

REINVENTAR A ESCOLA: AS NOVAS TECNOLOGIAS E A GESTÃO ESCOLAR

REINVENTING THE SCHOOL: THE NEW TECHNOLOGIES AND SCHOOL MANAGEMENT

Rosilda Baron Martins¹

RESUMO

O presente artigo objetiva discutir o uso de tecnologia audiovisual e informática em sala de aula, uma prática cada vez mais comum nas escolas do mundo inteiro e relação com a memória. Cientistas são unânimes ao associar a rapidez das informações geradas pelo mundo digital com a restrição do disco rígido natural. Ressaltam que o problema não está propriamente nas novas tecnologias mas no uso exagerado delas, o que faz com que se deixe de lado atividades mais estimulantes como leitura, que envolve diversas funções do cérebro. Assim, é preciso reinventar a escola a fim de que a tecnologia possa cumprir sua função otimizadora no currículo escolar e na gestão escolar.

Palavras-chave: gestão escolar, tecnologia educacional, currículo escolar

ABSTRACT

This text discusses the use of audio-visual and computer science technology in the classroom, which is becoming a practice increasingly common all over the world, and its relation to people's memory. Scientists are unanimous in associating the information speed, produced by the digital world, with the limitation of the human beings. They emphasise that the problem is not related to new technologies but to its exaggerating use since it puts aside stimulating activities like reading, which involves the use of several brain activities. Thus, it is necessary to reinvent the school so that technology accomplish entirely its aims in the curriculum and school management.

Key words: school management, educational technology, curriculum

¹ Rosilda Baron Martins é doutora em Educação pela UNICAMP e Professora do Curso de Mestrado em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa e das Faculdades Integradas de Palmas – FACIPAL.

1. Introdução

A aprendizagem está presente em todas as instâncias da vida de forma marcante. Pela Internet pode-se ter acesso às últimas informações do mundo a todo momento sobre qualquer assunto. Nasce-se para aprender e aprende-se até morrer. Há muito tempo, vem-se progressivamente perdendo a ilusão de que a escola é o único ou, pelo menos, o principal lugar onde se aprende. Atualmente, se sabe que a aprendizagem se dá de formas múltiplas, uma vez que o ser humano tem uma imensa capacidade de aprender e amplia-la durante toda a sua vida. Desta forma, os alunos aprendem na escola, mas também, e às vezes principalmente, fora dela.

Se a vivência se dá numa sociedade da aprendizagem, qual é então a participação da escola nesse contexto, em que são tecidos vários fios que se cruzam na busca e na valorização da aprendizagem, na qual a transformação do conhecimento é tão veloz que não se pode acompanhá-la? Que desafios isso coloca para a escola pública?

Os modernos meios de comunicação e processamento de informação produzem um grande impacto na sociedade, especialmente nas práticas pedagógicas. A escola precisa repensar seu papel nesta sociedade frente às novas possibilidades que hoje compõem o mundo do conhecimento e da cultura. As novas formas de relação social e os novos hábitos cultu-

rais exigem pedagogias que se integrem às estratégias cognitivas e emocionais das crianças e jovens gerados no mundo da mídia digital, das redes, da realidade virtual, que vão construindo diferentes dimensões do aprender que se interpenetram, se completam e se opõem.

Tais dimensões envolvem escolas e os profissionais os quais devem ser instrumentos que garantam o acesso de gente de todas as idades à informação e ao conhecimento de nosso tempo, formando interlocutores competentes para atuarem em todos os setores da vida, os movimentos sociais, as entidades religiosas, os clubes, as associações, as várias instituições que compõem a sociedade e as relações que elas estabelecem entre si.

A escola, constituindo-se numa complexa rede de relações comunicativas, relações essas que se tornam educativas mediante a intervenção pedagógica baseada no uso planejado e adequado de estratégias e meios de comunicação, tem por competência o desenvolvimento das capacidades lingüísticas, expressivas e dialógicas do indivíduo. Nas práticas escolares, isso implica que produzir conhecimento é construir relações de significação e, com elas, os seres que as criam, ou seja, implica promover o exercício da comunicação como exercício formador do indivíduo e do cidadão.

Em vista disso, está criada uma forte demanda sobre os gestores escolares, exigindo investimentos bem

planejados em recursos tecnológicos, humanos e organizacionais, uma vez que é fundamental que haja nas escolas equipamentos disponíveis e em funcionamento, pessoal capacitado, acervos organizados, critérios claros para aquisição de tecnologias e *softwares* educacionais, entre outros recursos.

Portanto, foi pensando nessa nova sociedade pluridimensional que se procurou discutir o tema Reinventar a escola: as novas tecnologias e a gestão escolar, esperando que essa reflexão possa auxiliar os gestores/educadores a melhor compreender e desempenhar o seu papel neste contexto desafiador em que são chamados a ensinar e a aprender.

2. As novas tecnologias e a gestão escolar: das críticas a um novo fazer educativo

A era digital trouxe inovações e facilidades para o homem que supe-

raram de longe o que a ficção previa até pouco tempo atrás². Se antes era preciso correr em busca de informações do interesse das pessoas, hoje, úteis ou não, elas é que assediam com ofertas de compras, dicas de cursos, propagandas políticas, ganhadores de gincanas, variações da moeda, etc. Por outro lado, enquanto cresce a capacidade dos discos rígidos e a velocidade das informações, o desempenho da memória humana está ficando cada vez mais comprometido³.

Segundo COLAVITTI (2002), o excesso de informação que se recebe de maneira passiva, com as mudanças rápidas de imagens na TV ou na Internet, deixa o cérebro preguiçoso e dificulta o problema de retenção.

WURMAN (apud COLAVITTI, 2002, p. 32) explica que “além de não reter fatos importantes, nossa memória, quando sobrecarregada, descarrega arquivos arbitrariamente”. Segundo ele, é por esse motivo que após ouvir uma palestra rica em informações, não só se esquece de tudo o

² A esse respeito ler Ladislau Dowbor (1994). Segundo ele hoje vive-se uma profunda revolução tecnológica. Nos últimos anos acumularam-se mais conhecimentos tecnológicos do que em toda a história da humanidade. Isto tem um lado positivo, pela produtividade crescente, pelos avanços na saúde, na informação, entre tantos outros. Mas o dramático avanço tecnológico, sem um avanço comparável em termos institucionais, se torna explosivo para a humanidade.

³ Neste artigo referir-se à memória tem o sentido de lembrança, recordação, diferenciando-se de memorização como simples ato de decorar. Trata-se, segundo FIGUEIREDO (2002, p. 33), da capacidade do cérebro de guardar informações. O esquecimento se deve à falta de uso de sinapses e a de seu desaparecimento, ou de neurônios, com o passar do tempo. A retenção de novas informações depende do número e do fortalecimento das conexões existentes entre os neurônios – as sinapses. Essas dependem de estímulos, como leitura e atividades que exijam concentração.

que disse o orador, mas até onde estacionou o próprio carro. E complementa explicitando que é

... como se o nosso cérebro funcionasse como uma jarra cheia cujo conteúdo começa a transbordar. Em pessoas saudáveis, o problema se manifesta na formação de novas memórias e na evocação das antigas.

Explicando melhor, WURMAN afirma que todo esse mundo de informações não fica armazenado indefinidamente, pois o cérebro faz uma triagem daquilo que considera mais relevante. Nesse sentido, segundo COLAVITTI (2002, p.33)

os cientistas classificam o tipo de memória de acordo com o tempo de retenção: “a memória operacional é a que serve para lembrar da palavra lida anteriormente até chegar ao fim desta frase; a de curta duração, que permite lembrar desta reportagem por algum tempo; e a de longa duração, como as informações que você considera mais importantes nesta reportagem.

A mesma autora aponta a concentração como antídoto, uma vez que a retenção de novas informações depende do número e do fortalecimento das conexões existentes entre os neurônios – as *sinapses*. Essas dependem de estímulos e atividades que exijam con-

centração. Mas como se concentrar com tantos estímulos em volta?

COLAVITTI (2002) aponta estudos de neurologistas (XAVIER, 2002; ISQUIERDO, 2002), que comprovam a importância da concentração para a memorização, os quais recomendam que jeito é fazer uma seleção, porque o próprio meio induz à passividade e ao relaxamento, o que não é bom para as conexões. Segundo ela, a receita favorita dos especialistas quando o assunto é memória, tem sido esquecida nestes tempos de crescimento do mundo digital, é exatamente aquela que as pessoas estão, no fundo, cansadas de saber: é ler⁴. A leitura é o melhor modo de fortalecer as conexões, de estimular o cérebro e de desenvolver capacidade de concentração e de proteger e fortalecer os diversos tipos de memória como a visual, auditiva, verbal e exige concentração. Ainda que ler e ver imagens sejam atividades compatíveis, ao longo do tempo a exposição muito grande a uma delas acaba desenvolvendo hábitos, capacidades mentais e processos diferentes da outra. Se se compatibilizam, não há nenhum problema, mas se só se vive imerso na cultura prática de consumo de imagens evidentemente acaba-se desenvolvendo habilidades diferentes daquelas que possui um leitor.

A partir desses dados pode-se

⁴ Goethe, que só escreveu livros eternos, alertou: “O declínio da literatura indica o declínio de uma nação. Pobre é o povo que não lê” (Pátio, 2001).

inferir que o mal não está na tecnologia, mas no exagero de seu uso e na falta de leitura que estimula e fortalece o cérebro. O que precisa ser melhor compreendido é que deve ser utilizada com finalidade educacional, como suporte aos conteúdos trabalhados em aula.

Em princípio, a tecnologia faz parte do progresso social. Nesse sentido, ela é positiva por ser potenciadora. Acontece que, ao mesmo tempo, toda realidade é ambivalente e toda tecnologia possui uma dupla face. Portanto, deve ser assumida com uma atitude responsável, lúcida e consciente. Na criação de um ambiente informatizado que tenha como objetivo gerenciar dados e permitir a criação e melhoria do conhecimento sobre os processos da escola. Segundo VIEIRA (2002, p. 37), “faz-se necessária a utilização do bom senso, pois ele conta muito”.

A grande indagação a ser feita é o que a tecnologia traz e que riscos apresenta, que mudanças impõe e que mudanças permite, saber como a tecnologia pode ser um grande aliado da gestão da escola.

Para PRATA (2002, p. 77)

É necessário possibilitar à comunidade escolar vivenciar esse processo de inclusão digital, por intermédio de situações potencialmente pedagógicas e catalisadoras, que garantam a apropriação e a sustentabilidade dessas tecnologias e, principalmente, que permitam a autonomia da

escola na gestão desse processo. O primeiro passo é a capacitação dos profissionais da educação, inclusive por meio de estratégias metodológicas alternativas.

Concorda-se com a autora no sentido de que essas circunstâncias estão exigindo a formação continuada dos profissionais da educação (direção, pedagogos, professores), como uma condição estratégica de atualização e promoção que, conseqüentemente contribui para a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem e criação de novos modelos de gestão. Essa condição pode cumprir-se com rapidez e extensão por meio da tecnologia, mediante o uso de recursos da TV, vídeos e informática na criação de redes virtuais de informação e produção de conhecimentos.

PRATA (2002, p. 79) afirma que: *aprender a utilizar tecnologias é parte necessária da formação, o que contribui para que os educadores ingressem na sociedade tecnológica. A escola deve começar com o que tem de imediato, seja em relação a equipamentos, seja através de programas existentes e acessíveis a todos. As experiências vivenciadas servirão de referência pessoal e política para reivindicar mais e melhor tecnologia nas escolas e, conseqüentemente, despertar para as suas possibilidades tecnológicas.*

Uma reformulação do papel do professor, o qual já não é mais o de transmissor de conhecimentos, por-

que qualquer recurso tecnológico pode ter mais informações que o mesmo e, às vezes, pode até transmiti-las melhor. Hoje, são tantos os apelos que se vive que é preciso apresentar os conteúdos de maneira suficientemente atrativa e motivadora.

... porque vivemos numa cultura – mosaico, uma cultura de expansão, de uma quantidade maior do que nunca de informações dispersas, desconexas e não – hierarquizadas (...) por isso, o professor deveria ser um canalizador, no sentido de organizador, hierarquizador para saber quais são as informações fundamentais, quais é preciso ir incorporando para organizar e estruturar um pouco esse tipo de informação (FERRÉS, 1999, p. 26).

Para o alcance desse desafio posto atualmente para o professor, a tecnologia poderá cumprir sua função otimizadora no currículo escolar, estabelecendo-se ambientes multimídias, pensando que cada conteúdo é preciso desenvolver, encontrará um meio mais adequado. Determinada informação será mais qualificada verbalmente, outra em gráfico ou esquema, outra através da relação entre imagem estática e palavra e outra de imagem audiovisual. É preciso ir buscando uma forma de qualificação e de expressão para cada um dos conteúdos, sempre a mais adequada, jogando com a informação sonora, gráfica, visual e audiovisual. Jogando com esse leque de opções expressivas, deve-

se ir adequando cada conteúdo a uma dessas formas de expressão e aproveitando a multiplicidade de funções.

Da mesma forma, alguns pontos são relevantes para a criação de ambientes informatizados na organização para apoio à gestão da escola, conforme destaca VIEIRA (2002), tais como: começar a organizar as informações que são mais relevantes; iniciar um projeto piloto focado e deixar que a demanda determine as iniciativas adicionais; trabalhar em múltiplas frentes simultaneamente (tecnologia, cultura, organização); não adiar o que é problemático, pois poderá ser, em breve, tarde demais e obter a ajuda da organização inteira o mais rápido possível.

Nesse sentido, VIEIRA (2002, p. 37) alerta que:

organizações muito competitivas ou que apresentam um elevado grau de isolamento entre os funcionários terão mais dificuldades de criar um ambiente de troca. O perfil normalmente realizado de forma individual em sua sala de aula, dificulta muito a criação de uma cultura de colaboração, o que faz surgir a necessidade da gestão propiciar momentos de troca de experiências entre os professores (e os funcionários). Nos casos em que esta cultura já esteja instaurada na escola, fica muito mais fácil a implementação do sistema de organização e disseminação de informações.

No entanto, quando se analisa

essa convivência da escola com a tecnologia, observa-se que tal ação está relacionada ao modelo de gestão escolar, com a cultura da escola, ou seja, à forma como as pessoas são, como se relacionam umas com as outras e o nível de integração e relações existentes na escola. Em algumas circunstâncias, a tecnologia caba sendo utilizada de qualquer forma e para vários objetivos, de forma não entusiasta e superficial, ou

... para controlar e aumentar o poder, principalmente daqueles que possuem o conhecimento ou, de forma mais autoritária, dos que possuem a chave do armário ou sala onde estão os equipamentos (PRATA, 2002, p. 79).

As abordagens mais otimistas quanto ao uso das novas tecnologias da informação e da comunicação consideram que elas proporcionarão uma sociedade mais democrática. Nessa concepção, a Internet é considerada como um foro democrático que não discrimina o usuário, ou seja, o acesso às informações e serviços é democrático, todos poderão tornar-se consumidores. Isso significa dizer que existe a possibilidade de igualdade quanto ao consumo de tecnologia, mas mantém-se a desigualdade em relação ao controle e à produção da informação.

A globalização

... criou uma ficção, segundo a qual todos os cidadãos possuem condições iguais de acesso à informação. No entanto, o que de

fato observamos é que as inovações tecnológicas acentuam a barreira entre os que podem e os que não podem ter acesso à informação, ou seja, ao mero consumo da informação, ao uso da tecnologia (MARÇAL, 1999, p. 50).

O debate educacional carece, portanto, de um referencial crítico acerca da temática abordada, pois tanto a concepção fatalista como a otimista afastam a análise das tecnologias educativas de seu contexto sócio-cultural, definindo-as a partir da “camisa-força” do determinismo tecnológico. Cabe aos educadores de modo geral e aos gestores em particular, fazer uma leitura dos referenciais que norteiam o projeto tecnológico da prática pedagógica para que se possa rever a capacidade de atendimento educacional e, então, elaborar um novo projeto que atenda à realidade social. Parafraseando MARÇAL (1999), não se pode desconsiderar competências que já se possui quanto à formação do sujeito social e nem canalizar esforços em inovações tecnológicas que, muitas vezes, traduzem-se na mera incorporação de artefatos tecnológicos, o que não implica uma redefinição das estratégias educativas.

Nesse sentido, os desafios postos aos educadores, aparentemente restringiu-se ao período da abordagem tecnicista, ocorrendo apenas uma absorção das tecnologias educacionais da aprendizagem, de plane-

jamento, de avaliação, desconhecendo-se que o uso da tecnologia depende do humano, das relações sociais, da capacidade de comunicação, de negociação. Tal abordagem, segundo MARÇAL, marcou de modo negativo a compreensão dos profissionais da educação quanto ao seu uso e mesmo à problematização das tecnologias educativas, sem fazer uma aproximação com a sua complexidade.

Essa diz respeito à capacidade comunicativa, baseada na oralidade ou na escrita, à dimensão organizativa, simbólica. Enfim, tecnologia como uma prática social, espaço de luta social, que possibilita a negociação, a inclusão do outro, ocasionando a formação do laço social (1999, p. 50).

Não é preciso muitos argumentos para demonstrar que o surgimento e a rápida disseminação dos computadores está transformando rapidamente os modos de produzir e ler textos. A escola, sempre depositária de mudanças que ocorrem fora de suas fronteiras, deve tomar consciência da defasagem entre o que se ensina e o que se pratica além de seus muros. Não é mais possível que continue privilegi-

ando a cópia e a leitura em voz alta de textos desconhecidos como mera oralização com escassa compreensão, que ainda se instaurem debates pró e contras as virtudes e inconvenientes de qual tipo de grafias, se contínuas ou descontínuas; isso tudo

*... na era da leitura veloz e da necessidade de aprender a escolher a informação pertinente dentro do fluxo de mensagens impressas que chegam de forma desordenada, caótica, invasora (...) em uma época em que a coisa urgente é introduzir os estudantes no uso do teclado*⁵ (FERREIRO, 1999, p. 62).

3. Reinventar a escola: onde educar os cidadãos ou cidadãs?

Retomando a problemática inicial proposta no presente texto, que a era digital trouxe facilidades para o homem e que, no entanto, o excesso de informações dificulta o problema de retenção e, nesse caso, a receita dos especialistas para minimizar esse problema é a leitura, indaga-se: De que leitura está-se falando no contexto

⁵ Segundo Ferreiro é penoso que uma instituição escolar ainda não tenha percebido que o teclado de uma máquina de escrever e o de um computador são idênticos e que, portanto, podem ser utilizadas como um instrumento didático. Para a autora basta a vontade de recupera-las e um mínimo de investimentos para recupera-las e, assim, as crianças podem fazer suas primeiras tentativas de escrever com todos os meios materiais à sua disposição, a qual não compete com o lápis, e sim, é complementar. O papel da máquina de escrever refere-se ao surgimento de problematizações ortográficas, já que a escola ainda não encontrou situações funcionais para fazer surgir a dúvida ortográfica.

escolar uma vez que aprender a obter informação de fontes distintas, avaliá-las, questioná-las, não é um exercício escolar freqüente?

Em primeiro lugar deve-se falar do prazer da leitura, prazer este que muitos professores e crianças que freqüentam as escolas públicas não tiveram essa experiência e tampouco ao ingressar na escola. Nesse sentido, apenas se ensina a “mecânica da leitura”. O que deve inquietar os gestores escolares é que essa visão tradicional de leitura (de apenas fazer associações sonoro-visuais e gráfico-auditivas são apenas um dos aspectos da cultura letrada) amplia o problema, uma vez que hoje aumentaram as exigências da leitura para a população que procura emprego e, nesse caso, aprender a ler não é simplesmente uma questão técnica.

Nesse sentido, conforme afirma FERREIRO (1999, p. 63),

aprender a ler e a escrever é muito mais que isso: é construir um novo objeto conceitual (a língua escrita) e entrar em outro tipo de intercâmbios lingüísticos e culturais.

Trata-se, segundo a mesma autora de estar alerta às mudanças que estão ocorrendo que podem envolver mudanças profundas na relação dos já letrados com os textos e no modo em que as novas gerações serão iniciadas na leitura,

e de reconhecer que as mudanças necessárias no nível educativo são muito drásticas, preci-

samente porque já, agora, a escola pública está tremendamente desatualizada (p. 63).

O quadro traçado anteriormente deixa claro que um ponto comum à maioria das visões é a necessidade de propiciar o desenvolvimento do pensamento superior com uma ampla gama de habilidades que englobem a capacidade de ler e escrever e ter um juízo crítico e uma série de conhecimentos básicos no âmbito da matemática, da ciência e da tecnologia, das ciências humanas, da economia e das ciências sociais e, principalmente, que saiba pensar por si mesmo e não simplesmente acumular fatos.

Parece evidente que o conjunto das ações que possibilitarão a formação do tipo pretendido de aluno ou cidadão encontra-se longe das possibilidades físicas, intelectuais e emocionais das atuais escolas. E as mudanças mais significativas não estarão apenas relacionadas à incorporação, nas escolas, das tecnologias da informação e da comunicação. Muitas coisas deverão mudar no sistema educativo atual se se pretender desenhar um futuro melhor para o indivíduo e para a sociedade. A maior parte delas não está ao alcance dos próprios profissionais do ensino. Muitas são as que dependem das decisões legislativas, os investimentos em recursos materiais e humanos, os planos de formação, as condições de trabalho.

Em resumo, trata-se de repensar o sistema educativo como um todo, de

se atrever a ensaiar outras formas de entender os contextos nos quais se ensina e se aprende, bem como o próprio conteúdo da aprendizagem, o papel dos envolvidos no processo e os meios utilizados.

Como destaca MORAN (2002, p. 64), caminha-se

para muitas formas de organização de processos de ensino-aprendizagem e de gestão administrativo-pedagógicas. Vale a pena inovar, testar, experimentar, porque avançaremos mais rapidamente e com segurança na busca destes novos modelos que estejam de acordo com as mudanças rápidas que experimentamos em todos os campos e com a necessidade de aprender continuamente. Vivemos um momento fascinante, em que precisamos reorganizar tudo o que conhecíamos em novos moldes, formatos, propostas, desafios, formas de gestão. Os que compreenderem e puserem em prática antes essas novas experiências, os inovadores, colherão rapidamente seus frutos em realização efetiva profissional e econômica.

Nesse sentido, um gestor tem nas tecnologias, hoje, um apoio indispensável ao gerenciamento das atividades administrativas e pedagógicas. Pode até ser que as tecnologias não sejam a solução mágica para a mudança necessária, mas ajudam a fazê-la de forma mais fácil e rápida. O compu-

tador que começou nas secretarias das escolas deve passar para as salas de aula, para todos os ambientes e de forma cada vez mais integrada, de forma que as informações circulem facilmente.

As mudanças mais importantes por certo serão as sociais e as pedagógicas e estão relacionadas ao modo de conceber os cenários de ensino e da aprendizagem. Nesses meios, as tecnologias da informação e da comunicação terão, provavelmente, lugar de destaque. Isto implicará à necessidade de gerar novos saberes pedagógicos em relação ao planejamento e à continuação da aprendizagem dos alunos em situações diversificadas.

Cabe aos gestores conhecê-las, dominá-las até um determinado nível e implanta-las de forma racional, oferecendo também programas de capacitação a professores e alunos para uma melhor utilização pessoal, grupal e institucional. Assim, a escola poderá ser transformada numa organização que aprende, moderniza-se e evolui mais rapidamente. FRIGOTTO (2002) é incisivo quando afirma que “os conceitos mudam, (...) uma avalanche de conceitos que jogam luz e escuridão neste momento”.

REFERÊNCIAS

CANÁRIO, Rui. Reinventar a escola. **Educação**. São Paulo, Segmento, a. 27, n.

234, out./2000.

COLAVITTI, Fernanda. A memória e o caos digital. **Galileu**. São Paulo: Globo, a.11, n. 130, maio/2002.

DOWBOR, Ladislau. **Poder local**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

FERREIRO, Emília. A revolução informática e os processos de leitura e escrita. **Pátio**. Porto Alegre, Artes Médicas, a. 3, n. 9, maio/jul. 1999.

FERRÉS, Joan. Entrevista. **Pátio**. Porto Alegre, Artes Médicas, a. 3. n. 9, maio/jul 1999.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Empregos e educação para o trabalho: a base é o que importa. **Jornal do Brasil**. Rio de Janeiro, 20/02/99.

MARÇAL, Juliane Corrêa. Ensino a distância: das críticas a um novo fazer educativo.

Pátio. Porto Alegre, Artes Médicas, a. 3, n. 9, maio/jul. 1999.

PRATA, Carmen Lúcia. Gestão escolar e as novas tecnologias. In: ALONSO, Myrtes et al. **Formação de gestores escolares**: para a utilização de tecnologias de informação e comunicação. São Paulo, 2002.

VIEIRA, Alexandre Thomaz. As funções e papéis da tecnologia. In: ALONSO, Myrtes et al. **Formação de gestores escolares**: para a utilização de tecnologias de informação e comunicação. São Paulo, 2002.