

Cultura tecnológica e redes sociotécnicas: um estudo sobre o portal da rede municipal de ensino de São Paulo*

Zulmira Medeiros

Paulo Cezar Santos Ventura

Centro Federal Tecnológico de Minas Gerais

Resumo

A realização deste estudo deu-se a partir da hipótese de que as instituições educacionais ou redes de ensino podem utilizar a internet para estabelecer uma nova forma de contato administrativo e pedagógico dentro das suas comunidades escolares. O referencial teórico parte de elementos como mudanças sociais, culturais e tecnológicas para, em seguida, situar em tal contexto o educador e sua apropriação da cultura tecnológica. Ao final, aborda a constituição de redes sociotécnicas no meio educacional, tendo a internet como elemento facilitador. Para isso, trata também de temas como as redes sociais e os portais educacionais. Em campo, buscou-se investigar o processo de constituição de uma rede sociotécnica em uma rede municipal de ensino. Por meio de observações, levantamentos, questionários e entrevistas, realizou-se um estudo de caso, no qual foi possível acompanhar a criação, implantação e utilização de um portal na internet, caracterizado como um novo espaço de comunicação, de interação e de troca de informações entre a comunidade escolar. A investigação concentrou-se na figura do educador e sua percepção acerca desse espaço. Acreditando que a relação entre o homem e a tecnologia envolve um processo de apropriação da cultura tecnológica, que influencia diretamente a sua atuação na sociedade em rede, pôde-se concluir que portais educacionais podem ser utilizados por instituições de ensino, de forma produtiva e colaborativa, entre todos os atores da comunidade educacional, desde que em tal processo se leve em consideração, dentre outros aspectos, a cultura tecnológica dessa comunidade.

Correspondência:

Zulmira Medeiros

Rua Jacuí, 40, Bloco 9, apto. 201

31110-050 – Belo Horizonte – MG

e-mail: zulmira_medeiros@yahoo.com.br

Palavras-chave

Cultura tecnológica – Rede sociotécnica – Educação.

* Texto produzido a partir de dissertação defendida no curso de Mestrado em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), em 11 e agosto de 2005, sob o título "A apropriação da cultura tecnológica na formação das redes sociotécnicas: um estudo sobre o portal da Rede Municipal de Ensino de São Paulo".

Technological culture and sociotechnical networks: a study of the São Paulo municipal school system web portal

Zulmira Medeiros

Paulo Cezar Santos Ventura

Centro Federal Tecnológico de Minas Gerais

Abstract

The point of departure for this study is the hypothesis that educational institutions and school systems can use the Internet to establish a new form of administrative and pedagogical contact within their school communities. The theoretical framework involves elements such as social, cultural, and technological change, situating in this context the educator and his/her appropriation of the technological culture. It then deals with the constitution of sociotechnical networks in the educational environment, having the Internet as a facilitator. In so doing, the text also touches on the issues of social networks and educational web portals. The fieldwork investigated the process of constitution of a sociotechnical network in a municipal school system. Observations, assessments, questionnaires, and interviews built a case study, in which it was possible to follow the creation, implementation, and use of an Internet portal as a new space for the communication, interaction, and exchange of information among the school community. The investigation centered on the figure of the educator and of his/her perception of this space. Based on the assumption that our relationship to technology entails a process of appropriation of the technological culture, which directly influences our actions in this networked society, we conclude that educational web portals can be used by schools in a productive way, in collaboration among the various agents of the educational community, once this process takes into account, amongst other factors, the technological culture of that particular community.

Contact:

Zulmira Medeiros

Rua Jacuí, 40, Bloco 9, apto. 201

31110-050 – Belo Horizonte – MG

e-mail: zulmira_medeiros@yahoo.com.br

Keywords

Technological culture – Sociotechnical network – Education.

* This text is based on a dissertation presented on 11 August 2008 to the MSc program in Technological Education of the Federal Center for Technological Education of Minas Gerais (CEFET-MG). The title of the dissertation is "The appropriation of technological culture in the formation of sociotechnical networks: a study on the São Paulo Municipal School System Internet portal".

As transformações por que passa uma sociedade produzem mudanças nos seus sistemas de produção, nas relações sociais e, por conseguinte, podem provocar conflitos e o surgimento de novos modelos culturais. Essas mudanças culturais muitas vezes representam as próprias adaptações dos indivíduos ao seu meio. Segundo Laraia (2001), a tecnologia é um dos principais fatores desencadeadores de processos adaptativos, a partir dos quais outras mudanças adaptativas se ramificam.

Cultura e tecnologia

Sabe-se que a cultura é algo dinâmico, intrinsecamente relacionado às mudanças sociais, ou seja, um produto coletivo da vida humana, uma dimensão do processo social em constante mudança. Gohn (2001) ampara tal concepção ao afirmar que, nas pesquisas sociológicas, “a cultura sempre aparece associada a processos de mudança e transformação social, como mola propulsora de mudanças sociais” (p. 30).

Ao falar-se em mudanças sociais e culturais, é pertinente sinalizar para as duas maneiras em que podem se apresentar. Algumas delas são resultantes de fatores externos ou do contato com outros grupos sociais e culturais. Outras, conforme dito anteriormente, são produtos da dinâmica interna da própria sociedade, grupo ou instituição, pois no dia-a-dia, os sujeitos vão se formando e também produzindo novos comportamentos e, assim, recriando a cultura geral, numa via de mão dupla.

Acredita-se, portanto, que não se pode estudar a cultura como algo pronto, estático, pois ao mesmo tempo, ela é condicionada e condiciona uma sociedade que, por sua vez, está em constante transformação. Nem tampouco se acredita que a cultura é expressa somente como uma representação mais ampla da sociedade, mas que pode também ser analisada a partir de agrupamentos e suas diversidades culturais.

Sob esse ponto de vista, e por investigar um artefato tecnológico neste estudo, fez-se relevante uma abordagem mais específica acerca

dos aspectos culturais inerentes à relação entre o homem e as novas tecnologias.

Segundo Castells (1999), o desenvolvimento tecnológico e as transformações das sociedades estão intimamente relacionados, embora “a tecnologia não determine a sociedade e nem a sociedade escreva o curso da transformação tecnológica” (p. 25), pois existem muitos outros fatores que determinam o resultado final. Superando a idéia de que a tecnologia seja atualmente responsável por toda e qualquer característica social e cultural, é necessário, no entanto, reconhecer que a tecnologia constitui-se num dos campos adaptativos da cultura, a partir do qual outras mudanças adaptativas e culturais se realizam. Como exemplo, tem-se os meios de comunicação que, nos últimos anos, passaram por uma verdadeira revolução tecnológica, gerando novas relações sociais, transformando a cultura e colocando novos desafios e necessidades aos indivíduos, principalmente no que concerne aos conceitos de tempo e de espaço (Laraia, 2001).

Desse modo, a tecnologia se apresenta como uma peça importante na constituição cultural da sociedade. Assim como cada realidade cultural tem sua lógica interna própria, com o mundo tecnológico não é diferente. É preciso que o sujeito saiba relacionar a variedade de procedimentos culturais com os contextos em que são produzidos para que as suas práticas e concepções lhe façam sentido, evitando comportamentos preconceituosos e para que lhe seja possível articular-se nesse contexto. Mesmo que a participação de um indivíduo em sua cultura seja sempre limitada, já que em nenhuma sociedade são todos os indivíduos igualmente socializados, Laraia (2001) ressalta que é necessário que exista um mínimo de participação do indivíduo no contexto cultural, a fim de permitir a sua convivência com os demais membros daquela sociedade. Nesse sentido, Lévy (1999) concorda que “para integrar-se a uma comunidade virtual, é preciso conhecer seus membros e é preciso que eles o reconheçam como um dos seus” (p. 68), o que

implica um processo de socialização e aculturação. Esse é o motivo pelo qual se considera, nesta pesquisa, a importância do universo cultural relacionado às questões tecnológicas na sociedade atual.

Acredita-se, assim como Freitas (2004), que a aproximação entre o homem e o objeto técnico produz uma relação de familiaridade com a tecnologia. Segundo essa autora, assim como a cultura rege as relações do homem com a sociedade, a cultura tecnológica se faz necessária justamente para facilitar o processo de socialização do homem no mundo atual.

Falar em cultura tecnológica implica dizer que as evoluções tecnológicas vividas pela sociedade atual não se restringem apenas ao uso de novos equipamentos e produtos. Muito mais que isso, implica a modificação de comportamentos, de certa forma, impondo-se à cultura existente e transformando indivíduos, grupos e sociedade (Kenski, 2003).

Desse modo, entende-se como cultura tecnológica o conjunto complexo de valores, comportamentos, linguagens, hábitos e relações sociais característicos dessa sociedade tecnológica. A sua importância está relacionada com a possibilidade de o indivíduo agir socialmente, a partir de um saber tecnológico do qual ele se apropria e desenvolve a sua identidade, tornando-se um cidadão tecnologicamente competente.

O educador e as novas tecnologias

A sociedade contemporânea traz para o educador uma série de desafios (Marinho, 2002): agora o professor não é mais única fonte de informação para o seu aluno, pois esta está em todo tempo e lugar e, também por esse motivo, o professor deve entender que sua própria formação é dinâmica e continuada. Além disso, faz-se necessário que os educadores vejam uns aos outros como parceiros, num cenário colaborativo, onde não mais se trabalha sozinho. E, por fim, o educador deve buscar também nas novas tecnologias os meios de

contextualizar, atualizar, ampliar e melhorar a sua prática pedagógica. Segundo o autor, é natural que o educador e demais atores do processo educacional sejam desafiados diante das mudanças por que passa a educação na sociedade atual, embora nem sempre os indivíduos se mostrem preparados para responder de forma adequada a tais desafios.

Ao tratar do caráter permanente da formação do professor e de como a informática se insere como um elemento novo nessa formação, Fernandes (2004) apresenta uma classificação importante sobre as demandas que se fazem presentes ao professor na atualidade. Segundo essa autora, “estas demandas são internas — oriundas das situações cotidianas da sala de aula — ou externas, oriundas de ações sociais, econômicas e políticas na área de educação” (p. 17). Relacionados às demandas internas, a autora cita os saberes da docência, adquiridos antes e durante a formação inicial e ao longo da trajetória profissional, tais como o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico, o curricular, o conhecimento adquirido por meio da experiência e o conhecimento que o professor deve ter do aluno. Em relação às demandas externas, cita as exigências da sociedade atual, principalmente as de cunho tecnológico. O enfoque depositado nas questões tecnológicas ao tratar das demandas externas é compartilhado por Sampaio e Leite (1999) que consideram que, embora o educador tenha hoje muitas outras carências, a questão tecnológica é de grande importância, caracterizando-a como “estratégica, básica e de sobrevivência deste profissional” (p. 11).

Acredita-se que, em diversas situações, a tecnologia pode ser vista como uma aliada na melhoria da qualidade de vida da sociedade, mas para tanto, há que se passar por um processo de apropriação da técnica que, por sua vez, deve se dar da forma mais natural possível. Kenski (2003) propõe um processo mais amplo, em que a apropriação é vista como uma etapa, precedida pela adoção e pela adaptação e, a partir da qual, se abrem possibilidades para a invenção e a criação.

Tal processo de apropriação envolve, em certo momento, a interiorização (ou internalização). Segundo Doron e Parot (2001), é mediante a interiorização que os elementos do mundo exterior são incorporados ao funcionamento mental do sujeito, reorganizando as estruturas cognitivas anteriores por meio de representações sociais. Esses autores atribuem à internalização o processo de assimilação, pelo indivíduo, de dados exteriores como parte dele próprio.

É nas relações sociais que o ser humano estabelece contato com novas formas de comportamento, com novas linguagens e com novos objetos. E para que o indivíduo desenvolva sua relação nesse meio, é necessário que ele tome para si sua cultura, internalizando seus significados e se apropriando de sua dinâmica.

Por esse motivo, faz-se importante o conceito de apropriação neste estudo, que aborda tão de perto a relação do educador com a tecnologia. Uma relação que vai muito além da simples utilização, conforme afirma Kenski (1998):

[...] não resta apenas ao sujeito adquirir os conhecimentos operacionais para poder desfrutar das possibilidades interativas com as novas tecnologias. [...] Exige também a apropriação e uso dos conhecimentos e saberes disponíveis não como uma forma artificial, específica e distante de comportamento intelectual e social, mas integrada e permanente, inerente à própria maneira de ser do sujeito. (p. 67)

E a autora completa, citando Nóvoa: “a inovação só tem sentido se passar por dentro de cada um, se for objeto de reflexão e de apropriação pessoal” (p. 67).

Acredita-se que o rol de aspectos que podem condicionar o comportamento humano diante das tecnologias é realmente amplo e complexo e que as questões relacionadas ao universo cultural têm um valor significativo nesse processo de apropriação da tecnologia, na interiorização da cultura tecnológica.

Como fator determinante dessa apropriação, Sampaio e Leite (1999) apontam para a importância da ‘alfabetização tecnológica’, que deve ser vista como parte integrante da formação inicial e continuada do professor. As autoras afirmam que, assim como a alfabetização (lingüística) sempre foi um fator determinante de socialização, não é de se estranhar que, na sociedade atual, seja relevante uma alfabetização tecnológica, que torne o indivíduo capaz de lidar com as novas mídias e delas se apropriar de forma crítica e objetiva.

Conseqüentemente, por meio das diferentes formas de utilização, as tecnologias vão se transformando, se reestruturando, se desenvolvendo. No entanto, é somente a partir da apropriação de uma cultura tecnológica que o indivíduo torna-se capaz de criar essa diversidade de utilização.

Nota-se que a apropriação da tecnologia envolve muito mais do que a simples utilização de equipamentos e produtos tecnológicos. Certamente tal utilização pode ser entendida como uma fase inicial e necessária. Entretanto, somente a partir da modificação de processos psicológicos internos é que o indivíduo se apropria da técnica e torna-se capaz de inferir no processo tecnológico.

Redes sociais

Pensar e agir em rede é desafiante. Provoca, entre outras coisas, o questionamento de nossas matrizes de aprendizagem, convidando-nos a aprender algo novo, ou seja, a mudar. (Schlithler, 2003, p. 1)

A família é o primeiro espaço de interações do ser humano, a partir do qual ele desenvolve outras relações sociais, em outras redes sociais: o grupo de amigos, o grupo da escola, do trabalho etc. Em cada uma dessas redes, o indivíduo estabelece vínculos por razão, principalmente, dos interesses afins. Assim, a troca de experiências e a resolução de problemas comuns fazem das redes sociais um espaço onde pessoas

e grupos podem utilizar os recursos de seu meio em prol do bem coletivo e/ou individual.

Estruturas interconexas e dinâmicas, as redes sociais se estabelecem normalmente por relações mais horizontais, que supõem o trabalho colaborativo e participativo. Essas relações se sustentam pela vontade e afinidade dos indivíduos, caracterizando-se como um significativo recurso de desenvolvimento, tanto para as relações pessoais quanto para a estruturação social.

Esse pertencimento a uma rede provoca mudanças no indivíduo e no próprio contexto cultural em que a rede se constitui, conforme mostra Schlithler (2003) em seu artigo sobre a formação de facilitadores para as redes sociais:

Entendo as redes sociais como meta e meio de transformação porque, além de seus objetivos serem sempre transformadores, o ato de formar e fazer parte de uma rede desperta o protagonismo e, melhor ainda, ‘ensina’ a ser facilitador do protagonismo de muita gente. Parece fácil? Mas não é. Vários estudos sobre redes trazem este ponto em comum: um dos maiores desafios das redes — senão o maior — é a mudança cultural que elas exigem. [...] acredito que o processo grupal é sempre transformador e desencadeia mudanças nos âmbitos individual, grupal e social porque possibilita a aprendizagem. (p. 1-2)

As redes sociais podem, então, ser vistas como um sistema de interdependência que envolve a participação e/ou a colaboração entre indivíduos, tornando o valor do todo maior que a soma das partes. O pertencimento às redes sociais proporciona ao indivíduo a sua real integração, socialização e posicionamento em seu meio.

Redes sociotécnicas

[...] existe um fio de Ariadne que nos permitiria passar continuamente do local ao global, do humano ao não-humano. É o da rede de práticas e instrumentos, de documentos e traduções. (Latour, 1994, p. 119)

Na sociedade tecnológica, as redes sociais ganham uma nova constituição. A mesma ‘sociedade interconectada’ (Moran, 2000) é definida por Castells (1999) como ‘sociedade em rede’. Ambos estão caracterizando a nova estrutura social que se potencializa com o avanço das tecnologias da comunicação e da informação.

Por esse motivo, o conceito de rede sociotécnica é tratado aqui como ‘uma das formas’ em que pode se desenvolver uma rede social. Aquela em que a tecnologia oferece a estrutura de sustentação das relações sociais que se estabelecerão.

Rede sociotécnica porque não se trata apenas de uma rede de computadores nem tampouco de um aglomerado de pessoas (Cebrián, 1999), mas de uma interconexão de seres humanos — uma rede social — possibilitada pelas tecnologias. Nela, tudo se dá de forma peculiar, inclusive as relações entre as pessoas.

Bruno Latour (1994) define a estrutura das redes sociotécnicas, na qual o ser humano seria mais um nó numa estrutura não-linear, sempre aberta a novos componentes. A produção contemporânea de ‘coletivos híbridos’ (Latour, 1994) sugere um modelo de redes como um espaço fértil para viabilizar a produção e a circulação de conhecimento e as novas configurações sociais que emergem na atualidade.

Sob esse ponto de vista, torna-se inviável o estudo das evoluções sociais sem uma abordagem acerca dos avanços tecnológicos, assim como o estudo de tais tecnologias sem um olhar sobre as sociedades que as produzem e as utilizam. Isso caracteriza o aspecto híbrido de artefatos como a internet (Viseu, 2003).

Desse modo, considera-se que a internet pode ser vista como uma rede sociotécnica ao viabilizar e potencializar a interação e a comunicação entre as pessoas numa estrutura autorreguladora reticulada. A tecnologia que ela envolve, as conexões e os nós técnicos e sociais por ela formados lhe servem de sustentação e, ao mesmo tempo, são sua razão de existir.

Assim como a formação de redes sociais, a formação de comunidades virtuais baseia-se

na interconexão e envolve compatibilidade de interesses e um processo amplo de troca, de cooperação. Nunca substituirão por completo os encontros físicos, na verdade os complementam, como uma forma alternativa de encontro.

Uma rede sociotécnica no meio educacional

A internet e a construção de ambientes virtuais das escolas têm sido uma maneira delas fazerem frente a este mundo em transformação. (Iahn, 2002, p. 1)

A internet se faz presente em muitos dos segmentos da sociedade atual e já tomou lugar em diversas ações presentes no cotidiano das pessoas, seja em busca de informações, como na leitura de um jornal *on-line*; serviços, como na execução de transações bancárias; e comunicação, como a utilização do correio eletrônico. Essa lista poderia estender-se muito se a intenção aqui fosse a de esgotar as funcionalidades presentes na internet.

No setor educacional, não é diferente. De maneira formal ou não, a internet é utilizada em muitos contextos, tanto como ferramenta pedagógica de apoio à pesquisa e ao processo de ensino e aprendizagem, quanto como extensão do espaço escolar, favorecendo a interação e a comunicação entre professores, alunos e famílias e destes com a instituição de ensino.

E é nesse segundo caso que se encontra o foco deste estudo. Assim como Lemos (2004) afirma que “os portais são representações atuais do espaço urbano no ciberespaço” (p. 21), acredita-se que, sob a forma de *sites* ou portais, as instituições de ensino buscam se aproximar da comunidade escolar e se fazer presentes no ciberespaço.

Na origem do termo, um portal na internet seria a principal porta de acesso, através da qual o indivíduo entraria em outros *sites*. Do mesmo modo, um portal educacional, ao abrigar vários ambientes (*site* para o educador, *site* para o aluno, *sites* das escolas etc.), também se comporta como uma porta de entrada, o lugar

por onde o indivíduo inicia a sua navegação pelos sites desejados.

Atualmente é possível encontrar, na internet, vários *sites* e portais de instituições educacionais, com diferentes estruturas e concepções. Há *sites* institucionais (de uma escola ou de uma rede de escolas) que trazem informações sobre a história da instituição, sua infraestrutura, modalidades de ensino a que atende, fotos dos ambientes internos e externos e dados sobre os eventos festivos ou acadêmicos, como período de matrícula etc. Outros, indo um pouco mais além, trazem alguns serviços, como a possibilidade de consulta de boletim escolar pelo aluno ou seus pais e a realização de matrícula ou pré-matricula *on-line*. Acredita-se, no entanto, que além dessas informações e serviços, o portal de uma instituição educacional deve oferecer também meios de interação e comunicação entre seus múltiplos usuários.

Este estudo dedica-se mais especificamente à análise de um portal construído por uma rede de ensino, no qual cada unidade educacional possui espaço para criação e publicação de seu *site*. Os usuários diretos desse portal são, pois, as comunidades escolares formadas por cada unidade que, juntas, compõem uma comunidade maior.

Assim, o portal educacional, como uma rede sociotécnica, leva os serviços e as informações da escola para o aluno, a família e o próprio educador em qualquer tempo e lugar, ‘desterritorializando’ o ambiente da escola, tornando-o mais próximo e mais acessível a toda a comunidade escolar.

Lévy (1999) apresenta quatro formas de como pode acontecer a relação entre o ciberespaço e o espaço territorial: analogia, substituição, assimilação e articulação. Em seus argumentos, o autor se mostra contrário às três primeiras formas e favorável à última. Ele vê na articulação entre o ciberespaço e o território uma forma de melhorar a cidade geográfica, de flexibilizar os contatos, de dinamizar os processos, um meio de compensar “a lentidão, a inércia, a rigidez indelével do território por sua ex-

posição em tempo real no ciberespaço” (p. 195). Articulando-se um ao outro, internet e território se completam.

Essa visão é compartilhada por Lemos (2004), Lopes (2004) e Moraes (2004), quando consideram o ciberespaço como espaço de complementaridade da cidade e não como forma de substituição ou transposição do território. Desse modo, potencializa-se a participação dos cidadãos ao se colocar em sinergia diversas inteligências coletivas ou mesmo reforçar laços comunitários.

É nessa perspectiva que o portal educacional é reconhecido neste estudo. Como um ambiente de apoio ao espaço escolar, capaz de agregar serviços e informações e ser um espaço a mais de interação. Coloca-se, assim, a tecnologia a serviço da melhoria dos processos educacionais, conforme lembra Levy (1999):

Não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais. (p. 172)

Acredita-se que, complementando o território e proporcionando uma nova forma de interação social, o portal condiz com as demandas da instituição e de seus usuários que, nesse caso, são todos os atores da comunidade escolar.

Quando um portal educacional se dispõe como suporte tecnológico para as relações entre esses atores (instituição, educadores, alunos, família) e destes com a própria tecnologia, tem-se o exemplo vivo de uma rede sociotécnica.

A pesquisa em campo

Com o objetivo de conhecer melhor a formação de uma rede sociotécnica no meio educacional, optou-se pela realização do estudo do processo de construção e implantação de um portal de uma rede municipal de ensino.

O método de pesquisa escolhido foi o estudo de caso, por se proceder a investigação de um fenômeno atual dentro de seu contexto, conforme explicita Yin (2001) em sua definição de tal método:

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. (p. 32)

Ainda de acordo com esse autor, a preferência pelo uso do estudo de caso, quando se pretende investigar eventos contemporâneos, é ainda mais justificável em situações nas quais os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas em que seja possível se fazer observações diretas e/ou entrevistas sistemáticas. A presente investigação corresponde à situação descrita por Yin (2001), já que o processo de construção e implantação do portal foi acompanhado diretamente pela pesquisadora, em seu contexto real, e ainda porque a pesquisadora possuía acesso ao fenômeno em estudo, mas não possuía controle sobre os eventos.

A pesquisa de campo desenvolveu-se na rede municipal de ensino do município de São Paulo, durante o planejamento, a especificação, o desenvolvimento e a implantação do portal da Rede Municipal de Ensino (RME-SP)¹. O portal foi construído em *software* livre e integra um sistema de gestão escolar (acessado somente pelos servidores administrativos) e um ambiente colaborativo, com o *site* da Secretaria de Educação, das regionais e de cada escola e onde todos os atores da comunidade escolar podem ter acesso a informações e ferramentas de comunicação *web*.

Por uma limitação de tempo, a investigação concentrou-se no usuário educador e na sua participação, na especificação, na implan-

1. A RME-SP atende exclusivamente à Educação Básica e é composta por aproximadamente 1200 unidades educacionais, cerca de 1,2 milhão de alunos e 75 mil servidores.

tação e na utilização do portal. Isso porque a divulgação do portal aos demais usuários (alunos, familiares e a comunidade em geral) seria realizada em momentos posteriores.

Os instrumentos de pesquisa

Sabendo-se que um estudo de caso normalmente contempla a busca de informações a partir de fontes diversificadas, a presente investigação se utilizou de diferentes técnicas em diferentes momentos do estudo. Dessa forma, a maior fonte de dados foi o próprio processo em andamento, por meio do qual as informações foram obtidas, aliás, como o deve ser em um estudo de caso. Dentre os instrumentos utilizados, destacam-se:

- Observação das diversas etapas de construção do portal, desde a sua concepção;
- Questionário *on-line*, aplicado durante a formação dos educadores na utilização do portal;
- Levantamentos — após a publicação do portal, acompanhou-se, durante seis meses, a evolução do número de *sites* criados, da quantidade de conteúdo publicado, de educadores cadastrados e seus acessos ao portal, assim como a utilização, pelos educadores, de alguns aplicativos;
- Entrevista — para encerrar a coleta de dados, foi feita uma entrevista com os integrantes do grupo gestor do portal.

Resultados e conclusões

Percebeu-se que o portal educacional na rede municipal de ensino de São Paulo veio ao encontro de uma demanda das escolas, perceptível a partir de dois fatores principais: escolas que já tinham um *site* e escolas que queriam ter um *site*.

No primeiro grupo, encontravam-se unidades educacionais que possuíam um *site* na internet, apesar das condições nada favoráveis para tal. O *site* era construído por educadores

que detinham algum conhecimento técnico específico e alguma disponibilidade para organizar as informações e publicá-las. No entanto, além de não ser uma construção coletiva, a atualização das informações nas páginas não era constante. Também por limitações técnicas, tais *sites* possuíam normalmente um caráter informativo, sem opções de interatividade entre os usuários, sem conteúdos pedagógicos ou informações acadêmicas. Um outro aspecto significativamente limitador citado pelos educadores foi a hospedagem do *site*, cuja única opção era o provedor gratuito. Esse tipo de hospedagem é limitado — tanto em relação aos recursos disponíveis, quanto ao espaço (em *bytes*) para armazenar informações — e instável, pois a qualquer momento o provedor pode desejar cobrar pela hospedagem e, caso o usuário não queira ou não possa pagar, perderá o *site*. Além disso, por serem *sites* individuais e por não haver uma estrutura que facilitasse a comunicação e a localização destes na *web*, muitos não eram reconhecidos pela rede de ensino e, às vezes, nem mesmo pela comunidade escolar daquela unidade. Prova disso é que a maioria (62,2%) dos educadores cuja escola possuía um desses *sites* não soube informar o endereço correto.

No segundo grupo, constatou-se que entre os educadores cuja escola não possuía um *site* publicado, 72,1% afirmou que tal demanda já havia sido levantada dentro de sua unidade. O que eles mais desejavam em um *site* da escola estava relacionado com a comunicação entre as unidades e com a divulgação dos trabalhos realizados.

Em ambos os grupos, observou-se a necessidade de aparecerem na *web* por causa da grande frequência de termos como publicar, mostrar, divulgar, apresentar. Como afirma Lévy (1999):

[...] não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização. (p. 172)

O portal sob o olhar dos educadores

Em campo, notou-se que a receptividade do educador foi positiva, demonstrando uma percepção das possibilidades que se abriram com a implantação e a utilização do portal. Ao valorizar aspectos como a divulgação dos trabalhos das escolas, a troca de informações e experiências entre educadores e o acesso da comunidade, eles concordaram com o que Moran (2000) acredita ser uma necessidade da educação contemporânea: a de se tornar um processo de comunicação participativo, interativo e vivencial, entre toda a comunidade escolar — administradores, funcionários, professores, alunos e familiares. É esse desejo mútuo de comunicação e de inteligência coletiva que, segundo Lévy (1999), potencializa o desenvolvimento do ciberespaço. É essa noção de participação e de colaboração que caracteriza a comunidade, o grupo e o diferencia de um simples agrupamento (Ayres, 2001).

Os educadores demonstraram ainda perceber as circunstâncias criadas pelas tecnologias da informação e comunicação e que permitem “a formação de redes de pessoas interagindo via internet” (Valente, 2002, p. 34). Eles viram o portal como um instrumento potencializador da democratização do acesso e da participação da comunidade.

No entanto, eles demonstraram uma preocupação especial pela atualização do conteúdo nos *sites* do portal, seja por perceberem a importância das informações estarem sempre atualizadas ou de que se fizesse um mau uso do portal, utilizando-o para fins políticos em vez de fins educacionais ou, ainda, por se preocuparem com a sobrecarga de trabalho, demonstrando que seria necessário tempo e pessoas dedicadas ao trabalho com o portal.

Não foram poucos os educadores que manifestaram também a preocupação pela continuidade do projeto diante da possibilidade de mudança na gestão municipal.

A mudança de gestão ocorreu. Uma diminuição no ritmo de desenvolvimento do

portal também. No entanto, ele continua publicado na internet e sendo utilizado por seus usuários. Até o momento em que se encerrou a coleta de dados, o portal recebeu da nova gestão um tratamento imparcial. Não houve investimentos no desenvolvimento de novas funcionalidades nem na conclusão de outras tantas que não chegaram a ser implantadas. Esse fato fez com que alguns educadores sugerissem que um projeto desse porte, desenvolvido para um órgão público, deveria ser concluído no decorrer de uma única gestão, pois as dificuldades para levá-lo adiante, sob ideologias diferentes, comprometeriam a sua continuidade.

A utilização do portal pelos educadores

Notou-se que a maior utilização do portal coincidiu com os meses letivos, o que, de certo modo, demonstrou que o acesso aos *sites* foi inserido na rotina escolar.

Entretanto, a quantidade de usuários cadastrados, de acessos semanais e de *sites* e conteúdos publicados nos seis primeiros meses do portal foi muito pequena em relação ao porte da rede de ensino. Mesmo entre os *sites* já publicados, muitos foram os que às vezes ficaram sem atualização ou mesmo sem publicações. Além disso, o conteúdo veiculado no portal apresentou um caráter mais informativo e os aplicativos que realmente possibilitariam a colaboração entre educadores foram bem menos utilizados.

A apropriação da tecnologia

Quando Freitas (2004) lembra que a aproximação com o objeto técnico produz uma relação de familiaridade com a tecnologia, quando Kenski (2003) considera ser tal familiaridade o primeiro passo para a apropriação da tecnologia e, ainda, quando Doron e Parot (2001) afirmam que o processo de apropriação é intrínseco às interações sociais, conclui-se que o uso da internet como espaço de interação em uma comunidade escolar aproxima seus usuários da

tecnologia. Acredita-se, desse modo, que a própria utilização do portal pode funcionar como um mecanismo de difusão e de apropriação da técnica, fazendo com que a cultura tecnológica se fortaleça entre os usuários do portal.

Os educadores, em seus depoimentos, também valorizaram muito as possibilidades de inclusão digital que se abriram a toda a comunidade escolar, a partir da implantação de um objeto técnico que pode ser acessível a educadores, alunos e familiares.

Pode-se dizer que o portal teria uma função implícita de ser facilitador da inclusão digital e da apropriação da cultura tecnológica. Conseqüentemente, a socialização e a capacidade de atuação desses indivíduos no meio seriam beneficiadas.

Acerca das influências do portal sobre as relações entre os educadores da RME-SP, pode-se inferir, a partir dos depoimentos presentes nos questionários e do diálogo que se observa em aplicativos como o fórum, que a comunicação e a troca entre os educadores são ações significativamente ampliadas e reforçadas pelo novo dispositivo comunicacional (Levy, 1999), sem a pretensão de substituir os encontros presenciais, mas como um meio de estimular, registrar e valorizar a participação de todos.

A cultura e a tecnologia

Uma das questões centrais desta pesquisa trata da forma como os artefatos tecnológicos envolvem aspectos culturais.

É relevante lembrar a comparação entre a cultura e uma lente (Benedict *apud* Laraia, 2001), através da qual os indivíduos vêem o mundo. Provavelmente o portal teve um bom nível de aceitação entre os educadores (que participaram da formação) pelo fato de já haver entre eles uma cultura anterior que demandava a presença das escolas na internet, através de seus *sites*. Da mesma forma, o número ainda pequeno de usuários cadastrados e de acessos semanais pode ser justificado pela falta da cultura tecnológica em uma significativa parcela de integrantes da RME-SP.

Acredita-se que, para ser caracterizado realmente como um ambiente colaborativo, o portal não pode ser entendido como um departamento dentro da instituição. Ao contrário, deve permear todos os processos. Por isso, concorda-se com os educadores quando, em seus depoimentos, alertam para a necessidade de se rever as estruturas e responsabilidades. O portal não pode ser tarefa de alguns, suas funcionalidades e conteúdos devem representar a identidade da instituição e não de um grupo. Daí a necessidade de participação dos usuários no envio de sugestões de conteúdos (artigos, referências, aulas, projetos etc.) a serem publicados. Apesar de essa constatação estar presente nas palavras da Secretária de Educação e nos depoimentos dos educadores, a participação dos usuários nos primeiros meses de utilização do portal pode ser considerada pequena diante do tamanho da RME-SP.

Sabe-se que muitas outras variáveis influenciam, em maior ou menor grau, a utilização do portal pelos educadores, tais como o tempo necessário para atualização dos *sites* e as condições técnicas disponíveis, conforme eles mesmos explicitaram em suas falas.

Acredita-se, entretanto, que o processo demanda uma mudança de postura, uma mudança cultural que só será conseguida após um bom tempo de utilização e compreensão desse novo ambiente. Deve-se compreender que o portal não é uma analogia nem uma substituição do território e seus processos (Lévy, 1999), mas um espaço que o complementa, que o amplia, que coloca em sinergia as contribuições de todos os seus usuários (Lemos, 2004).

A constituição da rede sociotécnica

Lembrando que Lemos (2004) acredita que os portais representam os espaços urbanos no ciberespaço, pode-se relacionar a necessidade de divulgação dos trabalhos das escolas com uma intenção de habitar o ciberespaço, de ampliar o ambiente escolar.

A demanda por um espaço de troca de informações e experiências demonstra uma tendência ao trabalho em rede, uma necessidade de compartilhar, de se conectar. Silva (2000) lembra que a organização social em rede não se deve somente às novas tecnologias, mas principalmente às mudanças na estrutura da própria sociedade contemporânea.

Num processo de crescimento semelhante ao de um rizoma (Lemos, 1996), o portal rapidamente chegou a diversas escolas dentro da RME-SP, conectando-as.

No entanto, nos primeiros meses de utilização, grande parte do conteúdo que tramitou no portal possuiu um caráter mais informativo do que colaborativo, um número considerável de escolas ainda não publicou o seu *site* e muitos educadores não acessaram o portal uma só vez.

Sabe-se que uma rede sociotécnica não se baseia na reunião de recursos e informações, mas principalmente na reunião de indivíduos, num coletivo híbrido (Latour, 1994). Essa rede deixa de ser apenas um agrupamento de pessoas (Ayres, 2001) quanto mais participativos e colaborativos se tornarem seus integrantes.

Esse processo, porém, deve acontecer de forma gradativa e natural, porque a rede sociotécnica não é construída — ela se autoconstrói. Pode-se potencializar e estimular a sua criação e crescimento, mas ela tem o seu tempo de desenvolvimento. A função do portal e dos seus administradores é criar condições para que a comunidade se desenvolva, dando-lhe ferramentas úteis e funcionais. No entanto, a utilização de forma efetiva e colaborativa é um processo bem mais complexo, é um processo de apropriação cultural.

Referências bibliográficas

- AYRES, B. R. C. Os centros de voluntários brasileiros vistos como uma rede organizacional baseada no fluxo da informação. **Revista Virtual de Ciência da Informação**. DataGramZero: IASI (Instituto para Adaptação à Sociedade da Informação). v. 2, n. 01, fev. 2001. Disponível em <http://www.datagramazero.org.br/fev01/Art_01.htm>. Acesso em 28 nov. 2004.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CEBRIÁN, J. L. **A rede**: como nossas vidas serão transformadas pelos novos meios de comunicação. Tradução de Lauro Machado Coelho. São Paulo: Summus, 1999. (Coleção Novas buscas de comunicação, v. 59).
- DORON, R.; PAROT, F. **Dicionário de psicologia**. Tradução de Odilon Soares Leme. São Paulo: Ática, 2001.
- FERNANDES, N. L. R. **Professores e computadores**: navegar é preciso. Porto Alegre: Mediação, 2004.
- FREITAS, J. S. de. **A cultura técnica e o uso das novas tecnologias de informação**. Disponível em <<http://www.intercom.org.br/papers/viii-sipec/gt09/80-jackelinecompleto.htm>>. Acesso em 20 out. 2004.
- GOHN, M. da G. **Educação não-formal e cultura política**: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões da nossa época, v. 71).
- IAHN, L. F. **Portais educacionais**: uma realidade em evidência. Revista Aprender Virtual, jul./ago. 2002. Disponível em <<http://www.rbi.com.br/artigos1.html>> Acesso em 04 set. 2003.
- KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, n. 8, mai./jun./jul./ago. 1998.
- _____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.
- LARAIA, R. de B. **Cultura**: um conceito antropológico. 14 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

- LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. (Coleção Trans).
- LEMOS, A. As estruturas antropológicas do cyberspaço. **Textos de Cultura e Comunicação**, n. 35, Facom/Ufba, 1996. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemos/estrcy1.html>> Acesso em: 09 nov. 2004.
- _____. Cibercidades: um modelo de inteligência coletiva. In: LEMOS, A. (Org.). **Cibercidade**: as cidades na cibercultura. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2004, p. 19-26.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LOPES, C. Cibercidade = Cidade? In: LEMOS, A. (Org.). **Cibercidade**: as cidades na cibercultura. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2004, p. 9-18.
- MARINHO, S. P. Tecnologia, educação contemporânea e desafios ao professor. In: JOLY, M. C. R. A. (Org.). **A tecnologia no ensino**: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002, p. 41-62.
- MEDEIROS, Z. **A apropriação da cultura tecnológica na formação das redes sociotécnicas: um estudo sobre o portal da Rede Municipal de Ensino de São Paulo**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica)- Belo Horizonte: CEFET-MG, 2005. 158 p.
- MORAES, P. B. Propostas e desafios nas cidades digitais. In: LEMOS, A. (Org.). **Cibercidade**: as cidades na cibercultura. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2004, p. 27-41.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia audiovisuais telemáticas. In: MORAN, J. M. *et al.* **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus. 2000, p. 11-65. (Coleção Papirus Educação).
- SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- SCHLITHLER, C. R. B. **O processo de formação de facilitadores de redes sociais**. Atualizado em 01 abr. 2003. Disponível em <http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_tmes_fev2003.cfm> Acesso em 27 nov. 2004.
- SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- VALENTE, J. A. A espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos. In: JOLY, M. C. R. A. (Org.). **A tecnologia no ensino**: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
- WISE, A. **Creating augmented technicians**: the case of Bell Canada. Paper to be presented at Life By Design: Everyday Digital Culture interdisciplinary graduate symposium to be held at the University of California, Irvine, 2003. Disponível em <http://www.fis.utoronto.ca/research/iprp/publications/viseu_iprp.pdf> Acesso em 27 maio 2004.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Recebido em 07.08.07

Aprovado em 31.01.08

Zulmira Medeiros, doutoranda em Educação na UFMG, mestre em Educação Tecnológica pelo CEFET-MG, com graduação em Pedagogia pela UFMG, atualmente é professora substituta na Faculdade de Educação da UFMG e atua na implantação de portais educacionais.

Paulo Cesar Santos Ventura, doutor em Ciências da Comunicação da Informação pela Université de Bourgogne, é professor nos cursos de graduação e pós-graduação do CEFET-MG. E-mail: pcventura@dii.cefetmg.br