



A importância de Estudos Multidisciplinares para a Inserção e Integração do Aprendizado Móvel (*Mobile Learning*) na Educação¹

Leonardo Enrico SCHIMMELPFENG²

Televisão Universitária Unesp, Bauru, SP

RESUMO

Com a consolidação e popularização das tecnologias digitais, tempo e espaço passam a se “misturar” e determinam novas percepções e confluências nas rotinas. Deste modo, atividades laborais, de aprendizado e de lazer tendem, por força da tecnologia, a fundirem-se, estabelecendo novas relações entre os espaços temporais e o amplo acesso à informação. Propõe-se então, um estudo com bases qualitativa e quantitativa, para a incorporação do chamado *mobile learning* ou “aprendizado móvel”, com a produção e oferta de conteúdos educativos interativos desenvolvidos para celulares e tablets, de modo que estudantes possam realizar atividades remotamente.

PALAVRAS-CHAVE: tecnologias digitais, produção audiovisual, educação, dispositivos móveis, *mobile learning*,

As Novas Tecnologias Digitais e sua Relevância para os Processos Educacionais

Este trabalho toma por base o aplicativo interativo “Reflexões sobre a arte”, disponível na plataforma de aplicativos do Google, desenvolvido na dissertação “Roteiro e produção de conteúdos interativos para celulares nos cursos de educação a distância na televisão digital interativa” do programa de mestrado em Televisão Digital – Unesp Bauru, na linha de “Educação Assistida por Televisão Digital”

A produção do aplicativo interativo para o sistema operacional *Android* integrando os conteúdos complementares da disciplina de artes do curso de pedagogia do NEaD Unesp, promoveu a reflexão sobre a importância da inserção dos conceitos e aplicações das novas

¹ Trabalho apresentado no DT 5 – Multimídia do XVIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, realizado de 3 a 5 de julho de 2013.

² Mestre em Televisão Digital pela Unesp e produtor audiovisual na área de educação na TV Unesp, email: leoenricos@gmail.com



Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e suas plataformas nos vários âmbitos das práticas de aprendizado e conhecimento que podem ser explorados na sociedade contemporânea com a popularização da tecnologia digital.

A Era Digital traz à tona um processo de transformação e adequação das estruturas da comunicação para uma nova realidade, denominada Nova Ordem Tecnológica (BARBOSA FILHO; CASTRO, 2008).

A Nova Ordem Tecnológica vai além de transformações no campo da técnica, da política e da economia. Ela implica também mudanças de atitude e comportamento entre os diferentes atores sociais e o uso e apropriação universalizado das mídias digitais. Ou seja, o uso e apropriação das TICs³ possibilitaram novas formas de estar, perceber e sentir o mundo, assim como novas formas de comunicabilidade e relacionamentos. Pensar na convergência das mídias requer de todos aqueles que foram criados em ambiente analógico algo mais que uma mudança de postura. Requer um novo aprendizado e uma lógica de raciocínio facilmente encontrável entre as novas gerações, entre os mais jovens. (BARBOSA FILHO; CASTRO, 2008, p. 36)

Nessa perspectiva, as novas relações que a sociedade passa a caracterizar por meio do acesso às novas tecnologias⁴, traz a necessidade de estudos e incorporações dessas tecnologias aos processos educativos. Possibilitar que os processos de ensino-aprendizagem sejam permeados por essas tecnologias, verificar como se dá o desenvolvimento desses conteúdos em equipes de profissionais de diferentes áreas do conhecimento (produtores audiovisuais, programadores, pedagogos e professores) e entender como é a percepção e a relação com esses conteúdos por meio dos indivíduos que os acessam devem ser colocados como um enfoque importante nos estudos de produtos audiovisuais desenvolvidos para a área de educação.

³ Tecnologias da Informação e Comunicação.

⁴ O conceito de novas tecnologias é variável e contextual. Em muitos casos confunde-se com o conceito de inovação. Com a rapidez do desenvolvimento tecnológico atual, ficou difícil estabelecer o limite de tempo que devemos considerar para designar como “novos” os conhecimentos, instrumentos e procedimentos que vão aparecendo. O critério para identificação de novas tecnologias pode ser visto pela sua natureza técnica e pelas estratégias de apropriação de uso. (...) Ao se falar em novas tecnologias, na atualidade, estamos nos referindo, principalmente, aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Essas tecnologias caracterizam-se por serem evolutivas, ou seja, estão em permanente transformação. Caracterizam-se, também, por terem uma base imaterial, ou seja, não são tecnologicamente materializadas em máquinas e equipamentos. Seu principal espaço de ação é virtual e sua principal matéria-prima é a informação”. (KENSKI, 2007, p. 25)



Com a chamada Sociedade da Informação⁵ os processos de educação e conhecimento passam a ser cada vez mais associados ao desenvolvimento tecnológico e à possibilidade do aluno ter acesso a conteúdos e atividades nos momentos em que lhe for mais conveniente, como também poder buscar complementos e referências por meio de suportes inseridos nos meios digitais.

Para SANTIN (1992), o método de ensino tradicional, partindo de seus primórdios como o processo de alfabetização, já está defasado há algumas décadas:

A alfabetização tradicional parece não estar preocupada com o cultivo da inteligência explorando todo o leque de suas capacidades criativas. Ao contrário, ela propõe um tipo específico de inteligência. Esquece que inteligência é a fonte da criatividade humana, através dela o ser humano consegue organizar livremente e de múltiplas maneiras o mundo como superação da ordem biológica (SANTIN, 1992, p.18)

Processos de ensino, aprendizado e conhecimento passam a ser cada vez mais associados ao desenvolvimento tecnológico e à possibilidade do aluno de realizar construções propiciadas pelo acesso a conteúdos e atividades nos momentos em que lhe for mais conveniente, como também, poder buscar complementos e referências por meio de suportes inseridos nos meios digitais.

A flexibilidade e uma nova configuração de espaço e tempo trouxeram inúmeras alterações para a sociedade contemporânea. Manuel Castells determina em “A Sociedade em Rede”, o paradigma atual de que as tecnologias digitais (como a internet, telefones celulares, dispositivos móveis, transmissões digitais via wireless e fibra ótica) interligadas em redes são os objetos responsáveis por mediar a transmissão de informações e encadear as diretrizes dessa nova estrutura social promovendo o fluxo de mensagens e imagens:

Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura. [...] Eu afirmaria que essa lógica de redes gera uma determinação social em nível mais alto que a dos interesses sociais específicos expressos por meio das redes: o poder dos fluxos é mais importante que os fluxos do poder. A presença na rede ou a ausência dela e a dinâmica de cada rede em relação às outras são fontes cruciais de dominação e transformação de nossa sociedade: uma sociedade que, portanto, podemos

⁵ Segundo o Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil, “A sociedade da informação é o fundamento de novas formas de organização e de produção em escala mundial, redefinindo a inserção dos países na sociedade internacional e no sistema econômico mundial. Tem também, como consequência, o surgimento de novas demandas dirigidas ao Poder Público no que diz respeito ao seu próprio funcionamento” (TAKAHASHI, 2000, p.V).



apropriadamente chamar de sociedade em rede, caracterizada pela primazia da morfologia social sobre a ação social (CASTELLS, 1999, p. 565).

As novas tecnologias alteraram a percepção de tempo e espaço. Se antes esses dois conceitos eram bem determinados atualmente eles se misturam e determinam novas percepções e confluências em nossa rotina. Para Muniz Sodré a experiência habitual do tempo modificou-se profundamente:

Hoje, num mundo conectado em rede, modifica-se profundamente a experiência habitual do tempo, a da ordem temporal sucessiva, dando lugar à simultaneidade e à hibridização. Virtualmente conectados a todos os outros, cada indivíduo pode ser alcançado. Interligados, tempo e espaço, como demonstra a física relativística, tornam-se elásticos: aumentada a velocidade, dilata-se o tempo. Isto é precisamente o tempo real, ou seja, a abolição das distâncias, dos prazos, assim com dos tempos mortos (a reciclagem do ócio pelo sistema de informação), pelos dispositivos técnicos integrados em nossa ambiência cotidiana. (SODRÉ, 2009, p.29)

O meio virtual passa a ser determinante no cotidiano, modificando de uma maneira irreversível toda a sociedade. O acesso ao conhecimento e essas alterações espaço - temporais foram importantes mudanças possibilitadas pela inserção das TICs nos processos de trabalho, relações sociais, no âmbito educacional e, conseqüentemente, nos processos de ensino e de aprendizagem.

Partindo-se dessa realidade, em que houve uma incorporação das tecnologias digitais aos inúmeros processos da vida cotidiana e de estudos voltados para um novo modelo de ensino, retoma-se aqui a legislação brasileira com as Leis de Diretrizes e Bases – LDB, de 1996 que, em seu artigo primeiro, regulamenta que a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais e, salienta nos incisos seguintes que essa lei disciplina a educação escolar e deve também se vincular ao mundo do trabalho e à prática social.

Assim, a incorporação das TICs à educação – em níveis infantil, fundamental, médio e em graduações e pós graduações – deve ser levada como uma das bases de uma nova perspectiva para os processos educativos, já que essas tecnologias foram incorporadas às relações sociais e devem ser aplicadas nas relações de ensino-aprendizagem devido à relação da educação com a vida familiar, convivência humana, trabalho, ensino e pesquisa, movimentos sociais, organizações da sociedade civil e manifestações



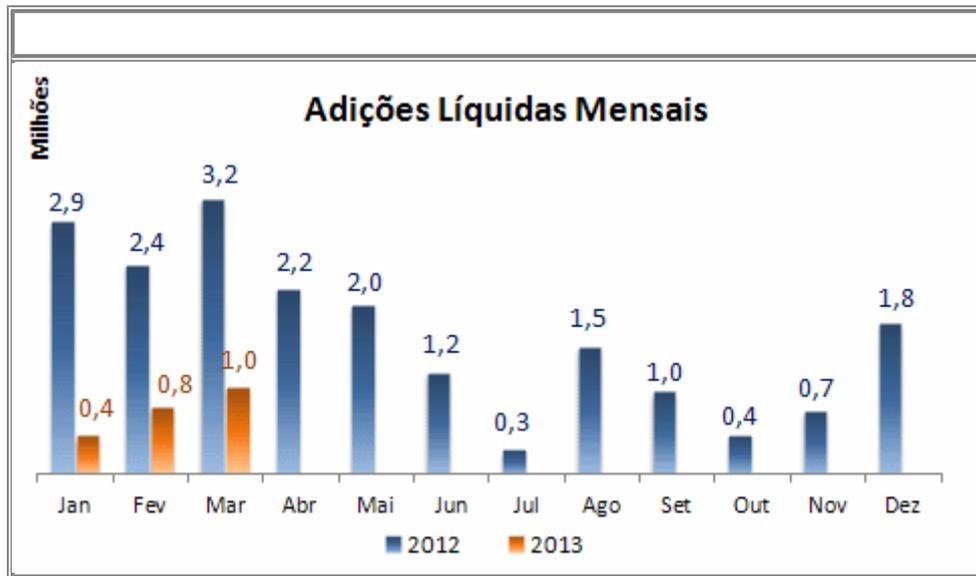
culturais. Ou seja, a educação está relacionada à vida do indivíduo e seus processos devem abranger as mudanças que a sociedade tem vivido.

Para promover essa incorporação e colocar em estudo novas práticas associadas às TICs, toma-se por base uma necessidade de incorporação da sociedade às tecnologias digitais como parte dessa nova percepção social que tem como agente mobilizador o acesso e a difusão das tecnologias digitais. O desenvolvimento e barateamento das mesmas permitiu um maior acesso e passou a exigir um novo comportamento da sociedade e uma nova organização estrutural onde tornam-se parte do cotidiano serviços como o e-mail, pesquisas em buscadores como o Google, disponibilização de conteúdos informacionais e pessoais em sites, blogs, redes sociais, *players* de vídeo e inúmeros outros ambientes virtuais. Elas foram agentes de uma modificação estrutural nas relações de trabalho, sociais, educacionais e o acesso e a troca de informações por meio de dispositivos baseados em tecnologias digitais e computacionais como computadores, *softwares*, conexões de internet, câmeras, celulares, *tablets*.

Dentre os suportes de tecnologias digitais e dispositivos apresentados, este trabalho delimitou seu campo de pesquisa para *smartphones*, celulares e *tablets*, devido à sua crescente popularização e a possibilidade de acesso à pesquisas e estudos teóricos e práticos do denominado *mobile learning* ou aprendizado móvel.

Os Dispositivos Móveis como Mobilizadores do Acesso à Informação e a Inclusão Digital

O crescimento do mercado dos dispositivos móveis se deve por conta do seu barateamento e das possibilidades de acesso e interação que o aprendizado móvel permite. Segundo dados da Anatel o Brasil terminou Mar/13 com 264,05 milhões de celulares e 133,67 cel/100 hab. As adições líquidas em Março foram de 1,01 milhão de celulares. Verificando na tabela seguinte, percebemos uma queda em adições líquidas mensais. Porém, em 2012 houve uma progressão relevante em relação à essas adições e, em março de 2013, a chamada teledensidade se mostra em crescimento, atingindo a marca de 133,67 linhas por 100 habitantes (a maior marca já registrada no país).



Fonte: Relatório Teleco. Disponível em <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acesso em 01 abr. 2013.

O pré-pago apresentou adições líquidas de 250 mil e o pós-pago de 759 mil. A maioria das linhas registradas (80,05%) eram acessos pré-pagos e 19,73% eram pós-pagos. A banda larga móvel totalizou 68,26 milhões de acessos.

Celulares em Mar/13

	Mar/12	Dez/12	Fev/13	Mar/13
Celulares	250.826.371	261.807.903	263.043.328	264.052.573
Pré-pago	81,83%	80,55%	80,27%	80,05%
Densidade	128,00	132,79	133,25	133,67
Crescimento Mês	3.208.323	1.764.471	785.750	1.009.245
	1,3%	0,7%	0,3%	0,4%
Crescimento Ano	8.594.868	19.576.400	1.235.425	2.244.670
	3,5%	8,1%	0,5%	0,9%
Crescimento em 1 ano	40.316.809	19.576.400	15.425.280	13.226.202
	19,2%	8,1%	6,2%	5,3%

Fonte: Relatório Teleco. Disponível em <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acesso em 01 abr. 2013.

Essa teledensidade apresentada acima mostra a relevância desses dispositivos no mercado de telefonia brasileiro. O barateamento das tecnologias e a concorrência de



mercado estão promovendo o acesso da população à aparelhos com câmeras fotográficas, *players* de vídeo, acesso à internet, redes sociais e inúmeras outras aplicações que são responsáveis por essa adesão expressiva da população.

Outras expressivas considerações devem ser colocadas em relação ao Plano Nacional de Banda Larga, que promete disponibilizar acesso gratuito à essas tecnologias (o que permitiria que muitos brasileiros tivessem acesso à redes de internet móvel por meio de compartilhadores de sinal *wi fi*) como também as obras de infra-estrutura do país para a realização da Copa do Mundo, que já mobilizaram as empresas de telefonia a iniciarem a instalação de serviços da banda 4G⁶ para dispositivos móveis e portáteis. Esses investimentos possibilitam um acesso cada vez maior às inúmeras ferramentas que os celulares e *tablets* podem oferecer e tornam a sociedade brasileira cada vez mais conectada por meio desses dispositivos.

Levando-se em conta essas características, propor a utilização desses dispositivos para serem utilizados nos processos educativos e promover uma integração dessa plataforma aos meios de aprendizado é um caminho natural para a mobilização do acesso ao conhecimento e à educação.

Educação móvel ou *mobile learning* (m-learning)

O *mobile learning* ou *m-learning* surge como uma ferramenta para os cursos de EaD, auxiliando para que os alunos possam acessar os conteúdos se desvinculando da características espaço-temporais dos ambientes que não permitem mobilidade. Segundo Pelissoli & Loyolla,

O M-Learning é a fusão de diversas tecnologias de processamento e comunicação de dados que permite ao grupo de estudantes e aos professores uma maior interação. Basicamente, o M-Learning faz uso das tecnologias de redes sem fio, dos novos recursos fornecidos pela telefonia celular, da linguagem XML, da linguagem JAVA, da linguagem WAP, dos serviços de correio de voz, serviços de mensagens curtas (SMS), da capacidade de transmissão de fotos, serviços de email, multimídia message service(MMS) e provavelmente em pouco tempo estará disponível o uso de vídeo sob demanda. (Pelissoli & Loyolla, 2004)

Como colocam os autores, hoje já é possível, por meio dos dispositivos móveis, ter acesso a conteúdos textuais, acesso à hiperlinks da internet, vídeos e aplicações

⁶ Conhecida como quarta geração, o 4G é uma tecnologia que permite velocidades bem maiores que as atuais, tanto em voz quanto em dados. O termo virou um sinônimo para LTE (Long Term Evolution), que pode ser traduzido como Evolução de Longo Prazo. Atualmente, é o mais moderno padrão da tecnologia de redes de celular. A vantagem sobre outros padrões que concorriam para suceder o 3G no Brasil é que ele pode ganhar pequenas atualizações na rede para alcançar velocidades cada vez mais altas, próximas à banda larga fixa, ao longo do tempo.



interativas de inúmeras naturezas. Um exemplo dessas novas características do *m-learning*, foi o desenvolvimento do aplicativo interativo “Reflexões sobre a arte”, desenvolvido para a disciplina de artes do curso de pedagogia do NeaD Unesp, com o intuito de trabalhar com um aprendizado em mídia cruzada no qual o aluno consegue acessar conteúdos textuais, hiperlinks e vídeos interativos, sem estar conectado a um ambiente virtual de aprendizagem.

Baseado nessa experiência, torna-se essencial os estudos e o desenvolvimento de produtos desenvolvidos por equipes multidisciplinares, a fim de disponibilizar conteúdos desenvolvidos para serem utilizados em caráter de *m-learning*, trazendo aos alunos novas perspectivas de exploração dos conteúdos educacionais.

Considerações finais

O emprego do *m-learning* como recurso de ensino, possibilita novas reflexões e mudanças comportamentais, que gradativamente podem ser incorporadas ao ensino tradicional e ao processo de ensino-aprendizagem, estimulando a discussão e a pesquisa por parte dos profissionais da área educacional e tecnológica. Além disso, outra necessidade para o desenvolvimento de conteúdos educativos de qualidade é avaliar os métodos de produção de produtos e conteúdos onde equipes multidisciplinares desenvolvem as aplicações para os *smartphones*. Pensando-se aqui nos processos educacionais, SANCHO já enfatizava essa necessidade em um momento que as novas tecnologias ainda não haviam tomado a importância social hoje configurada:

“A prática docente deve responder às questões reais dos estudantes, que chegam até ela com todas as suas experiências vitais, e deve utilizar-se dos mesmos recursos que contribuíram para transformar suas mentes fora dali. Desconhecer a interferência da tecnologia, dos diferentes instrumentos tecnológicos, na vida cotidiana dos alunos é retroceder a um ensino baseado na ficção” (SANCHO, 1998, p.40).

Justifica-se então, a necessidade de estudos em que a incorporação das novas tecnologias seja gradualmente colocada em prática nas instituições educacionais com o objetivo de mobilizar o aprofundamento em diversas áreas do conhecimento e verificar como esses auxiliam no processo educacional e como elaborar rotinas de trabalho na área de produção audiovisual para que esses conteúdos podem ser desenvolvidos por equipes multidisciplinares a fim de otimizar e integrar as etapas de trabalho de cada agente . percepções dos alunos que tem acesso a esses conteúdos.



Há então a necessidade de se incorporar aos processos de educação as novas tecnologias. Como salienta Lévy (2003),

“...o espaço cibernético é um terreno onde está funcionando a humanidade, hoje. É um novo espaço de interação humana que já tem uma importância enorme sobretudo no plano econômico e científico e, certamente, essa importância vai ampliar-se e vai estender-se a vários outros campos, como por exemplo na Pedagogia, Estética, Arte e Política. O espaço cibernético é a instauração de uma rede de todas as memórias informatizadas e de todos os computadores”

É essa nova realidade contemporânea, na qual as redes virtuais estão permeando inúmeros processos do cotidiano, que faz necessária a incorporação da mobilidade na educação. Com isso, o andamento de pesquisas aplicadas a área de desenvolvimento de produtos audiovisuais para *m-learning*, a integração de equipes multidisciplinares para o desenvolvimento de produtos e conteúdos para essa área e pesquisas de retorno do público que acessa esses conteúdos devem ser postas em discussão e aplicação, a fim de nortear os caminhos para que o *mobile learning* seja um recurso de relevância fundamental para a sociedade contemporânea, que tem as TICs e a Informação e o conhecimento como base para um novo modelo de educação



REFERÊNCIAS

AFFINI, L. P. **Conteúdo audiovisual**: especificidades dos dispositivos móveis e da internet. In: XXXI Intercom - Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2008, Natal - RN. Intercom 2008 - Mídia, Ecologia e Sociedade, 2008.

BAAS, K., VAN DEN EIJNDE, J., JUNGER, J., (2001). **A practical model for the development of web based interactive courses**. Proceedings of the 31st Annual Frontiers in Education Conference, Volume 1, 10-13 Oct. 2001.

BARBOSA FILHO, André. CASTRO, Cosette. **Comunicação digital**: educação, tecnologia e os novos comportamentos. São Paulo: Paulinas, 2008.

BARBOSA FILHO, André.; CASTRO, Cosette, A inclusão Digital como forma de Inclusão Social. In: BARBOSA FILHO, A.; CASTRO, C.; TOME, T. (orgs.). **Mídias digitais: convergência tecnológica e inclusão social**. São Paulo: Paulinas, 2005.

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. In: _____ BAKHTIN, M. **Estética da criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**: a era da Informação: economia, sociedade e cultura, v.1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FERREIRA JUNIOR, A.; HAYASHI, C. R. M.; LOMBARDI, J. C. (orgs.). **A educação brasileira no século XX**: e as perspectivas para o século XXI. Campinas: Alínea, 2012.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Editora Aleph, 2009.

KENSKI, Vani M. **Educação e Tecnologias o novo ritmo da informação**. Campinas, Papirus, 2007

GOSCIOLA, Vicente. **Roteiro Para Novas Mídias**: do Game À TV Interativa. São Paulo: Senac, 2003.

LEMOS, André. **Cultura das redes**: ciberensaios para o século XXI. Salvador: EDUFBA, 2002.

LEVY, P. **O que é virtual**. São Paulo: Ed. 34, 1996.

_____ **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.



A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 2000.

NUNES, I. B. A história da EAD no mundo. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância:** o estado da arte. ABED, Prentice Hall: São Paulo, 2008.

PELISSOLI, L.; LOYOLLA, W. (2004). **Aprendizado móvel (m-learning):** dispositivos e cenários. In: 11º Congresso Internacional de Educação a Distancia, 2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/074-TC-C2.htm>. Acesso em: 03/2013.

SASTRE, E. A. ; FERES, A. **Transdisciplinariedade e a Virtualização do Processo de Produção do Conhecimento.** In Universa, Brasília, v. 10, p. 135-143, 2002.

SANCHO, Juana Maria. **Para uma Tecnologia Educacional.** Porto Alegre, Artmed, 1998.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). **Sociedade da informação no Brasil:** livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.