

AMBIENTES VIRTUAIS: ENFATIZANDO A AUTONOMIA E A APRENDIZAGEM

Celso José MARTINAZZO*

*Mestre em Educação (UFSM) e doutor em Educação (UFRGS). Professor titular do Departamento de Humanidades e Educação e do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências da Unijuí. Email: marti.sra@terra.com.br; martinazzo@unijui.edu.br

Recebido em: 23/05/2014 - Aprovado em: 30/06/2014 - Disponibilizado em: 30/07/2014

RESUMO: Este artigo tem como foco de investigação as possibilidades e perspectivas de desenvolvimento da autonomia e de novas aprendizagens no contexto atual do mundo tecnológico potencializadoras de ambientes virtuais. Trata-se de um estudo bibliográfico investigativo onde buscamos compreender as relações complexas que se estabelecem entre o exercício da autonomia e as possibilidades de aprendizagem em ambiente de alta tecnologia digital. Analisamos a abrangência do uso da tecnologia no âmbito da educação escolar considerando a diversidade de formas de ensinar e de aprender. Num mundo em que a virtualidade é um fenômeno cada vez mais presente, é imprescindível que nos apropriemos das ferramentas tecnológicas e, sobretudo, que aprendamos a aprender com vistas a produzir conhecimento a partir dos dados e informações que os aparatos tecnológicos põem a nossa disposição. A recente e irreversível revolução tecnológica abre caminhos desafiadores para uma reestruturação paradigmática e operacional da organização e da cultura escolares e, sobretudo, da práxis educacional no que se refere ao processo de desenvolvimento da autonomia bem como às possibilidades de aquisição de novas aprendizagens, tanto docente quanto discente, em contextos tecnológicos.

PALAVRAS-CHAVE: Ambientes virtuais. Conhecimento. Autonomia. Educação escolar. Aprendizagem.

VIRTUAL ENVIRONMENTS: EMPHASIZING THE AUTONOMY AND LEARNING

ABSTRACT: This article has as investigation focus the possibilities and prospects of autonomy development and new kinds of learning in the technology world current context which potentiate virtual environments. It is an investigative bibliographic study where we aim at understanding the complex relations which are established between the autonomy exercise and the learning possibilities in high digital technology environments. We analyzed the technology use extent in the school education scope considering the different ways of learning and teaching. In a world where the potentiality is an increasingly present phenomenon, it's necessary that we take hold of technological tools and, mainly, that we learn how to learn in order to produce knowledge that comes from the data and information which the technological stuff put at our disposal. The recent and irreversible technological revolution open challenging ways for an operational and paradigmatic restructuring of school culture and organization, especially of the educational praxis, in what refers to the autonomy development process, as well as to the new learning acquisition possibilities, for both teachers and students, in technological contexts.

KEYWORDS: Virtual Environment. Knowledge. School education. Autonomy. Learning.

Introdução

Neste estudo propomos uma reflexão sobre a necessidade de apropriação das novas tecnologias no chamado mundo virtual, por parte de professores e alunos, tendo em vista a importância do desenvolvimento de comportamentos autônomos para o processo

de aprender. A partir da compreensão dos pressupostos da autonomia e da aprendizagem, e que emergem de uma compreensão sistêmico-complexa da realidade, procuraremos estabelecer algumas conexões e confluências que possam levar a repensar a organização e a cultura escolares e,

sobretudo, a práxis educacional no que se refere ao processo de desenvolvimento da autonomia tanto docente quanto discente, bem como as possibilidades de construção de aprendizagem em contextos tecnológicos.

Por novas tecnologias entendemos hoje o surgimento de uma outra articulação de linguagens, encarnada em novos suportes, que são as máquinas dotadas da capacidade de armazenar, processar e intercambiar informações a grande velocidade e com alta confiabilidade, gerando hipertextos nos fluxos alargados da informação, constituídos em ciberespaço e cibercultura (Marques, 2006, p. 18).

É nossa intenção, portanto, dar início a uma exploração ainda que heurística sobre a temática, analisando algumas categorias e elementos específicos que possam servir de sustentação ao discurso pedagógico a partir de uma reflexão sobre o desafio da escola em desenvolver a autonomia docente/discente com vistas a novas aprendizagens em tempos de tecnologia avançada na chamada sociedade do conhecimento.

Tecnologia e ambientes virtuais: ambivalência nos debates da escola

No modelo atual de sociedade do conhecimento tem ocorrido um substancial incremento nas condições concretas de produção do conhecimento, no desenvolvimento de suportes de armazenamento, veiculação, processamento e análise da informação. Não podemos continuar postergando e tangenciando a discussão sobre a importância e o uso de

novas tecnologias na educação, como se ela fosse uma questão secundária. As vozes de especialistas, pedagogos e arautos dos novos tempos já detectaram a importância do tema para a sociedade e para a educação escolar. Marques, há quase uma década, escreveu: “Se a escola que temos se organizou para enfrentar os desafios da cultura escrita, agora se vê ela desafiada pela alta velocidade de expansão das conexões digitais no ciberespaço, em que instantaneamente virtualiza-se o tecido inteiro da sociedade contemporânea” (2006, p. 142).

Autores como Lévy (2000), Papert (2008), Moran (1997, 2000), Marques (2006) e tantos outros apontam para as vantagens do uso de aparatos tecnológicos, sobretudo do computador, como suporte para a aprendizagem, em comparação com as formas convencionais de aquisição e de produção de conhecimento¹. Numa linha do tempo, no entanto, podemos situar essa questão como um desafio recente no âmbito da educação escolar, com início nas últimas duas décadas², porém mais do que qualquer outra, está exigindo que repensemos com urgência as contribuições e pesquisas até aqui realizadas sobre a temática.

A questão tecnológica está no vértice da configuração da sociedade contemporânea e, por decorrência, do processo de educação escolar. As referências sobre a possibilidade de uma pedagogia da virtualidade³, por isso, já não causam mais tanta estranheza. Lévy

(1996), em seu livro *O que é o virtual*, configura uma cartografia do virtual. Conceitua o virtual como sendo algo real, que existe em potência. O virtual extrapola o concreto, mas não se opõe ao real. Opõe-se ao atual. O virtual é potencializado pelas redes de comunicação e dispositivos computacionais. O ciberespaço é o ambiente virtual e objeto comum da virtualização construído por todos aqueles que o usam. É no ciberespaço que a virtualização ocorre de forma criativa e intensa. A virtualização no ciberespaço se desenvolve em forma de sistema caótico, com ritmo não linear diferente, portanto, da lógica de outras realidades concretas.

Na verdade esta não é uma questão recorrente e não pode ser vista apenas como mais um dos sérios desafios que passam a ser incorporados na pauta das preocupações educacionais. Não se apresenta, portanto, como a continuidade de um problema crônico e, muitas vezes, recorrente nos discursos da educação, mas como uma questão relativamente nova e desafiadora e que, sem dúvida, está merecendo que ultrapassemos os olhares e procedimentos usuais e tradicionais de organizar o processo de educação escolar e pedagógico. Concordamos com o alerta de Moran:

Ensinar e aprender exigem hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades atuais é conciliar a extensão da informação, a variedade de fontes de

acesso, com o aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos rígidos, menos engessados (2000, p. 29).

Mais do que abordar questões técnicas que para os estudiosos da área já são consideradas ultrapassadas, como as distinções entre mundo virtual e real, era digital e não digital é necessário buscar formas de nos apropriarmos dos benefícios que o computador e suas redes estão disponibilizando para todos nós. É imperativo indagar: A escola tradicional, com seu ambiente formal de ensino-aprendizagem e mantendo sua metodologia clássica de exercer a ação educativa, pode contribuir para formar aprendizes autônomos? É possível haver aprendizagem sem que ocorra autoenvolvimento e participação no processo de produção de conhecimento? Como desenvolver a autonomia do aluno? Como ajudá-lo no processo de autoaprendizagem com base nesse novo momento tecnológico?

A inter-relação e a interpenetração entre autonomia, conhecimento e aprendizagem que se retroalimentam, requerem a compreensão de uma nova epistemologia e antropologia sobre tais temas que ultrapassam as correntes tradicionais que atravessam as épocas antigas e, até mesmo, modernas. Hoje é necessário que se leve em conta os avanços das diversas ciências e, igualmente, do campo tecnológico que contempla a autonomia, o conhecimento e a aprendizagem em outros patamares de

compreensão por intermédio de princípios sistêmicos e complexos.

As tecnologias de informação e de comunicação estão revolucionando as formas de armazenar, registrar, veicular e acessar informações. Conforme Lévy (2000), o acesso e a relação intensa com a aprendizagem, a informação, a transmissão e a produção de conhecimentos não são mais exclusividades de uma elite, mas dizem agora respeito à massa de pessoas em suas vidas cotidianas e seus trabalhos. Por consequência, a escola deve rever sua forma de organização e estrutura curricular com a incorporação dessas novas tecnologias, levando professores e alunos a adotarem novas metodologias de ensino-aprendizagem e de produção seletiva de conhecimentos em suas práticas escolares.

Num mundo em que as informações são cada vez mais intensas, abundantes e disponibilizadas a um número sempre maior de pessoas, é fundamental que saibamos processar e sistematizar tais informações transformando-as em conhecimento e saberes. Essa nova situação acarreta uma série de implicações. Em primeiro lugar, podemos agir com uma autonomia maior em relação aos tempos e espaços de (in)formação e de qualificação; em segundo lugar, a aprendizagem decorre também de outros tipos de interação e mediação que não apenas aqueles de sala de aula entre professor e aluno; e ainda há que se repensar as formas tradicionais que a escola sempre adotou para

transmitir conteúdos fixos, imutáveis e lineares, de forma simultânea para grupos de alunos, desrespeitando o ritmo próprio de cada um para aprender.

Estamos inseridos numa rede de relações sociais e institucionais voltada para a formação da criança e do jovem, e, sobretudo, para a formação continuada nas etapas etárias adultas. As empresas, comitês, sindicatos, centros assistenciais, prefeituras, todos estão engajados num movimento de formação e de qualificação para o desenvolvimento pessoal. Diferentes instâncias sociais da sociedade se integram ao processo educativo fazendo com que a educação se realize em múltiplos lugares além da escola.

Enfim, em tempos de transformações rápidas e profundas, com muitas informações disponibilizadas pelos meios eletrônicos e pelas novas tecnologias, emergem algumas perguntas desafiadoras: Como a escola pode redirecionar suas ênfases com base nas novas tecnologias? De que forma devemos lidar com a questão da autonomia docente e discente para aprender? Como processar e sistematizar as informações e não apenas facultar o acesso a elas? Como ajudar o aluno no desafio da construção do conhecimento? Quais as inter-relações entre autonomia e aprendizagem virtual/presencial num mundo digital e numa sociedade intensiva de conhecimento produzida pelas novas tecnologias?

Os estudos e pesquisas sobre o processo de educação escolar e sua relação com a tecnologia desafiam o campo da Pedagogia produzindo novas subjetividades e alternativas de ensino, de pesquisa, de conhecimento, de aprendizagem, de organização curricular, enfim, de organização e funcionamento da escola.

Autonomia e aprendizagem em ambientes virtuais

As novas tecnologias, com certeza, inauguram uma etapa de mudanças profundas sem precedentes em todas as dimensões humanas. Nunca, em qualquer período da História, existiram tantos aparatos tecnológicos dotados de tamanha capacidade para armazenar, processar, veicular e intercambiar informações de forma rápida, instantânea e segura.

Weinberger (2007), no seu livro *A nova desordem digital*, analisa os novos princípios que estão reinventando os negócios, a educação, a política, a ciência e a cultura. Explica ele que estamos vivendo a transposição de um mundo físico para um mundo digital e esta mudança está colocando a vida de cada um de cabeça para baixo. De repente, escreve ele, tudo virou uma miscelânea com um dilúvio de informações. Ao anunciar esse novo mundo, sugere que o momento atual é o das escolhas, das decisões

rápidas e, por isso mesmo, exigente de autonomia.

Morin (2000b, 2001, 2003), ao decifrar os códigos da complexidade que emergem da realidade, enriquece e contribui para a compreensão da questão da autonomia, acrescentando que o mundo de hoje se tece em teias altamente complexas. Na complexidade, a capacidade autônoma dos organismos ocorre em processos de “autoecoorganização”, de forma que nenhum organismo biossocial tem autonomia plena e absoluta. Os organismos são autônomos mas, ao mesmo tempo, mostram-se dependentes de fatores externos e internos.

Em capítulo específico com o título *Pode-se conceber uma ciência com consciência?*, Morin (2000b, p. 277-290) expõe sua compreensão do significado de autonomia dos organismos. A autonomia é uma característica própria dos sistemas biofísicos e, hoje, de máquinas com elevado grau de inteligência, a qual pode ser explicada por alguns princípios da complexidade.

Os princípios que orientam a compreensão sistêmico-complexa nos levam a compreender a lógica da composição da vida e da noção de organização do sujeito. Essa explicação é fundamental para compreender a noção de autonomia individual e do processo de aprendizagem. A autonomia e a dependência não são dimensões absolutas em si e, muito menos, excludentes entre si. Podemos compreendê-las numa lógica

associativa de dupla mão, ou seja, de associação e de exclusão como marcas distintas da concepção de complexidade.

Os seres vivos formam um sistema organizado e em permanente autoecoorganização e, portanto, são constituídos não só a partir de um programa genético, mas, igualmente, por múltiplos condicionamentos externos. Essa organização é autopoietica e evolui de acordo com o princípio de retroação, ou seja, causa e efeito que se autorretroalimentam. E isso é válido também para o caso da autonomia humana. Nossa autonomia se constitui de forma complementar e, ao mesmo tempo, antagônica na dependência, e nossa dependência condiciona nossa autonomia.

A ideia de um sujeito plenamente autônomo foi formulada a partir da concepção moderna de um eu racional, autossuficiente e autorreferente. A partir de meados do século 20, porém, estudiosos chegaram à conclusão que mesmo sob o ponto de vista da natureza humana não podemos afirmar que somos seres de natureza plenamente autônoma e independente, pois desde a concepção crescemos e vivemos dependentes da nossa carga hereditária, do meio ambiente, bem como das condições culturais e sociais. A nossa dependência está ligada tanto a fatores internos quanto externos.

Os condicionantes histórico-culturais e sociais imprimem e demarcam a forma de ser e de viver dos seres humanos. Tais

condicionamentos, portanto, constituem e explicam a natureza social dos homens. Nas palavras de Morin (2006, p. 66): “Para sermos nós mesmos precisamos aprender uma linguagem, uma cultura, um saber, e é preciso que esta própria cultura seja bastante variada para que possamos escolher no estoque das idéias existentes e refletir de maneira autônoma”.

Autonomia e dependência se autorretroalimentam quando analisadas sob o ponto de vista da teia complexa que compõe os organismos vivos. A autonomia se nutre da dependência e vice-versa. Assim, a autonomia não é e nem pode ser entendida como um estado absoluto, isolado e independente, uma vez que ela só pode ocorrer com base na dependência, tendo em vista que nenhum ser vivo é totalmente fechado e nem totalmente aberto em relação a si mesmo ou ao meio em que vive. Nesse viés, conclui o autor: “Ser sujeito é ser autônomo, sendo ao mesmo tempo dependente. É ser alguém provisório, vacilante, incerto, é ser quase tudo para si e quase nada para o universo” (Morin, 2006, p. 66).

A questão da autonomia, portanto, precisa ser compreendida como conceito antagônico, concorrencial e, ao mesmo tempo, complementar com a dimensão da dependência. Ambas sobrevivem na dialógica, na contradição, assim como o local/global, a unidade/dualidade, o interior/exterior, subjetividade/objetividade e

tantos outros dualismos. Morremos e igualmente vivemos de contradições.

A gênese, a organização e a evolução humanas são estágios complexos que não se explicam apenas a partir da compreensão de um conceito isolado de natureza e de autonomia, pois integram uma rede de significados. Nesse sentido, a ideia sistêmica de emergência de novas formas, de retroação entre causa e efeito e de organização possibilita-nos compreender a autonomia de uma organização, de um ser vivo, ou seja, do próprio homem.

Nas palavras de Morin (2000b, p. 283): “A ideia de autoprodução ou de auto-organização não exclui a dependência em relação ao mundo externo: pelo contrário, implica-a. A auto-organização é, de fato, uma auto-ecoorganização”. A autoorganização ou a complexidade biológica, portanto, é uma aptidão morfo genética que oferece aos seres vivos a oportunidade de criar formas e estruturas novas com aumento crescente de complexidade.

A autonomia, dessa forma, não é um ponto absoluto, de partida ou de chegada, que fundamenta nossa liberdade, criatividade e decisões: ela é resultante de um processo constante e contínuo de complexidade biológica. Morin argumenta que o aumento e/ou a diminuição da complexidade de um organismo que representa maior ou menor autonomia estão ligados ao tempo, ao espaço e a outros condicionantes socioambientais e

que em alguns organismos “os elementos que asseguram o controle e a decisão são, evidentemente, mais complexos do que os outros” (2000b, p. 308). Com essa explicação o autor conclui que quanto maior a complexidade biológica de um organismo maior será sua autonomia e capacidade de decisão e, da mesma forma, quanto menor a complexidade de um organismo mais limitada será sua capacidade de autonomia. A autonomia, portanto, pode sofrer variações de acordo com a diferenciação dos organismos e espécies, representando, assim, componentes de uma complexidade mais alta ou mais baixa.

Com base na compreensão complexa da realidade os objetos não são apenas objetos; as coisas não são mais, apenas, coisas; tudo deve ser concebido a partir e em função de sua organização, de sua ecologia, de seu ambiente. Assim sendo, adverte Morin (2003), devemos simultaneamente distinguir a individualidade autônoma e isolável de um ser existencial, mas, ao mesmo tempo, acentuar o fato de que ela é um momento/estado/elemento em um sistema de sistemas e, portanto, está ligada organizacionalmente ao seu ambiente, a uma espécie e, no caso dos humanos, a uma sociedade.

O entendimento de que os organismos são sistemas abertos e fechados ao mesmo tempo e que se autoproduzem por um processo de “endoecocausalidade” induz

Morin (2000b, p. 286) a alertar que a “autonomia viva desenvolve-se de forma paradoxal”. Esta característica paradoxal de um organismo como um sistema aberto e fechado ao mesmo tempo é, segundo Morin (p. 282), o ponto mais crucial da nova noção de autonomia: *“um sistema aberto é um sistema que pode alimentar sua autonomia, mas mediante a dependência em relação ao meio externo”* (grifo do autor).

Ao adotarmos esta concepção de sistema que se auto-organiza em anel recorrente com os diversos fatores internos e externos torna-se possível superar a crença simplificadora em relação às questões de autonomia e de dependência compreendendo que: não há organismo com autonomia plena, isento de qualquer dependência, da mesma forma que não há um determinismo de dependência sem autonomia. Nisso consiste o paradoxo que a realidade nos revela e obriga a reconhecer: a noção de autonomia só pode ser concebida em relação à ideia de dependência, pois uma não existe sem a outra. A vida humana, por mais autônoma que aparente ser, está constituída de uma rica trama de múltiplas dependências.

Essas dependências configuram limitações, obstáculos, ameaças, mas, ao mesmo tempo, é delas, e a partir delas, que os seres vivos obtêm energia, aprendizagem, conhecimento, organização e, de certa forma, liberdade. Daí porque aquilo que produz autonomia é, igualmente, produtor de

dependência da autonomia. Assim fazemos descobertas científicas e produzimos aparatos tecnológicos que nos dão grande autonomia em relação à superação das distâncias, aos processos produtivos e às formas de saúde, bem-estar e lazer. Ao mesmo tempo que nos autonomizamos pelas técnicas modernas e aparatos tecnológicos, tornamo-nos dependentes desses mesmos aparatos que descobrimos. O reino dos genes e do meio auto-organiza-se sob um reinado de autonomia e de dependência recíprocas.

As polidependências não significam que o homem esteja submetido a um comportamento programado e previsível como o de uma máquina qualquer. Ao contrário, as polidependências evidenciam o enredamento humano em processos tanto individuais quanto transindividuais que o tornam relativamente autônomo e relativamente dependente. A vida humana, segundo Morin (2002), se forja ziguezagueando no uso criativo de sua capacidade de escolher e de modificar essas escolhas; na capacidade da consciência que lhe faculta estar próximo ou colocar-se num metaponto de observação; na aptidão para adquirir e capitalizar experiências, enfim, na capacidade de elaborar estratégias de conhecimento, de aprendizagem e de comportamento. O autor observa que o homem não é uma ilha, nem um arquipélago, mas um ser peninsular, braço

autônomo/dependente de um continente; é uma *máquina não trivial*, para quem:

A autonomia humana e as possibilidades de liberdade não se produzem ex nihilo, mas pela e na dependência anterior (patrimônio hereditário), exterior (ecológica), superior (cultura), que a co-produzem, permitem e alimentam, mesmo a limitando, subordinando e, em permanência, correndo o risco de submetê-la e de destruí-la (Morin, 2002, p. 280-281; grifos do autor).

A autonomia, assim como a liberdade, a consciência, as sucessivas emergências do ser e da existência individual e de outras dimensões humanas são emergências que podem brotar ou perder o vigor no homem a partir de determinadas condições externas e internas. São, portanto, estados provisórios de processos contínuos de “autoecoorganização”.

Entendemos que a partir dessa compreensão complexa se impõe o grande desafio para a educação escolar contemporânea: organizar ambientes pedagógicos favoráveis e processos educativos compatíveis que promovam o desenvolvimento de emergências cada vez mais ricas e complexas nos educandos, favorecendo a autoconstrução da autonomia e da auto-aprendizagem.

Mundo e sociedade em rede influenciam também a educação e a dinâmica de funcionamento da escola. O grande problema é que, como educadores, não fomos educados e nem acostumados a trabalhar em rede, em viver num mundo de interdependência e de processos complexos e auto-organizadores. Realidade e mundo, como totalidades, estrutural e funcionalmente, enredadas, também repercutem e afetam o trabalho docente, o planejamento curricular,

os processos de ensino e de aprendizagem, os papéis desempenhados por alunos e professores, a dinâmica das infra-estruturas educacionais (Moraes, 2005, p. 185).

As novas tecnologias inserem o homem num mundo de interconexões e de universos virtuais em contínuo fluxo de mudança não linear e em forma de processos autorreguladores. Elas apresentam possibilidades desafiadoras para a educação escolar, obrigando a repensar a concepção antiga e moderna de escola, centrada na organização vertical e em currículos organizados na perspectiva de um programa linear e fragmentado. É por se apresentarem como algo novo, inovador e desafiador que as tecnologias têm causado tanta apreensão e preocupação. Essa possibilidade de organizar a educação escolar, seja ela presencial ou a distância, apoiada em aparatos tecnológicos num mundo que funciona de modo sistêmico-complexo, pode produzir um novo cenário para o desenvolvimento da autonomia e da aprendizagem.

O espaço virtual, produzido na interconexão dos computadores e pela imersão na rede, intermedia a realidade por nós conhecida e a virtual, que parece existir só a partir dessa confluência. Alguns teóricos referem-se a esse espaço como transacional, um enorme hipertexto com múltiplas conexões (Gomez, 2004, p. 38).

É importante compreender o sentido e o lugar da autonomia na escola; educar para a autonomia requer que professores e alunos encontrem o seu ritmo próprio de

aprendizagem e exercitem hábitos de cooperação e de diálogo para aprender em grupo, intercambiar ideias, participar de projetos e desenvolver pesquisas de forma conjunta. Educar para a autonomia significa atuar em interdependência e confiar na responsabilidade do processo autopoietico de cada um.

Com as informações disponibilizadas pela tecnologia cabe à escola e aos professores auxiliar o aluno para que este aprenda a perceber a realidade, a processar as informações e a construir conhecimentos de forma pertinente. O conhecimento é produto da religação, da interdependência, da argumentação e da interlocução de saberes. Pressupõe que o aluno aprenda a compreender a complexidade dessa realidade interconectada com base em princípios básicos de um conhecimento complexo. A posse de muitos dados e informações não significa necessariamente produção de conhecimento. O que garante a produção de conhecimentos pertinentes não é a quantidade de informações a que temos acesso, mas a capacidade de produzir uma compreensão transdisciplinar da realidade, situando o conhecimento em seu contexto (Morin, 2000a).

Desafios e perspectivas para a educação escolar em novas ambiências

As novas tecnologias trazem desafios inéditos à educação escolar. Nunca, na

História humana, surgiu algo com tamanho potencial transformador, capaz de fazer repensar os paradigmas básicos conceituais e operacionais adotados pela escola até os dias atuais. A escola sempre lidou com um saber consolidado, veiculando informações fossilizadas e se confronta agora com outra dinâmica de constituição e de interlocução de saberes. Ramal (2002) entende que “está em nossas mãos, agora, a possibilidade de deletar a escola de portas fechadas e cercada por muros, para deixar nascer a escola da multiplicidade, do hipertexto, do link, das janelas abertas e das salas de aulas conectadas com o mundo”.

Este contexto tecnológico exige que repensemos as formas tradicionais de ensinar e aprender e, sobretudo, de desenvolver comportamentos autônomos com vistas à aquisição de novos saberes. Tendo em vista o potencial das novas tecnologias é fundamental que a escola e os professores repensem e reorganizem seus métodos de como ensinar e de como aprender em uma sociedade cada vez mais interconectada em espaços virtuais. Para isso Marques (2006), Moran (2000) e outros pensadores, alertam que uma das grandes tarefas da educação será a de colaborar para que professores e alunos transformem suas vidas em processo permanente de aprendizagem. Ao que acrescentamos: esse processo permanente de aprendizagem pressupõe que saibamos fazer uso de

autonomia própria para aprender e construir conhecimentos.

Num mundo que apresenta transformações cada vez mais rápidas e profundas, marcadas por novas tecnologias, é fundamental que a escola aprenda a operar com o apoio dessas novas ferramentas, incorporando dinâmicas mais abertas e flexíveis em consonância com a exigência da época. Espera-se, igualmente, que professores e alunos se habilitem para aprender a lidar com as novas ferramentas de aprendizagem, ampliando assim sua capacidade de reconstrução autônoma do conhecimento. A chamada sociedade da aprendizagem, da informação e do conhecimento nos condiciona a repensar profundamente “a escola da cultura escrita” (Marques, 2006, p. 134), o currículo, o processo pedagógico e, sobretudo, o processo de ensino-aprendizagem quanto às suas finalidades e aos seus procedimentos metodológicos, instituindo novas formas de ensinar e de aprender, mais pertinentes com as tecnologias de informação e de comunicação. Não se trata de atitudes simples, como a que sugere a substituição dos quadros-verdes e do giz por vídeos, datashow ou slides elaborados num programa como o software. É necessário ultrapassar a tendência de fazer com as novas tecnologias as mesmas práticas da escola de antes.

O desafio de *aprender bem* pressupõe *aprender a pensar bem*. Muitos educadores

propõem que a educação precisa oferecer ao educando o desenvolvimento de um pensamento não apenas crítico, mas, igualmente, criativo. Enquanto o pensamento crítico percebe as aproximações e distanciamentos necessários para compreender o real, o pensamento criativo é o indicador de novos caminhos e direções para um futuro incerto.

Na base de todo e qualquer pensamento, no entanto, é necessário um outro que tenha as características da complexidade. Na complexidade o saber, que hoje se encontra fragmentado, parcelado e tratado em forma de disciplinas isoladas, resgata a perspectiva da transdisciplinaridade, da multidimensionalidade e da interlocução dos saberes. O pensamento crítico e criativo necessita, portanto, da compreensão complexa que revela a dinamicidade do real. Na base da dinamicidade das coisas e fatos encontram-se as relações que se estabelecem entre eles. Por essa razão o pensamento crítico e criativo deve ser complementado com um pensamento complexo que saiba contextualizar, ou seja, que perceba as relações que se estabelecem entre todos os fenômenos biossociais. Os princípios de um pensamento complexo (Morin 2006) estão na base do aprender e perceber bem a realidade e esta é a condição para que ocorra a aprendizagem com autonomia, em qualquer contexto, com ou sem a adoção de tecnologias.

No cenário contemporâneo sempre em construção e tendo como base as múltiplas possibilidades ampliadas pelas tecnologias da informação e da comunicação, ocorrem mudanças significativas nas formas de acessar, organizar e produzir conhecimentos. Para acompanhar essas mudanças é fundamental dominar estratégias de aprender com autonomia. O aprender exige autonomia e responsabilidade com a autoaprendizagem.

Em ambientes virtuais de aprendizagem o docente atuará como um mediador, favorecendo o desenvolvimento da autonomia do educando para que este possa constituir e assumir um processo de autoaprendizagem. Nessa relação hetero/autodidata o aluno se constitui como um aprendiz autônomo. Para tanto, é fundamental que o professor seja ele também um pesquisador que esteja continuamente construindo e reconstruindo os saberes. Moran (2000, p. 30) destaca que “o professor é um pesquisador em serviço. Aprende com a prática e a pesquisa e ensina a partir do que aprende. Realiza-se aprendendo-pesquisando-ensinando-aprendendo. O seu papel é fundamentalmente o de um orientador/mediador”.

O professor deste início de milênio e com alguns anos de profissão é, sem dúvida, um dos profissionais mais afetados por essa mudança. Ele está sendo desafiado a repensar sua função docente e seus procedimentos metodológicos. Na condição de profissional

do ensino terá de aprender a assumir a tarefa de ser um estrategista da aprendizagem própria e do aluno. Segundo Moran (2000, p. 47), “o papel do professor agora é o de gerenciador do processo de aprendizagem, é o coordenador de todo o andamento, do ritmo adequado, o gestor das diferenças e das convergências”. O que pode ser mais estratégico para um processo formativo, hoje, do que proporcionar ao aluno a habilidade de ele se constituir num aprendiz autônomo?

O professor que não desenvolveu hábitos de continuar aprendendo de forma autônoma pela pesquisa também não está apto a ajudar os alunos a aprenderem. Demo (2009) é muito enfático ao explicar a função do docente em ambiente com tecnologia. Segundo ele, o que define o professor é a autoria e não a aula. O professor, sendo alguém que sabe aprender bem, pode contribuir para que os alunos também aprendam bem e enfatiza: “aula pode continuar, mas *só do que se produz*” (2009, p. 3; grifos do autor). Ao desenhar o perfil do professor do futuro, dentre as muitas competências, Demo (2004) destaca a função de pesquisador: “Professor é, necessariamente, *pesquisador*, ou seja, profissional da reconstrução do conhecimento, tanto no horizonte da pesquisa como princípio científico, quanto, sobretudo, como princípio educativo” (p. 80; grifo do autor).

O professor-transmissor de conteúdos é, sem dúvida, um agente em vias de superação pelo computador e pelas redes que este disponibiliza. Autores como Demo (2009) e Papert (2008) enumeram as dificuldades que o professor encontra para lidar com as novas tecnologias, em contraste com as novas gerações, que as usam e as dominam facilmente. E, segundo eles, esta é a razão que faz com que os docentes assumam atitudes de autodefesa e de acanhamento. Comentam, igualmente, que as novas tecnologias não irão descartar a figura do professor se ele souber se apropriar dessa nova ferramenta para se perceber como mestre/aprendiz, constituindo-se em autor pela pesquisa e, desta forma, poder ajudar o aluno nessa mesma direção. A constituição da autoria própria com autonomia deve-se tornar compromisso cotidiano de cada professor.

Ensinar pressupõe respeitar a autonomia do ser do educando. Para tanto é imprescindível que tanto o professor, quanto o aluno aprendam a operar e a aplicar as tecnologias disponíveis com o objetivo de aprender e de produzir conhecimento. Aprender em ambientes virtuais, num contexto digital, pressupõe fazer do computador um novo ambiente cognitivo no qual as formas de pensar, aprender e de produzir conhecimentos são radicalmente diferentes das formas tradicionais.

Num contexto tecnológico, conforme Marques (2006, p. 145), a escola deixa de ser

um espaço de concentração de informações e “o professor se faz animador de aprendizagem mais do que fornecedor de conhecimentos”. Tanto quanto na escola formal este é um ambiente propício para a conversação, a argumentação individual e coletiva, para relações intersubjetivas, enfim, para a reflexão e crítica dos saberes postos em interlocução. Em ambientes virtuais a aprendizagem, mais do que em outros espaços, depende do diálogo intersubjetivo, do interesse e da dedicação de quem se dispõe a aprender.

De fato, segundo Moran (2000, p. 61), “na sociedade da informação, todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar; reaprendendo a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social”, o que significa afirmar que a cibercultura exige nossa contínua capacitação e nos desafia a buscar sempre novas competências.

Cabe à escola descobrir os caminhos que levem o aluno a aprender a aprender com autonomia, organizando ambientes educativos desafiadores que privilegiem as relações dialógicas e complexas com a preocupação de desencadear o processo de aprendizagem. Assim, professores e alunos podem sentir-se parceiros na elaboração de conceitos e de sentidos, coconstrutores de teias de compreensão da realidade. O professor, detentor de saberes específicos, com sua leitura e compreensão própria do mundo,

poderá auxiliar seus alunos em sua curiosidade própria para construir conhecimento. Em ambientes colaborativos de aprendizagem tanto o professor quanto o aluno tornam-se agentes corresponsáveis pela produção de conhecimento.

O nosso tempo está em efervescente miscelânea que nos desloca do real ao virtual e vice-versa e lança a todos nós em novo ritmo de tempo. A escola não pode permanecer isolada deste novo contexto. Sobre isso concordamos com Reis, que sugere

o uso da informática inserida no currículo não como um fim em si mesmo, isolado do contexto pedagógico: mas, como uma ferramenta à disposição do professor para contribuir com uma prática docente que privilegie a interação, a construção do conhecimento e a reflexão profunda (metacognição) sobre o próprio processo de aprendizagem, como formas de desenvolver a autonomia e o aprender a aprender (2009, p. 108).

Os alunos de hoje, integrantes da “geração digital”, compõem um coletivo que apresenta dificuldades de adaptação ao modelo tradicional de educação, que ainda insiste em educar por meio de velhos padrões, hábitos, rotinas e, sobretudo, de formas passivas de ensino que os trata como meros espectadores em sala de aula. Eles desenvolveram hábitos de interatividade nos ambientes virtuais e isso os coloca na situação de sujeitos atuantes no processo de aquisição de novas aprendizagens e de construção de conhecimento. Essa geração já sentiu o sabor da interatividade virtual que se diferencia daquela que ainda tenta se manter em

ambientes físicos da escola. Nessa nova dinâmica virtual para a qual a escola e professores devem estar atentos, os significantes flutuam e os saberes e o conhecimento são a própria ambiência remetendo a uma situação de aprendizagem não cristalizada. A noção de espaço, de tempo, de comunicação e tantas outras assumem outra dimensão em ambientes virtuais.

A criação de espaços/ambientes virtuais, o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação, enfim, os múltiplos avanços tecnológicos, já integram a dimensão constitutiva da nova geração e essa nova dinâmica requer outra compreensão do ato de educar e obriga a escola a repensar sua forma de desenvolver a autonomia dos alunos com base em outras mediações e estratégias de aprendizagem.

Notas

¹ Lévy (1993) denomina de Tecnologias Intelectuais os aparatos tecnológicos capazes de promover a construção de novas estruturas cognitivas mudando os hábitos e o comportamento das pessoas tanto no contato com o mundo ao seu redor quanto nas relações sociais em geral.

² Com base no uso do computador, a Internet e a Web começam a se tornar locais para consulta e pesquisa por volta da década de 90. Essa inovação tecnológica marca o início do desenvolvimento de uma esfera virtual e digital. Os principais gêneros emergentes da tecnologia digital, sobretudo Internet, são: *e-mail*, *chats*, *blogs*, *e-forum*, *e-books*, *skype*, *YouTube* e outros.

³ Gomez (2004) no seu livro *Educação em rede*, emprega a expressão *pedagogia da virtualidade* para caracterizar uma práxis educativa na esfera virtual que inaugura um novo paradigma de letramento/alfabetização digital que ocorre com apoio de redes educativas, numa perspectiva emancipadora.

Referências:

DEMO, Pedro. *Educação hoje: novas tecnologias, pressões e oportunidades*. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. *Professor do futuro e reconstrução do conhecimento*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

GOMEZ, Margarita V. *Educação em rede: uma visão emancipadora*. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro. Ed. 34, 1993.

_____. *O que é o virtual*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

_____. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.

MARQUES, Mario Osorio. *A escola no computador: linguagens rearticuladas, educação outra*. Ijuí-RS/Brasília-DF: Editora Unijuí, 2006.

MORAES, M. Cândida. Educação a distância e a ressignificação dos paradigmas educacionais: fundamentos teóricos e epistemológicos. In: *Educação & Contemporaneidade*. Salvador: UNEB, v. 14, n. 23, jan/jun., 2005. p. 181-202.

MORAN, José Manuel. Como utilizar a Internet na educação. *Revista Ciência da Informação*, v. 26, n.2, maio-agosto, 1997. p. 146-153.

_____. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2000a.

_____. *Ciência com consciência*. 4. ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000b.

_____. *O método II. A vida da vida*. Porto Alegre: Sulina, 2001.

_____. *O método V. A humanidade da humanidade*. Porto Alegre: Sulina, 2002.

_____. *O método I. A natureza da natureza*. Porto Alegre: Sulina, 2003.

_____. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2006.

PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

RAMAL, Andréa Cecília. *O professor do próximo milênio*. Revista Conect@, Rio de Janeiro, n. 03, nov. 2002. Disponível em: <<http://www.revistaconecta.com>> Acesso em: 19 jan. 2010.

REIS, Francisca das Chagas S. O e-mail e o blog: interação e possibilidades pedagógicas. In: ARAÚJO, Júlio César; DIEB, Messias (orgs). *Letramentos na Web: gêneros, interação e ensino*. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

WEINBERGER, David. A. *A nova desordem digital*. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2007.