a aprendizagem.
Os computadores pareciam oferecer uma boa solução. Os alunos poderiam ser designados para um computador para trabalhar em seu próprio ritmo, e o computador manteria o controle do trabalho dos alunos e forneceria um registro do progresso de cada aluno para o professor.
Durante a última metade do século XX, as teorias cognitivas da aprendizagem ganharam ascendência sobre o behaviorismo entre os psicólogos, e algumas das visões dos psicólogos cognitivos, representadas pelo termo construtivismo, começaram a influenciar a educação. Os construtivistas argumentaram que os aprendizes devem construir sua própria compreensão do que está sendo ensinado. De acordo com essa perspectiva, a tarefa do professor não é principalmente promover a transferência de conhecimento, nem garantir que os alunos desempenhem consistentemente de acordo com uma descrição predeterminada de conhecimentos e habilidades.
O papel do professor é criar um ambiente em que os alunos consigam chegar a suas próprias interpretações de conhecimento, ao mesmo tempo em que se tornam cada vez mais habilidosos em dirigir sua própria aprendizagem.
Qualquer que seja a teoria da aprendizagem que um professor possa adotar, muitas tecnologias existem nas escolas para melhorar a instrução e apoiar a aprendizagem dos alunos. Embora os professores variem muito no uso dessas tecnologias, os professores selecionam a mídia que acreditam promover seus objetivos instrucionais.
A visão típica entre os educadores é que a tecnologia pode ser usada efetivamente para suplementar a instrução, fornecendo variedade instrucional, ajudando a tornar conceitos abstratos concretos e estimulando o interesse entre os alunos.
Segundo Moran (1997, p. 10): “A educação escolar precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, e o professor deve dominar as possibilidades de expressão para esta mídia”.
Portanto, é fundamental que as tecnologias sejam incorporadas num curto espaço de tempo e a formação do professor não deve ficar em descompasso com o avanço das tecnologias.
Com a evolução das tecnologias está havendo uma reestruturação em toda a sociedade com seus reflexos na educação. Por isso, é necessário repensar as formas de ensino e aprendizagem. Arroyo (2000) esclarece que as tecnologias podem transmitir competências e informações com maior rapidez e eficiência que o professor.
Para ter sucesso em nossa era da informação digital, os profissionais de educação infantil de hoje precisam de acesso à tecnologia que suporte seus processos de trabalho, que oferecem oportunidades de aprendizado on-line e desenvolvimento profissional e fornecem a capacidade de se conectar e interagir com pais, equipe e outros colegas profissionais.
Percebe-se que estamos vivendo na era dos recursos tecnológicos, os quais são fundamentais no processo ensino aprendizagem e os professores devem ter uma visão mais ampla para introduzir as tecnologias em seu cotidiano.
É evidente que algumas desvantagens existem, como a falta de preparo dos próprios professores e a utilização excessiva das máquinas, que inevitavelmente se tornam mais atraentes para as crianças, que passam a rejeitar o ensino tradicional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia educacional tem significados gerais e especializados. Para o público leigo e para a maioria dos educadores, o termo refere-se ao uso instrucional de computadores, televisão e outros tipos de hardware e software eletrônicos.
Os professores precisam estar atentos a novas experiências e recursos que as tecnologias estão nos trazendo. Portanto, as tecnologias vêm fazendo parte da vida das pessoas, modificando seus costumes e a tendência é que venham a aumentar de maneira progressiva nos tornando cada vez mais dependentes do uso desses elementos.
O uso das tecnologias nas escolas pode tornar mais atraente para as crianças no processo ensino-aprendizagem, mas este é um

novo desafio para a educação justamente porque essas tendências obrigam a escola reorganizar seu modelo de ensino.

A escola tem a necessidade de buscar maneiras de fazer com que processo educativo seja mais prazeroso e principalmente contextualizado. Cabe a escola despertar o desejo pelo saber e oportunizar experiências com o novo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>. Acesso em 2 mar.2023.

CABERO, J. Tecnologia educativa. Desenho e uso de mídia na educação. Barcelona, Espanha: Paidós. 2001.

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede (A Era da Informação; T.1). 2ª edição. Madrid: Alliance. 1997.

COLLINS, A. O potencial das tecnologias de informação para a educação. In Vizcarro, C. e J. León. Novas tecnologias de aprendizagem, pp. 29-46. Madrid: pirâmide. 1998.

CROOK, Ch. Computadores e aprendizagem colaborativa. Madrid: Morata. 1998.

CROCHIK, José Leon. O computador no ensino e a limitação da consciência. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

MORAN, José Manuel. Atualização do texto Tecnologias no Ensino e Aprendizagem Inovadoras do meu livro A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá. Papirus, 5ª ed, cap. 4. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2017/11/tecnologias_moran.pdf. Acesso em 10 mar.2023.

MORAN, José Manuel. Publicado em YAEGASHI, Solange e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf. Acesso em 10 mar.2023.

PINTO, Álvaro Vieira. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005, 2v.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 10. ed. ver. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. São Paulo: Érica, 2012.