

## EDUCAÇÃO ONLINE EM TEMPOS DE MOBILIDADE E APRENDIZAGEM UBÍQUA: DESAFIOS PARA AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA CIBERCULTURA

Aline Andrade Weber<sup>1</sup>  
Edméa Oliveira dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a intensificação dos usos do digital em rede e dos dispositivos móveis, pretendemos discutir neste artigo a reconfiguração dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), trazendo contornos outros para as práticas pedagógicas em educação online. Por meio da possibilidade de estarmos conectados a qualquer tempo e em qualquer lugar (ubiquidade), os AVA são reconfigurados como ambientes móveis, mais acessíveis. Compreendemos a mobilidade e o uso dos dispositivos móveis, via digital em rede, como formas de potencializar a educação, na medida em que não saímos dos espaços físicos para entrar em contato com os ambientes digitais, estamos imersos nos espaços intersticiais (SANTAELLA, 2010). Discutimos, a partir do referencial de Santos (2005, 2011, 2012), possibilidades de práticas pedagógicas para uma aprendizagem ubíqua (SANTAELLA, 2013; WEBER, 2012) criando condições para uma aprendizagem mais flexível, sistemática e espontânea.

**Palavras-chave:** Práticas pedagógicas. Educação online móvel. Aprendizagem ubíqua.

### ABSTRACT

*With the intensification of uses of digital networking and mobile devices, in this article we intend to discuss the reconfiguration of virtual learning environments (VLE), contours bringing others to the pedagogical practices in online education. Through the possibility of being connected anytime and anywhere (ubiquity), VLEs are rewritten as, most affordable mobile environments. Understand the mobility and the use of mobile devices, via digital networking as ways to enhance education, to the extent that we do not leave physical spaces to get in touch with digital environments, we are immersed in interstitial spaces (SANTAELLA, 2010). Discussed, from the reference Santos (2005, 2011, 2012), possibilities of pedagogical practices to ubiquitous learning (SANTAELLA, 2013; WEBER, 2012) creating conditions for a more flexible, systematic and spontaneous learning.*

**Keywords:** *Pedagogical practices. Education online mobile. Ubiquitous learning*

<sup>1</sup> Mestre em Educação pelo Proped/UERJ. alinewebbersop@gmail.com

<sup>2</sup> Professora Doutora Adjunta do Departamento de Educação Proped/UERJ. edmeabaiana@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A cultura contemporânea vem impulsionando o surgimento de novas possibilidades educacionais a partir das tecnologias digitais em rede associadas aos usos dos dispositivos móveis, provocando mudanças em relação ao paradigma de *aprendizagem ensino*.<sup>3</sup> Essas possibilidades educacionais se fazem sentir tanto na modalidade presencial física quanto na modalidade online.

Toda dinâmica pertinente aos processos educacionais traz consigo uma concepção epistemológica no que diz respeito ao fazer educação. As tecnologias digitais em rede são desenvolvidas e usadas no cotidiano muito antes de serem utilizadas no âmbito educacional, por isso não guardam em si uma preocupação de ordem epistemológica. Com isso, pretendemos discutir que os usos das tecnologias digitais em rede em si, não garantem inovação educacional se não estiverem associadas a uma concepção epistemológica do fazer ciência e educação, podendo assumir uma conotação fundamentalmente tecnicista.

Muitos autores apresentam a educação online como uma evolução das práticas da educação à distância, sendo comum na literatura sobre educação e tecnologia ser apresentada como a quarta ou quinta geração de educação a distância (EAD), em virtude, principalmente, do desenvolvimento das tecnologias digitais em rede. Em nossas pesquisas, entendemos que a educação online não é uma evolução da EAD, ela é um fenômeno da cibercultura (SANTOS, 2005), uma vez que podemos atribuir à educação online os mesmos princípios da cibercultura.

Assim temos que, com a liberação da palavra, do polo de emissão, a educação online caracteriza-se por uma educação todos-todos, onde a interatividade se coloca como grande diferencial no que diz respeito à comunicação que se estabelece entre alunos e professor. Segundo Silva (2010), a interatividade está relacionada a uma nova dimensão conversacional promovida pelas novas tecnologias da informação e comunicação. Um de seus fundamentos, a bidirecionalidade-hibridação, segundo o autor, está diretamente relacionado à noção de coautoria:

A noção de bidirecionalidade, vista na teledifusão como reversibilidade entre emissão e recepção, como conversação, ganha maior riqueza semântica no campo

<sup>3</sup> Utilizaremos a expressão ensino aprendizagem, a partir do referencial teórico de Alves (2008), numa tentativa de superar as dicotomias instituídas pela ciência moderna.

das artes plásticas, das artes cênicas e da literatura. Aqui toma a cena a noção de coautoria; o receptor passa a ser visto como cocriador da obra. (SILVA, 2010, p. 140).

Outro princípio associado à educação online é o da convergência das mídias, ou seja, “a capacidade de hibridizar e permutar num mesmo ambiente várias mídias” (SANTOS, 2005, p. 123), dinamizando a aprendizagem por meio do uso de vídeos, cinema, rádio e, principalmente, por meio das mídias da internet: chats, fóruns, blogs e os softwares de redes sociais. Isso tudo por meio da conexão generalizada, pois sem a internet não seria possível a conexão aos diversos espaçostempos do ciberespaço.

Nesse contexto, o artigo apresenta uma discussão acerca da reconfiguração dos AVA a partir dos usos dos dispositivos móveis e um estado da arte das pesquisas referentes à aprendizagem móvel e seus principais aspectos. Com isso, abrimos algumas possibilidades para a reflexão de como as práticas pedagógicas podem ser ampliadas e flexibilizadas pela mobilidade, conectividade e ubiquidade, dadas pela intensificação das redes telemáticas sem fio.

## A RECONFIGURAÇÃO DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

A educação online se traduz por toda experiência educacional formal que lança mão do digital em rede, sendo utilizada tanto para experiências presenciais, quanto semipresenciais ou online, seja no meio corporativo ou educacional. Os AVA são os meios telemáticos mais utilizados para as práticas de educação online encontradas no ciberespaço, hoje potencializados pela mobilidade, permitindo que o acesso aos ambientes não se dê forma fixa, presa a um *desktop*. Por meio da possibilidade de estarmos conectados a qualquer tempo e em qualquer lugar (ubiquidade), os AVA são reconfigurados como ambientes móveis, mais acessíveis.

Entendemos AVA a partir do referencial de Santos (2002, p. 2), quando afirma: “um ambiente virtual é um espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem potencializando assim, a construção de conhecimentos, logo, a aprendizagem”.

Do ponto de vista da abordagem educacional, do que as instituições de ensino entendem como aprendizagem, a escolha de um paradigma é fundamental, pois nela está inserida a prática do professor, a partir da qual o aluno, sua aprendizagem e suas estratégias

para aprender emergirão. No desenho didático dos AVA também reconhecemos as teorias de aprendizagem ali implicadas, por meio das apropriações feitas das interfaces, assim, concordamos com Santos (2005, p. 111) que:

[...] é fundamental nos preocuparmos com a organização do projeto educacional que contemple as potencialidades do hipertexto, da interatividade e da simulação nestes novos espaços do saber. Potencialidades estas que não são excludentes entre si e que não são conceitos emergentes da cibercultura, mas que são por ela potencializados.

Compreendemos que esses AVA são hoje redimensionados pela possibilidade dos usos de dispositivos móveis e do digital em rede, num contexto em que é possível acessá-los em movimento, criando condições para uma aprendizagem mais flexível e menos centrada num espaço-tempo. É nesse contexto de acesso livre e ubíquo ao conhecimento, que Santaella (2012, p. 19) nos apresenta a noção de aprendizagem ubíqua:

Processos de aprendizagem abertos significam processos espontâneos, assistemáticos e mesmo caóticos, atualizados ao sabor das circunstâncias e de curiosidades contingentes e que são possíveis porque o acesso à informação é livre e contínuo, a qualquer hora do dia e da noite. Por meio dos dispositivos móveis, à continuidade do tempo se soma a continuidade do espaço: a informação é acessível de qualquer lugar. É para essa direção que aponta a evolução dos dispositivos móveis, atestada pelos celulares multifuncionais de última geração, a saber: tornar absolutamente ubíquos e pervasivos o acesso à informação, a comunicação e a aquisição de conhecimento.

As tecnologias comunicacionais fazem emergir, cada uma em seu tempo, processos de aprendizagem distintos, porém não excludentes. Com as tecnologias comunicacionais impressas temos processos de *aprendizagemensino* baseados no livro didático. Com as tecnologias digitais em rede temos processos de *aprendizagemensino* que se dão por meio de ambientes virtuais e hoje, com a emergência dos dispositivos móveis, processos de *aprendizagemensino* ubíquos. Isso acontece porque nenhuma forma de comunicação elimina as precedentes, o que observamos é uma mudança nas funções sociais de cada tecnologia envolvida nos processos comunicacionais, fazendo emergir práticas sociais novas e, conseqüentemente, suscitando mudanças também nos *espaçotempos* de *aprendizagemensino*.

Tudo isso nos remete à ideia de que esse novo contexto comunicacional institui outras lógicas cognitivas, diferentes das que vivenciamos até então, mediadas por outros artefatos

culturais que não somente os livros impressos ou as mídias de função massiva, o perfil cognitivo do leitor ubíquo.

## O PERFIL COGNITIVO DOS PROSSUMIDORES DAS REDES E A LINGUAGEM DA HIPERMÍDIA

Em cada geração tecnológica, as linguagens, que são signos, mediaram nosso tempo de formas distintas. De leitores contemplativos passamos a leitores imersivos, trazendo conosco todas as mediações culturais, tecnológicas, midiáticas até então vividas, sem que uma geração tecnológica tenha excluído a outra. A cultura contemporânea caracteriza-se pela composição de todas as formações culturais vivenciadas até então, mas não podemos ignorar que a nossa cultura hoje está imersa nas tecnologias da conexão contínua. Isso faz toda diferença quando pensamos que a linguagem é condição para que ocorra mediação, para que seja possível compreender o processo mediador.

Segundo Santaella (2007), passamos por cinco gerações tecnológicas: as tecnologias do reprodutível, que, com o auxílio das tecnologias eletromecânicas, semearam a cultura de massas; as tecnologias da difusão, dadas pelo rádio e a televisão, responsáveis pela cultura de massas; as tecnologias do disponível, que fizeram emergir a cultura das mídias, voltadas para públicos mais específicos; as tecnologias de acesso, que surgiram com a internet, permitindo o acesso a um fluxo cada vez mais intenso de informações; e, por fim, as tecnologias da conexão contínua, a partir do momento em que a conexão passou a estar desvinculada do *desktop*, passando a fazer parte cada vez mais de nosso cotidiano.

Nossos jovens hoje já são mediados por essas linguagens, *dentrofora* da escola; são mediados na vida que acontece, no cotidiano, pelo Orkut, Facebook, Twitter, YouTube e tantas outras interfaces. No contexto das práticas pedagógicas, em uma perspectiva de alfabetização para os usos do digital em rede e seus letramentos, é fundamental promover um diálogo de aproximação entre a cultura juvenil e a cultura escolar, partindo do pressuposto de que os jovens que estão em sala de aula não são os mesmos que a habitavam tempos atrás, a fim de evitarmos um hiato entre culturas e gerações.

Dessa dialogia das mídias e das linguagens dadas em momentos socioculturais distintos, percebemos também o surgimento de novos perfis cognitivos, próprios de cada tempo, com demandas diferenciadas e, principalmente, com relações distintas com os processos de aprendizagem. Compreender esses perfis cognitivos que emergem da interação

com os dispositivos móveis e as redes telemáticas sem fio nos ajuda a pensar em possibilidades para um letramento digital.

Do leitor contemplativo, passando pelo leitor movente, até chegarmos ao leitor imersivo (SANTAELLA, 2009), processos de aprendizagem foram instituídos, cada um de acordo com o perfil cognitivo dado pelas mediações dos artefatos culturais existentes. Do livro, às mídias de massa e finalmente às hipermídias,<sup>4</sup> nossas apropriações desses artefatos foram modificando nossa própria relação com a construção do conhecimento, sendo impossível pensar hoje em um conhecimento que não seja afetado pelo digital em rede.

Segundo Santaella (2009), o perfil cognitivo do leitor imersivo é criado a partir do tipo de navegação que se estabelece em rede. O navegador experto é aquele que realiza sua navegação a partir de estratégias globais, havendo uma predominância de um processo de elaboração. Ele controla sua navegação. Já o novato realiza sua navegação a partir de um subprocesso do processo de resolução de problemas, baseado na compreensão. Aqui, a preocupação do navegador está em compreender pressupostos não dominados. Esses pressupostos dependem das mídias que se apresentam ao navegador. Implicam numa alfabetização semiótica, a necessidade de compreender a natureza híbrida das hipermídias.

O navegador novato se utiliza de ensaio e erro. Ao acionar a função cognitiva necessária para a resolução de um problema, cada navegador acionará um determinado tipo de subprocesso para dar conta de sua questão-problema. O navegador leigo caracteriza-se por realizar a navegação com uma predominância da busca sob a compreensão. A passagem do nível novato ao leigo significa avanços nessa alfabetização.

Observamos hoje o surgimento de outro tipo de leitor, sempre conectado, via dispositivo móvel, às redes. Esse leitor é denominado por Santaella (2013) de leitor ubíquo, um leitor que pode realizar sua navegação em qualquer tempo e lugar, em movimento, num sutil toque de seu dedo, entrar no ciberespaço informacional. O que caracteriza o leitor ubíquo, segundo Santaella (2013, p. 127) é:

Uma prontidão cognitiva ímpar para orientar-se entre nós e nexos multimídia, sem perder o controle da sua presença e do seu entorno no espaço físico em que está situado. Que tipo de mente, de sistema nervoso central, de controle motor, de economia da atenção está aí posto em ato?

---

<sup>4</sup> “Hipermídia são as hibridações midiáticas mais a estrutura hiper das informações na rede” (SANTAELLA, 2010, p. 92).

Os dispositivos móveis, em especial os celulares, fascinam cada vez mais seus usuários, principalmente nossos jovens, em virtude da convergência de jogos, vídeos, música, fotos, permitindo ao mesmo tempo a comunicação ubíqua com seus pares, via SMS (*Short Message Service*). Temos, com esses usos, comportamentos sociais distintos dos de outras épocas, fazendo emergir novas situações no contexto escolar no que diz respeito à atenção dos discentes.

Nesse universo comunicacional, a escola precisa fomentar a complementaridade entre as duas formas de atenção, a do leitor mais contemplativo, meditativo, que precisa de um tempo de reflexão e a do leitor ubíquo, multitarefa, que se refere “à habilidade de manter uma imagem mental de conjuntos complexos de relações e de ajustá-los rapidamente às mudanças nas pistas perceptivas” (SANTAELLA, 2013, p. 280).

A hipermídia, compreendida como a junção do hipertexto com a multimídia, é a linguagem cada vez mais utilizada por esse leitor ubíquo, a linguagem com a qual nos deparamos quando navegamos pelas redes. No âmbito da formação docente, conhecer essa linguagem é fundamental para que os professores possam criar suas práticas. Ter consciência do tipo de linguagem que nos constitui é condicionante para compreender como é possível mediar processos de *aprendizagemensino* que contribuam para aquisição de conhecimento.

Percebemos então, que coexistem, assim como as diversas mídias disponíveis, diversas modalidades de apropriação das mídias digitais em rede a partir dos perfis cognitivos traçados por Santaella (2009, 2013), o que nos faz inferir que todo esse contexto de imersão digital traz como consequência inevitável que esses navegadores aprendam de forma muito diferente da que aprenderam as gerações anteriores. Isso não quer dizer que a aprendizagem ubíqua deverá substituir as demais formas de aprendizagem, mas significa que precisamos trazer para dentro da escola/universidade toda a potência de uma aprendizagem mais espontânea e flexível.

Práticas de aprendizagem que considerem essas possibilidades tecnológicas precisam ser desenvolvidas, o uso das tecnologias depende do sentido que fazem para os praticantes, assim, somos nós que definimos o quanto essas tecnologias poderão ser incorporadas às práticas de *aprendizagemensino* e como. Manter um olhar crítico e atento à compreensão desses usos no contexto da educação contemporânea é fundamental para refletir sobre potencialidades e possíveis limitações.

Diante disso, apresentamos um panorama geral dos usos dos dispositivos móveis na aprendizagem, procurando delimitar limites e possibilidades para uma aprendizagem móvel e ubíqua.

## EDUCAÇÃO MÓVEL: UM PANORAMA GERAL

As mudanças ocasionadas pela intensificação no uso dos dispositivos móveis, com a computação ubíqua e pervasiva, oportunizaram acesso diversificado aos AVA, antes com uma infra-estrutura fixa de rede, agora com uma estrutura móvel, criando condições para o desenvolvimento da aprendizagem móvel ou *mobile learning*, que diz respeito ao uso dos dispositivos móveis e portáteis em atividades de *aprendizagemensino*.

As pesquisas em aprendizagem móvel começam a ganhar espaço a partir da intensificação dos usos dos dispositivos móveis e tecnologias digitais em rede, podendo apresentar diversas abordagens. Segundo Traxler (2010), o estado geral das pesquisas em aprendizagem móvel, no cenário internacional, se dá a partir de seis categorias:

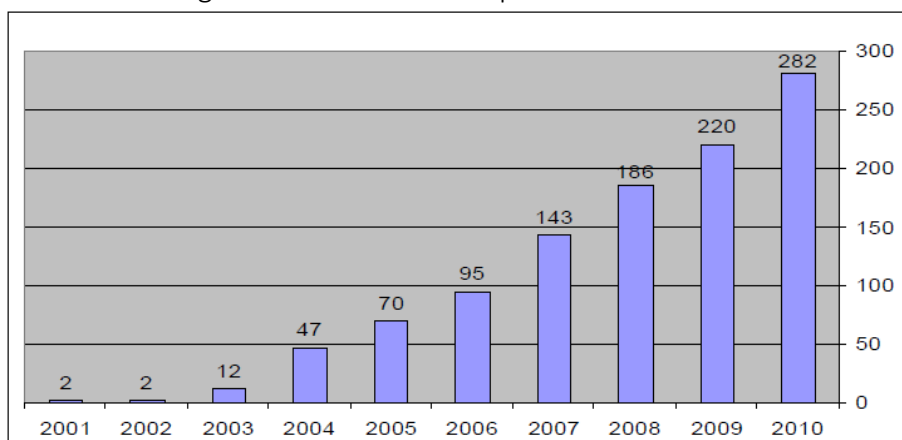
- a) ***Technology-driven mobile learning*** – são pesquisas que tratam da inovação tecnológica implementada em um ambiente acadêmico com objetivo de demonstrar viabilidade técnica e possibilidade pedagógica.
- b) ***Miniature but portable e-learning*** – são pesquisas que abordam *mobile*, *wireless* e tecnologias portáteis reencenando abordagens e soluções já utilizadas no *e-learning* convencional ou como uma forma de substituir o *desktop* físico pelos dispositivos móveis.
- c) ***Connected classroom learning*** – essas pesquisas apresentam tecnologias móveis, usadas em sala de aula, para apoiar a aprendizagem colaborativa ligadas às tecnologias com infra-estrutura fixa, como por exemplo os quadros interativos.
- d) ***Informal, personalized, situated mobile learning*** – pesquisas que indicam os usos das mesmas tecnologias reforçadas por uma funcionalidade adicional, por exemplo, a captura de um vídeo, usado para proporcionar uma experiência educativa que seria difícil ou impossível em outras condições.



- e) *Mobile training/performance support* – pesquisas que mostram que as tecnologias são usadas para melhorar a produtividade e eficiência de trabalhadores a partir da possibilidade de suporte de informação a qualquer hora.
- f) *Remote/rural/development mobile learning* – pesquisas que apresentam os usos das tecnologias para enfrentar desafios ambientais ou de infra-estrutura.

O artigo *Um panorama da pesquisa sobre aprendizagem móvel (m-learning)*, apresentado no encontro anual da ABCiber (2011), elaborado a partir da base de dados Scopus,<sup>5</sup> mostra a situação atual da pesquisa em m-learning, desde o surgimento do tema numa publicação científica, em 2001, apontando o crescimento das pesquisas na área como indica o **Figura 1**.

**Figura 1** – Gráfico da frequência das publicações sobre o tema mobile learning na Base de Dados Scopus até 2010.



Fonte: Dados Scopus, 2010.

Assim, se comparada a outras áreas de pesquisa, observando que o maior número de publicações sobre *m-learning* se deu entre 2009 e 2010, constatamos que a evolução do tema é recente, o que pode ser explicado pela intensificação nos últimos anos dos usos dos dispositivos móveis, em especial pela expansão da telefonia móvel, com a disseminação das redes sem fio.

<sup>5</sup> Scopus é um banco de dados disponível na web com cerca de 18.000 títulos acadêmicos disponíveis para consulta. Disponível em <http://www.scopus.com/home.url>.

Dos 1059 trabalhos encontrados na base Scopus, a maioria está associada a três áreas do conhecimento: Ciência da Computação, Engenharia e Ciências Sociais, podendo estar associados a mais de uma área de conhecimento. Os artigos, em sua maioria, são de pesquisadores asiáticos, seguidos de pesquisadores de instituições americanas e inglesas. No Brasil, somente sete artigos foram localizados na base Scopus, o que mostra que o m-learning ainda vem sendo pouco explorado no país enquanto campo de pesquisa.

## APRENDIZAGEM UBÍQUA: CARACTERÍSTICAS E POSSÍVEIS SIGNIFICADOS

Apesar da apresentação de um estado da arte a partir dos referenciais de Traxler (2010), e da pesquisa realizada no banco de dados Scopus, não encontramos um consenso para o que seria o conceito de aprendizagem móvel. Algumas abordagens apresentam apenas os aspectos técnicos envolvidos, outras a definem a partir dos dispositivos móveis (smartphones, PDAs), e pouco ou quase nada referente à experiência do aluno com a aprendizagem móvel.

Nesse sentido, Traxler (2010) apresenta a necessidade de uma concepção menos tecnicista para a aprendizagem móvel, abordando-a também sob a ótica dos estudantes e do ensino, tendo o foco nas práticas educativas que as tecnologias digitais em rede associadas aos dispositivos móveis possibilitam, bem como suas implicações educacionais e sociais.

O conceito de aprendizagem móvel, pela ótica da aprendizagem, é complexo, não podendo ser abordado apenas como uma variação da educação online decorrente dos usos dos dispositivos móveis ou como uma extensão da aprendizagem em sala de aula para outros *espaçotempos* de aprendizagem.

Segundo Traxler (2010), trata-se de um modo mais flexível de educação, onde o adjetivo móvel não está presente apenas como uma forma de qualificar a aprendizagem. Em termos gerais, podemos associar à aprendizagem móvel o uso de alguns termos como personalizada, espontânea, informal, pervasiva, localizada, mas nenhum desses termos sozinho pode representar uma compreensão sobre o conceito de aprendizagem móvel, uma vez que:

O termo móvel não é apenas uma qualificação para o intemporal conceito de aprendizagem, a aprendizagem móvel está emergindo como um conceito inteiramente novo e distinto, junto a uma força de trabalho móvel e da sociedade

conectada. Os dispositivos móveis criam não apenas novas formas de conhecimento e novas formas de acessá-lo, mas novas formas de fazer arte e de acessá-la, novas formas de comércio e atividades econômicas. Assim, a aprendizagem móvel não diz respeito somente à mobilidade ou à aprendizagem como pode ter se compreendido inicialmente, mas como parte de uma nova concepção da sociedade móvel (TRAXLER, 2010, p. 14 – Tradução da autora).

Segundo Santaella (2013), a aprendizagem ubíqua é a aprendizagem disponível a qualquer momento, aonde qualquer curiosidade que se venha a ter pode ser saciada pelo acesso aos dispositivos móveis conectados em rede, fazendo com que essa informação se transforme em aprendizagem quando incorporada a outros usos.

Nesse contexto, segundo Urry (2007), estamos diante de um novo paradigma de sociedade, complexa e móvel que exige um pensamento dinâmico, também em movimento, no qual a sociologia passa a ser uma ciência social que deve encarar o desafio de compreender a sociedade em movimento, um desafio epistemológico que permitirá compreender as práticas sociais advindas da cultura da mobilidade.

Assim, o dilema sociológico deixa de ser a compreensão do social como sociedade e passa a ser a compreensão do social como mobilidade. Nesse contexto de sociedade e cultura da mobilidade temos o desafio de pensar novas práticas educativas, na medida em que a noção de *espaçotempo* de aprendizagem hoje vai muito além daquela compreendida até aqui, como afirma Santos (2002, p.121):

A noção de espaço de aprendizagem vai além dos limites do conceito de espaço/lugar. Com a emergência da “sociedade em rede”, novos espaços digitais e virtuais de aprendizagem vêm se estabelecendo a partir do acesso e do uso criativo das novas tecnologias da comunicação e da informação. Novas relações com o saber vão se instituindo num processo híbrido entre o homem e máquina, tecendo teias complexas de relacionamentos com o mundo.

A partir dessa relação do homem com os dispositivos móveis e com o digital em rede podemos nos perguntar de que forma é possível aproveitarmos ao máximo, em nossas práticas pedagógicas, o acesso móvel, oferecendo um maior acesso à informação relevante, promovendo experiências de aprendizagem, oferecendo meios para que os estudantes possam lidar com a crescente quantidade de informação no mundo.

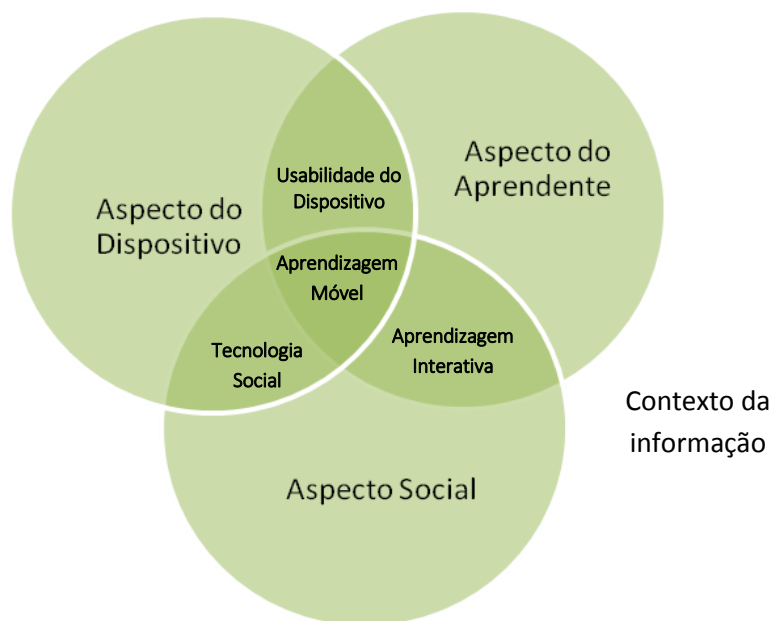
Com base nessas questões, Koole (2009) propõe um modelo de sistema de aprendizagem móvel levando em consideração as características técnicas dos dispositivos móveis, os aspectos sociais e pessoais da aprendizagem, dialogando com as noções de

mediação e zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky. Nesse sistema proposto por Koole (2009), o papel da tecnologia está para além de um artefato histórico-cultural, o dispositivo móvel é compreendido como um componente ativo nos processos sociais e de aprendizagem.

O modelo de um sistema de aprendizagem móvel descreve um modo de aprendizagem no qual os estudantes podem se mover em diferentes locais físicos e virtuais e, assim, participar e interagir com outras pessoas, informações, ou sistemas, em qualquer lugar, a qualquer hora. As experiências de aprendizagem móvel são vistas dentro de um contexto informativo. De forma individual e/ou coletiva, os estudantes consomem e criam informação. A interação com a informação é mediada pela tecnologia e é por meio da complexidade dessas interações que a informação se torna significativa e útil.

O modelo desse sistema é apresentado por meio do diagrama abaixo, que relaciona os principais pontos para a organização de um projeto baseado em aprendizagem móvel.

**Figura 2 – Modelo de estrutura para aprendizagem móvel**



Fonte: elaboração própria, baseada em Koole (2009).

Os três círculos representam os aspectos: dispositivo, aprendente e social. O aspecto dispositivo refere-se às características físicas, técnicas e funcionais do dispositivo móvel, que possuem um impacto no que diz respeito à sua usabilidade. O aspecto aprendente leva em

consideração as habilidades cognitivas individuais, os conhecimentos prévios e suas motivações. Esse aspecto descreve como os aprendentes usam o que já sabem e como eles codificam, armazenam e transferem informação. O aspecto social trata dos processos sociais de interação e cooperação, levando em conta as práticas culturais dos aprendentes envolvidos.

As intersecções onde dois círculos se sobrepõem contém atributos que pertencem aos dois aspectos. A intersecção dos atributos usabilidade do dispositivo e tecnologia social descreve a qualidade da tecnologia móvel. Hipoteticamente, a intersecção principal, uma convergência de todos os três aspectos, define uma situação ideal de aprendizagem móvel.

A portabilidade e o acesso à informação são conceitos importantes na usabilidade móvel, dependentes das características físicas do dispositivo. O acesso à informação, por meio da conectividade, complementa a portabilidade, e permite que a informação se desloque com os praticantes culturais. Essa intersecção também trata de ligar as necessidades e atividades dos praticantes com as características físicas do dispositivo.

A intersecção tecnologia social descreve como os dispositivos móveis permitem a comunicação e a colaboração entre os praticantes culturais a partir do celular. O sistema operacional<sup>6</sup> do celular tem relevância na medida em que as práticas pedagógicas criadas a partir de seu uso dependerão efetivamente de sua condição técnica, como por exemplo, serviço de mensagens, acesso à internet através de redes sem fio, câmera, bateria, etc.

A aprendizagem interativa, representada no item três, leva em conta as necessidades dos praticantes culturais, situados numa cultura própria que influencia sua forma de compreender, negociar, integrar e utilizar novas informações conforme suas necessidades, sendo a aprendizagem colaborativa negociada a partir das demandas do grupo.

Ao acessar uma variedade de informações por meio de livros, áudios, vídeos, o estudante não pode ter um diálogo direto com essas mídias, não havendo como já vimos uma interatividade (SILVA, 2010). Ao usar as mídias de cultura pós-massivas, o estudante estimula habilidades metacognitivas necessárias à tomada de decisão, seleção de informações, num movimento de auto-regulação de sua aprendizagem, numa interatividade que possibilita a intervenção do outro (compreendendo também os artefatos culturais como esse outro) na

---

<sup>6</sup> O sistema operacional nos celulares trata de um programa que gerencia e controla as funções do aparelho.

própria formação, por meio de sentidos negociados a partir do que Vygotsky (2007, p. 97) denomina de zona de desenvolvimento proximal (ZDP).

A ZDP é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Segundo Vygotsky, a natureza da interação em si muda conforme os estudantes interagem uns com os outros, seus contextos, artefatos e informação. De acordo com a mediação realizada, os artefatos introduzem possibilidades e restrições que, na verdade, redefinem os usos para os quais foram originalmente destinados. O processo de aprendizagem móvel é em si definido e continuamente remodelado pela interação entre os três aspectos: dispositivo, aprendente e social.

## CONCLUSÃO

A criação de práticas pedagógicas mediadas por dispositivos móveis podem proporcionar uma convivência nessa ZDP, partindo da ideia de uma aprendizagem compartilhada, possibilitando a criação de uma ZDP coletiva. Nesse caso, a relação de *aprendizagemensino* ocorre independentemente da distância que separa os envolvidos no processo.

As atividades colaborativas propostas com o uso das tecnologias digitais em rede potencializam atividades de intensa integração, onde todos interagem mediados pelos seus sistemas de linguagem, construídos historicamente, tendo como princípio pedagógico os estudantes como sujeitos ativos do próprio processo de aprendizagem.

Ao apresentarmos os parâmetros para a criação de práticas pedagógicas baseadas numa aprendizagem móvel e ubíqua, por meio de dispositivos móveis, contestamos a ideia de uma escola única para todos, idealizada por Comenius, ao ensejar que o preceito principal da escola é ensinar tudo a todos, insuficiente para alcançar na contemporaneidade a complexidade das relações sociais. Exige-se assim, um planejamento cada vez mais flexível, no qual o professor é convidado a atuar como um animador da inteligência coletiva (LÉVY, 2011).

Assim, a aprendizagem móvel, materializada pela mediação do aparelho celular pode proporcionar uma maior colaboração entre os estudantes, o acesso à informação e uma

contextualização da aprendizagem. Potencialmente, a aprendizagem móvel e ubíqua pode auxiliar na aprendizagem, permitindo a criação de informação, conteúdo, bem como uma melhor avaliação e seleção das informações já disponíveis, redefinindo seus objetivos, reconsiderando a compreensão de conceitos dentro de uma sociedade em permanente mudança. Com isso, segundo Weber (2012, p. 2010):

O processo de *aprendizagem* móvel é fundamentalmente social, ou seja, envolve contato e comunicação, na medida em que os estudantes podem ter acesso imediato e permanente à informação, deslocando do professor a figura de principal provedor da informação. O potencial da aprendizagem móvel não está no ato de consumir ideias, mas de criá-las e recriá-las, contribuindo para uma inteligência coletiva.

A conjugação das tecnologias digitais em rede aos processos educacionais, por meio de uma educação online móvel, cria escolhas, novas oportunidades sob as quais devemos pensar, levando em consideração que a escola tem um papel transformador da sociedade tanto quanto o de manter a tradição do passado, isso tudo sem abrir mão da realidade contemporânea dos educandos.

## REFERÊNCIAS

ALVES, N.; OLIVEIRA, I. **Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas**: sobre redes de saberes. Rio de Janeiro: DP&A, 2008.

KOOLE, M. A model for framing mobile learning. In: ALLY, M. (Org.). **Mobile learning: transforming the delivery of education and training**. Edmonton: Athabasca University, 2010.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2011.

MULBERT, A. L. Um panorama da pesquisa sobre aprendizagem móvel (m-learning). In: **Anais...** V Simpósio ABCiber, 2011. Disponível em: <http://simposio2011.abciber.com/programa.html>. Acesso em: 15 jan. 2013.

SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua substitui educação formal? **Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP**, v.11, n. 1. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/download/3852/2515>. Acesso em: 15 jan. 2013.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua**: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

\_\_\_\_\_. **A ecologia pluralista da comunicação:** conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.

\_\_\_\_\_. **Linguagens líquidas na era da mobilidade.** São Paulo: Paulus, 2007.

\_\_\_\_\_. **O perfil cognitivo do leitor imersivo.** São Paulo: Paulus, 2009.

\_\_\_\_\_. **Culturas e artes do pós-humano.** São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, E. Formação de professores e cibercultura: novas práticas curriculares na educação presencial e a distância. **Revista da FAEEBA:** Educação e Contemporaneidade, Salvador, v.11, n. 17, p.113-122, jan.-jun., 2002.

\_\_\_\_\_. **Educação online:** cibercultura e pesquisa formação na prática docente. Tese de Doutorado. Salvador: FAGED–UFBA, 2005.

\_\_\_\_\_. A cibercultura e a educação em tempos de mobilidade e redes sociais: conversando com os cotidianos. In: FONTOURA, H. A.; SILVA, M. **Práticas pedagógicas, linguagem e mídias:** desafios à pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões. Rio de Janeiro, ANPEd Nacional, 2011. Disponível em: <http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/ebook1.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. **O currículo e o digital:** educação presencial e a distancia. Salvador, 2002. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Bahia- FAGED-UFBA, Bahia, 2002.

SILVA, M. **Sala de aula interativa.** São Paulo: Loyola, 2010.

TRAXLER, J. Current state of mobile learning. In: ALLY, M. (Org.). **Mobile learning:** transforming the delivery of education and training. Edmonton: Athabasca University, 2010, p.14.

URRY, J. **Mobilities.** Cambridge: Polity Press, 2007.

VIGOTSKI, L.S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WEBER, A. A. **Educação e cibercultura:** narrativas de mobilidade ubíqua. Dissertação de Mestrado, UERJ/Proped, 2012.

Recebido em 28 de julho de 2013  
Aprovado em 30 de agosto de 2013