



EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: HISTÓRIAS E TECNOLOGIAS

Mára Lúcia Fernandes Carneiro



INTRODUÇÃO

Conceituar educação a distância hoje parece ser algo fácil. Há certo consenso sobre a EAD como uma modalidade educativa na qual alunos, professores e instituição estão separados no espaço e no tempo. Os alunos, contudo, precisam utilizar algum tipo de recurso tecnológico para acessar o material didático e para interagir com o professor, com os colegas, com o próprio conteúdo, por exemplo.

No entanto, como vamos abordar neste capítulo, os conceitos propostos explicitam uma concepção pedagógica e são reflexo das tecnologias de comunicação disponíveis e acessíveis em cada época da história. García Aretio (2001a, 2001b) já comentava que era muito difícil apresentar uma definição de educação a distância sem considerar aspectos, como: concepção filosófica e teórica de educação a distância de um curso baseado nessa modalidade; políticas públicas e sociais sobre educação e educação a distância; necessidades educativas da população; características do grupo de alunos a que se destinaria o curso; os meios de comunicação e das tecnologias de informação disponíveis (tanto da instituição quanto da possibilidade de acesso pelos alunos); modelo institucional proposto; maior ou menor utilização de um determinado tipo de recurso tecnológico e a proporcionalidade entre encontros síncronos e assíncronos.

Belloni também defende a tese de que “para entender o conceito e a prática da educação a distância é preciso refletir sobre o conceito mais amplo, que é o uso das (novas) tecnologias de informação e comunicação na educação” (2002, p. 122).

Neste capítulo faremos um percurso histórico da educação a distância, refletindo sobre como as tecnologias disponíveis em cada época e as concepções pedagógicas vigentes afetaram as formas de implementar e de operacionalizar os cursos a distância.

As gerações ou “ondas” da EAD

Muitos autores (PETERS, 2001, 2003; MAIA; MATTAR, 2007; MOORE; KEARSLEY, 2007; DIAS; LEITE, 2010) costumam descrever a História da Educação a Distância, classificando-a em “gerações”.

Palhares destaca sua preferência pelo termo “ondas”¹, justificando que nenhuma dessas “gerações” tem caráter estanque. Para o autor, vários dos formatos, das tecnologias e das formas de implementação dos cursos continuam a ser utilizados sem possibilitar uma separação clara entre um uso ou outro (PALHARES, 2009, p. 48), devendo-se ainda considerar que questões como a forma de uso e de implementação podem afetar as demais. Seguindo essa ideia, realizaremos um percurso histórico, caracterizando as “ondas” que foram se estabelecendo (e algumas desaparecendo) ao longo do tempo, fortemente influenciadas pela evolução tecnológica.

¹ Essa ideia talvez faça referência às ideias de Alvin Toffler (1980), que propunha a divisão da história em três ondas (agrícola, a industrial e a tecnológica).

Iniciando o percurso ou ... a primeira onda da EAD

Engana-se quem pensa que a educação a distância é um processo recente. Peters cita as epístolas de São Paulo, “escritas para ensinar às comunidades cristãs da Ásia Menor como viver como cristãos em um ambiente desfavorável” (2008, p. 29), como uma primeira experiência de educação a distância. O autor destaca o uso da escrita e de meios de transporte adotados pelo missionário para realizar seu trabalho sem viajar, o que permitiria caracterizar esse processo de ensino na modalidade a distância. No entanto, não havia ainda nenhum planejamento ou qualquer preocupação com a sistematização do processo. Por isso, a maioria dos autores (PETERS, 2003; MOORE; KEARSLEY, 2007; BELLONI, 2008; NUNES, 2009) considera que a primeira onda da educação a distância inicia com o primeiro curso intencionalmente proposto.

Um anúncio de aulas de taquigrafia via correspondência, publicado em 20 de março de 1728 por Caleb Philipps na *Gazeta de Boston*, e o oferecimento de um curso sobre o mesmo tema, lançado em 1840 por Isaac Pitman na Inglaterra, são apontados como marcos que indicam o início efetivo de cursos a distância (NUNES, 2009). Simonson et al. relatam um anúncio em um jornal sueco, em 1833 e registram que os cursos por correspondência foram estabelecidos na Alemanha por Toussaint e Langenscheidt, que ensinavam línguas. O estudo por correspondência “cruza o Atlântico” e Anna Ticknor funda a “Society to Encourage Studies at Home” (Sociedade para incentivar os estudos em casa) em 1873, que atraiu mais de 10.000 estudantes em 24 anos de duração. (SIMONSON et al., 2000, p. 23).

Este tipo de curso é também denominado de “estudo por correspondência”, “estudo em casa” ou “estudo independente” (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 25). Nesse processo, as lições, as tarefas e as avaliações eram enviadas pelo correio, enquanto o processo de mediação aluno-professor (ou tutor), quando existia, era realizado por meio da troca de cartas. Os educadores da época utilizaram essa tecnologia de comunicação como uma forma de alcançar aqueles que, de certo modo, não poderiam se beneficiar da educação (por estarem, por exemplo, distantes das instituições de ensino ou por não poderem frequentá-las no tempo regular). Cabe também destacar que, no final do século XIX (1870-1900), uma parte significativa da população adulta que recaía nessa categoria era constituída por mulheres e, talvez por esse motivo, elas tenham desempenhado papel importante na EAD, criando as primeiras escolas de estudo em casa. (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 27).

Com a Revolução Industrial e a rápida mudança do modelo de sociedade, baseado na agricultura e no artesanato para uma economia voltada para a indústria, surgiu uma grande demanda pela formação de novos trabalhadores. Na Europa, os editores da época identificaram essa necessidade e decidiram explorar as possibilidades da produção e da distribuição em massa de materiais impressos, aproveitando as ferrovias que estavam sendo construídas e a melhoria na infraestrutura dos sistemas de correios (PETERS, 2003). Surgem então muitas escolas por correspondência na Inglaterra, na França e na Alemanha, posteriormente, no restante da

Europa e em outros continentes. É interessante também observar que o “ensino por correspondência” era praticado em países grandes, mas com pouca densidade populacional (como Argentina, Canadá e Austrália) e era adotado para aquelas pessoas que, naquela época, moravam nas colônias (Índia, África), longe de seus países de origem (PETERS, 2003).

Para Peters (2001, p. 49), os elementos relevantes na comunicação e no ensino via correspondência eram o estabelecimento de um diálogo por escrito. Isso se deu graças ao fato de o professor se dirigir diretamente ao aluno e o tom mais pessoal, costumeiro nas cartas, o que parecia indicar ao estudante que o professor compreendia seus interesses e suas necessidades, conquistando, assim, a sua confiança.

No Brasil, antes de 1900 já existiam anúncios em jornais de circulação do Rio de Janeiro (como o *Jornal do Brasil* fundado em 1891), oferecendo anúncios de cursos profissionalizantes por correspondência. Mas a implantação em 1904 das “Escolas Internacionais” (instituições norte-americanas que ofereciam cursos pagos por correspondência em jornais) é considerada como um marco histórico. (MAIA; MATTAR, 2007, ALVES, 2009).

O Instituto Monitor, criado em 1939, e o Instituto Universal Brasileiro, implantado em 1941, podem ser considerados como as instituições pioneiras que adotaram o modelo da educação a distância via correspondência no Brasil.

Ao longo do tempo, na medida em que o material impresso (apostilas, manuais, livros) foi substituído pelas cartas manuscritas, a busca do diálogo com o aluno foi adotada como estilo de escrita e como meio de preparo dos materiais didáticos, com o propósito de estabelecer uma “conversação didática” com o discente. (PETERS, 2001).

Palhares (2009), referindo-se ao modelo do Instituto Monitor, considera que essa onda foi encerrada em 1990. Segundo ele, o modelo não era só caracterizado pelo material enviado pelo correio (prática que continua a ser adotada em inúmeros cursos), mas era também descrito por um modelo de tutoria mediado pelo correio, que foi, aos poucos, substituído pelo uso de outros recursos de comunicação.

Uma questão a ser considerada é a precariedade dos recursos de comunicação e da distribuição dos materiais. O sistema de correios existia desde o descobrimento do Brasil e da vinda da família imperial, mas ele era precário e prioritariamente atendia às necessidades das cidades litorâneas. Somente em 1930 é que o governo começou a se preocupar com a melhoria do transporte terrestre e com a expansão do serviço postal aéreo. Assim, é fácil imaginar o tempo que decorria entre a dúvida do estudante (ao ler seus materiais de apoio do curso), a escrita de uma carta para seu tutor ou seu professor (contendo seu questionamento), o envio da correspondência pelo correio, a entrega da mensagem escrita ao destinatário, a leitura do comunicado por parte do professor (ou tutor), a escrita da resposta ao aluno e o reenvio da solução ao estudante. Provavelmente, quando recebesse a carta respondida, o estudante já teria esclarecido seus questionamentos. Essas dificuldades apontam o quão o modelo de ensino e de aprendizagem

não estava considerando a possibilidade de interagir com os alunos de forma sistemática e rápida.

Segunda onda da EAD: a chegada do rádio e da televisão

No início do século XX, o rádio e a televisão passaram a ser utilizados também como recursos para transmissão de programas educativos, pois permitiam atingir mais pessoas nos mais afastados locais. Na Europa, onde já havia uma estrutura organizada e a expansão da educação a distância, gradualmente, incluiu-se o uso de gravações de áudio, com instruções, a exemplo do ensino de línguas. Nos Estados Unidos, em 1920, existiam pelo menos 176 estações de rádio instaladas em instituições educacionais. E, no início dos anos 1930, vários programas experimentais de ensino via televisão já eram produzidos em universidades como Iowa, Purdue e Kansas State College. (SIMONSON et al., 2000, p. 24).

Inicialmente o rádio é articulado com o uso do material impresso, enviado por correspondência. Na década de 1930, surgiu o gravador de fita magnética, que permitia a gravação dos programas transmitidos via rádio e, obviamente, sua posterior reprodução.

Inicialmente o uso do rádio parecia permitir a reprodução das aulas presenciais, fazendo com que os educadores reagissem com otimismo e com entusiasmo (BIANCO, 2009; MOORE; KEARSLEY, 2007). O problema é que os professores não tinham domínio da linguagem radiofônica (relação de intimidade entre ouvinte e locutor) e da unissensorialidade, que exigia, além do texto, a fala, a música, os ruídos e os efeitos sonoros. Muitas vezes, os professores utilizavam um vocabulário mais sofisticado e de difícil compreensão por parte dos seus ouvintes. Mesmo assim, pelo “alcance em todos os segmentos sociais, ampla cobertura geográfica e baixo custo do aparelho, o rádio oferece inúmeras possibilidades para a EAD no desenvolvimento de programas de educação formal e não formal”. (BIANCO, 2009, p. 56).

No Brasil, em 1923, um grupo liderado por Henrique Morize e Roquette-Pinto criou a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, que oferecia vários cursos a distância; e, em 1934, Roquette-Pinto instalou a Rádio-Escola Municipal no Rio de Janeiro. Por esse sistema, os alunos tinham acesso prévio a folhetos e a esquemas de aulas, e a Rádio-Escola utilizava-se também da correspondência para o contato com os alunos. (MAIA; MATTAR, 2007, p. 24). Em 1947, o Sistema SENAC e SESC fundam a Universidade do Ar, com o objetivo de oferecer cursos comerciais via rádio.

Outra experiência interessante foi o programa “A hora da ginástica”, que promovia a realização de exercícios de ginástica via rádio, ministrados pelo professor Osvaldo Diniz Magalhães. O programa começou em 1932, na Rádio Educadora Paulista e depois foi retransmitido por diversas emissoras no Rio de Janeiro e em São Paulo, encerrando suas transmissões em maio de 1972. Até 1983, os programas já gravados foram retransmitidos pela Rádio Rio de Janeiro, fazendo com que “A hora da ginástica” ficasse no ar por mais de 50 anos. (Conselho Federal de Educação Física, 2003).

A **televisão** já existia desde 1930 (em 1927 ocorreu a primeira transmissão de longa distância), mas é por volta de 1950 que esse veículo de comunicação passou a ser utilizado como suporte à transmissão de programas educativos, trazendo a vantagem de agregar imagens à voz, pois a evolução tecnológica permitia o acesso a equipamentos de telas maiores e as transmissões de razoável qualidade. Nesse período, muitos sistemas educativos passaram a utilizar exclusivamente a televisão como meio de transmissão. (SIMONSON et al., 2000; MOORE; KEARSLEY, 2007).

Aqui também os professores se depararam com as dificuldades da linguagem televisiva (semelhante ao que havia ocorrido com a proposta de adoção do rádio como recurso de comunicação e de suporte à EAD). Gravar um programa para a televisão exige, por exemplo, a elaboração de um roteiro que oriente a captura das imagens e sua posterior edição. Naquela época, a maioria dos professores tentava transpor o seu “modelo de aula” presencial, na maior parte das vezes, construído a partir das interações com os alunos presenciais, o que se tornava impossível em tais casos. Além disso, não estando habituados com o uso de microfones, de câmeras e de sistemas de iluminação, os professores perdiam sua desenvoltura habitual e, em geral, produziam vídeo-aulas como reprodução de suas aulas presenciais, tornando-as monótonas e cansativas.

O videocassete, inventado também nesta época, tornou-se acessível comercialmente em 1963. A partir daí, já era possível gravar os programas educativos e assisti-los quando se desejasse. Esse mecanismo permitia a produção antecipada dos materiais (vídeos) de um determinado curso e atribuía um pouco mais de controle ao próprio aluno, que poderia rever os materiais quantas vezes julgasse necessário.

Muitos projetos de cursos a distância dessa época incluíam encontros presenciais para que os alunos juntos assistissem aos programas e recebessem orientações e esclarecimentos de um tutor ou professor. Esse modelo continua sendo utilizado até hoje, tendo o CD (criado em 1982) e depois o DVD (criado em 1995), em substituição às fitas cassete gravadas.

Como afirma Peters (2003), a disponibilidade dessas tecnologias permitiu a implantação de um modelo de EAD que envolvia o

uso regular e mais ou menos integrado do rádio e da televisão, juntamente com material impresso sob a forma de material de curso estruturado pré-preparado, que pode ou não ser a mídia principal e dominante, e o apoio mais ou menos sistemático aos estudantes por meio de centros de estudo. (PETERS, 2003, p. 76).

Pretto e Tosta (2010) analisam como as mudanças tecnológicas, que geraram a convergência das tecnologias, permitem-nos agora deixarmos de ser somente “audiência de meios”, mas também sermos produtores e falantes e não somente receptores. Eles destacam que a

possibilidade de haver, ao mesmo tempo, *alcance maciço e intensivo* das audiências é um dos elementos que permanecem e deveriam continuar presentes nas tentativas contemporâneas e futuras em prol de uma Educação midiática e, especialmente, radiofônica. (PRETTO; TOSTA, 2010, p. 9, grifo dos autores).

Agregar essas novas tecnologias às possibilidades do rádio permite ampliar o seu acesso e os seus recursos. A rádio via web é um exemplo

interessante, que permite a inclusão e aproximação a outros recursos, diminuindo de forma considerável a distância entre o formato de transmissão tradicional via rádio e os demais suportes, podendo-se utilizar de imagens, de textos e, inclusive, da oferta da possibilidade de construção colaborativa. (PRETTO; TOSTA, 2010, p. 68).

² Disponível em: <http://tvescola.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 jan. 2013.

Da mesma forma, a possibilidade de produzir e de publicar vídeos na internet é hoje adotada pela TV Escola do MEC², que utiliza a internet como extensão de sua programação. O canal, cuja programação é uma caixa de ferramentas para ser usada em sala de aula, desdobra-se na rede na forma de um portal especialmente desenvolvido, para oferecer apoio aos professores no mundo virtual. (CHAGAS, 2010, p. 16).

Acerca dos modelos adotados, podemos refletir sobre a relação das tecnologias disponíveis e sobre os modelos de EAD adotados, considerando que tanto o rádio quanto a televisão permitiam a transmissão de conteúdo didático para muitos estudantes simultaneamente. Mas estes precisavam adotar outros recursos de comunicação (o correio e o telefone, por exemplo) para fazerem contato com os professores ou para se dirigirem a centros educacionais, em que encontravam tutores e/ou professores para auxiliá-los nos estudos. Hoje a aproximação e a integração com outras tecnologias permitem romper esse paradigma educacional.

Terceira onda: o computador e os recursos multimídia

A terceira onda resulta do avanço tecnológico das décadas de 1970 e 1980, quando surgem o computador pessoal, o CD-ROM (ambos ampliam as possibilidades de gravação dos programas em áudio e em vídeo, além de aproximarem os usuários da tecnologia) e os softwares especialista, desenvolvidos para o ensino, que incentivavam os alunos a estudarem de forma individual e autônoma³.

³ Maia e Mattar (2007) englobam aqui a terceira e a quarta gerações da educação a distância.

Os programas educativos, antes baseados em material impresso e/ou áudio e vídeo, passam a ser organizados e começam a ser distribuídos por meio de gravações acessíveis, controladas pelo usuário em seu próprio computador. A distribuição dos materiais didáticos em CD-ROM reduzem os custos, e o formato digital permite a utilização de outros recursos como animações, simulações, manipulação das informações, busca e navegação hipertextual. (VALENTE, 2009, p. 63).

Como afirmam Moore e Kearsley, nesta época ocorrem mudanças significativas “na organização da tecnologia e de recursos humanos, conduzindo a novas técnicas de instrução e teorização da educação”, e também surgem novas teorias sobre o conhecimento, decorrentes das “experiências com novas modalidades de organização da tecnologia e dos recursos humanos”. (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 34).

Os projetos de curso agora previam o uso de guias de estudo impressos e a orientação por correspondência, a transmissão pelo rádio e televisão, os áudios gravados, as conferências por telefone, o envio de materiais didáticos para realização de experiências em casa, a possibilidade de envio dos trabalhos via fax e o apoio de bibliotecas locais. Ou seja, às tecnologias

já adotadas anteriormente, foram agregados recursos que propiciavam maior participação dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem. Também surge, nessa época, a proposta de suporte e de orientação aos alunos, as discussões em grupos de estudos locais e o uso de laboratórios das universidades durante os períodos de férias. O projeto “Mídia de Instrução Articulada”, da Universidade de Wiscosin, colocou essas ideias em prática, baseando-se no conceito de que a variedade de mídias permitiria considerar os vários estilos de aprendizagem dos alunos e que propiciaria a oportunidade de eles escolherem a melhor combinação de recursos para atender às suas necessidades. E foi a partir da identificação dos pontos fracos e fortes desta experiência, que, segundo Moore e Kearsley (2007), foi criada a Open University na Inglaterra, em 1969, uma instituição totalmente voltada ao oferecimento de cursos a distância.

Quarta onda: as redes de telecomunicação e a teleconferência

A ampliação das redes de telecomunicação permitiu a transmissão, via satélite, de imagem e de áudio entre locais distantes, permitindo a realização de teleconferências (tele= distância + conferência= reunião) e ampliando o acesso a locais remotos, nos quais não havia possibilidade de captação do sinal da televisão. Eis o surgimento da quarta onda da educação a distância!

Como esclarecem Simonson et al. (2000, p. 25), a tecnologia dos satélites foi desenvolvida nos anos 1960, mas só na década de 1980 é que a relação custo-benefício permitiu o seu uso mais sistemático. Essa tecnologia promoveu uma mudança do modelo de cursos, pois, graças a ela, abandonou-se o atendimento a grandes grupos de estudantes, satisfazendo-se com a reunião de estudantes em número controlável em uma sala especial, com a possibilidade de diálogo em tempo real. Essa aparente reprodução do modelo de aula presencial passou a atrair maior número de educadores. (PETERS, 2001; MOORE; KEARSLEY, 2007).

A primeira tecnologia a ser usada em escala razoavelmente ampla durante os anos 1970-80 foi a audioconferência, que podia ser realizada com o apoio de equipamentos específicos (semelhantes a telefones), acoplados às linhas telefônicas. Os programas educacionais em geral previam reuniões de grupos de alunos, que se encontram nos locais em que estavam instalados esses equipamentos, podendo interagir em tempo real com o seu professor, via voz.

Nos EUA, o primeiro satélite de comunicação começou a operar em 1965, e as universidades americanas logo iniciaram experiências de transmissão de programas educacionais. A estrutura de captação de sons e de imagens é semelhante à da televisão, em geral realizada em estúdio criado para esse fim. No entanto, a capacidade dos satélites era reduzida, e os equipamentos necessários ao recebimento e à transmissão dos sinais eram muito caros. Isso fez com que vários sistemas utilizassem um local para transmissão, enquanto nos espaços onde se reuniam os alunos só se instalavam os equipamentos para recepção do sinal, reduzindo as possibilidades de interação e de comunicação síncrona entre os

participantes. Nesta estrutura de cursos, os alunos geralmente enviavam suas perguntas ao professor, via telefone ou via fax, e aguardavam a possibilidade de receber sua resposta.

No final dos anos 1990, surgiu a videoconferência, que utilizava um dispositivo especial, denominado *codec*, para compactar os sinais de vídeo, agilizando a transmissão de dados através da infraestrutura das redes de telecomunicação. Com o tempo, o tamanho desses dispositivos foi reduzido, até ser possível sua instalação em um computador. Com o desenvolvimento das linhas telefônicas de fibra ótica, foi possível transmitir maior volume de dados, que propiciou a realização de videoconferências com câmeras menores (*webcams*) e com vídeos, mostrados nos computadores pessoais dos participantes. (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 44).

Como lembra Cruz (2009, p. 87), a videoconferência foi criada para facilitar a comunicação empresarial e para possibilitar as reuniões de negócios, reduzindo as viagens e o afastamento dos profissionais do seu local de trabalho. A adoção da videoconferência para fins educativos permite simular uma aula presencial em que os participantes, geograficamente distantes, podem conversar com os professores e receber deles algumas orientações. Para isso, os participantes da videoconferência utilizam câmeras e microfones apoiados por sistemas que permitem a visualização de documentos ou o compartilhamento de arquivos, através do computador. Em geral, a imagem do professor e o material didático utilizado são apresentados em televisões de tela grande ou projetados em telões, ampliando a visão dos alunos e permitindo a inclusão de um grupo maior de participantes na reunião.

O *streaming*, sistema de conversão dos dados para um formato mais compactado, é possível de ser transmitido via internet de forma mais rápida e de ser visualizado em um computador pessoal com o auxílio de um software (*player*) especial. O *streaming* é uma alternativa para tornar acessível a transmissão das aulas aos alunos com menor velocidade de conexão à internet ou àqueles que não possuem câmera e/ou microfone. Mas, novamente, se retorna ao modelo de “transmissão” das informações, apesar do aluno poder interagir com o professor de forma mediada (em geral por um tutor ou monitor), por meio do telefone, do correio eletrônico ou do bate-papo.

Hoje existem inúmeros sistemas que permitem a publicação gratuita de vídeos na internet, facilitando a divulgação dos materiais de um curso e das produções dos alunos.

A quinta onda: a internet e os seus recursos

A redução dos custos dos computadores e a possibilidade de acesso residencial à internet trouxeram novas possibilidades à educação a distância. Às criações da internet, nos anos 1990, e do primeiro navegador em 1991, seguiu-se a invenção da WWW, que permitia integrar áudio e vídeo às páginas hipertextuais. Surgiu então uma nova forma de estruturar os materiais didáticos e de, com eles, interagir, superando as limitações

da bidimensionalidade do material impresso. Assim, vários recursos para comunicação via internet surgiram, como o correio eletrônico, as listas de discussão, os fóruns e os bate-papos. Os primeiros “ambientes virtuais de aprendizagem” surgiram no início dos anos 2000, consistindo em programas criados para integrar esses diversos recursos de comunicação a ferramentas (que facilitassem a organização e a publicação dos materiais didáticos) e para auxiliar na administração dos cursos, como registro de inscrição, de matrícula e de relatórios de acesso ao sistema.

A Internet traz consigo a possibilidade de superar as limitações dos recursos de comunicação anteriores, restritos aos modelos de um-para-um (como a correspondência e o telefone) e de um para vários (como no rádio e na televisão) para um modelo vários-para-vários, com o auxílio dos bate-papos, dos fóruns de discussão e da videoconferência.

Foi só no ano de 1996 que a internet comercial foi implementada no Brasil, pois até então seu acesso só ocorria por meio das universidades e dos centros de pesquisa. Assim, com o acesso estendido aos usuários domésticos, iniciou-se outra etapa na estruturação e no planejamento dos cursos a distância. A possibilidade de inclusão de outros recursos de comunicação, como o correio eletrônico (e as listas de discussão ou a “conferência eletrônica”, como eram chamadas), os fóruns de discussão e os bate-papos, ampliou as possibilidades de interação.

No início dos anos 2000, começam a surgir propostas de “ambientes virtuais de aprendizagem”, programas que reuniam, em um único servidor, serviços de publicação e de organização dos materiais didáticos, recursos de comunicação (correio, fórum, bate-papo) e recursos de gerenciamento (inscrições, relatórios de acesso etc.). A ampliação das redes de comunicação também permitiu a realização de videoconferências ou de conferências via internet.

De apresentador que separa palco e plateia, emissor e espectador, o professor passa a arquiteto de percursos, mobilizador das inteligências múltiplas e coletivas na experiência da co-criação do conhecimento. E o aluno, por sua vez, deixa a condição de espectador, não está mais submetido ao constrangimento da recepção passiva reduzido a olhar, ouvir, copiar e prestar contas. Assim, ele cria, modifica, constrói, aumenta e torna-se co-autor (sic) da aprendizagem. (SILVA, 2003, p.52).

Alguns autores, como Sacrini (2005), opinam que a implantação da TV Digital no Brasil propiciará novas possibilidades para a educação. É justamente graças à disponibilidade de um maior número de recursos de comunicação que ocorre aqui também uma mudança na forma de ensinar e de aprender. Esta, agora, apoiada em uma maior interação entre alunos e professores e entre os próprios alunos.

A próxima onda: u-learning, m-learning, p-learning

Como relembram Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011), aprender enquanto se está em movimento (ou seja, com mobilidade), ou em qualquer lugar e a qualquer momento com recursos sensíveis ao contexto do usuário (ou seja, de forma ubíqua), não é algo inovador. Os livros e

os cadernos existem há bastante tempo e sempre foram utilizados em diferentes contextos e em diversos horários para apoiar atividades de aprendizagem.

Mark Weiser, quando era o chefe de tecnologia do centro de pesquisa da Xerox em Palo Alto, cunhou o termo “computação ubíqua” em 1988, descrevendo um ambiente em que vários objetos seriam operados por diversos dispositivos, conectados entre si através de redes sem fio, permitindo que a mobilidade, a comunicação e o poder de processamento estivessem integrados, oferecendo diversas possibilidades de usos. (WEISER, 1991). Weiser apontava para uma metáfora de “100 computadores em uma sala”, ocultos e integrados ao ambiente humano. Ele compara os computadores à evolução dos motores elétricos, que foram se integrando às máquinas do homem, até desaparecerem no interior destes aparelhos, querendo dizer que, à medida que uma tecnologia se torna “transparente” para o homem, ela passa a ser usada para os mais diversos fins, inclusive a educação. Lembremos que nesta época o cientista se referia aos computadores pessoais (ainda de tamanho considerável), imaginando que eles pudessem ser minimizados e que seus *chips*, utilizados nos mais diversos recursos e equipamentos (como hoje se fala em geladeiras conectadas à internet, por exemplo).

A IBM introduziu o termo “computação pervasiva” no mercado em 1998. Segundo Andrade (2008), o propósito da empresa era vender uma ideia de “futuro” no qual as pessoas poderiam ter acesso a serviços de maneira rápida em diversos aparelhos. Segundo o iDicionário Aulete⁴, *pervasivo* é aquele que “se espalha, difunde por toda parte, ou que tende a propagar-se ou estender-se totalmente por meio de diversos canais, tecnologias, sistemas, dispositivos etc.” enquanto *ubíquo* é “aquele que está em toda parte ao mesmo tempo”. A computação pervasiva (*pervasive computing*) é uma área recente de pesquisa, considerada o novo paradigma do século XXI, que visa fornecer uma computação onde se deseja, quando se deseja, o que se deseja e como se deseja, através da virtualização de informações, de serviços e de aplicações. (GEYER, 2009). Esse ambiente computacional consiste em uma grande variedade de dispositivos de diversos tipos, móveis ou fixos, de aplicações e de serviços interconectados, configurando a ideia de computadores “infiltrados” nos objetos a nossa volta.

Atualmente a disponibilidade de telefones celulares, *notebooks*, *palmtops*, assistentes digitais pessoais, aparelhos de MP3 e de MP4⁵, assim como a facilidade ao acesso a redes sem fio nos mais diversos locais, permitem que os usuários estejam conectados a todo momento e em qualquer lugar. Pode-se pensar então que a computação pervasiva incentiva a ubíqua.

Surge então o termo “*m-learning*” ou aprendizagem móvel que está relacionada a um modelo de educação a distância que utiliza dispositivos móveis e sem fio, os quais permitem a mobilidade dos aprendizes, ampliando os espaços formais de educação. (GARCÍA ARETIO, 2007; SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2011, p. 25).

Já a aprendizagem ubíqua (*u-learning*) ou aprendizagem pervasiva refere-se a

⁴ Disponível em: http://aulete.uol.com.br/site.php?mdl=aulete_digital. Acesso em: 15 jan. 2013.

⁵ Padrões de compressão de áudio e de vídeo criados pelo *Moving Picture Experts Group* (Disponível em: <http://www.mpeg.org>. Acesso em: 15 jan. 2013).

processos de aprendizagem apoiados pelo uso de tecnologias da informação ou comunicação móveis e sem fio, sensores e mecanismos de localização, que colaborem para integrar os aprendizes ao seu contexto de aprendizagem e a seu entorno, permitindo formar redes virtuais e reais entre pessoas, objetos, situações ou eventos, de forma que se possa apoiar uma aprendizagem contínua, contextualizada e significativa para o aprendiz. (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2001, p. 28).

Essas possibilidades apontam para a construção de novos modelos de educação, nos quais o ambiente educacional pervasivo deve relacionar os elementos presentes no contexto (virtual e real) do aprendiz, de acordo com seus objetivos. (SILVA et al., 2006; BARBOSA, 2007; BARBOSA et al., 2008). Isso indica que muito deve ser pesquisado para sabermos como estruturar ou adaptar ambientes virtuais de aprendizagem já existentes para aproveitar toda a potencialidade dessa nova proposta tecnológica. E como afirma Santaella (2010), a ideia não é que a aprendizagem ubíqua venha para substituir os modelos de educação formal, informal ou não formal, ou, ainda, as modalidades de aprendizagem existentes, pois, na verdade, todas elas se complementam.

Modelos de interação/comunicação e os conceitos de Educação a Distância

Podemos, a seguir, refletir um pouco sobre os modelos de educação a distância, implementados sob o enfoque pedagógico para percebermos que não foram só as limitações tecnológicas que definiram e definem as propostas pedagógicas de cursos oferecidos em cada momento histórico.

Possibilidades de interação e de comunicação

As possíveis modalidades de interação na educação a distância estão diretamente relacionadas aos recursos tecnológicos disponíveis e utilizados para a comunicação, como: o sistema de correio, as transmissões via rádio, via satélite ou via internet. (CARNEIRO, 2003).

No modelo *unidirecional*, o meio (por exemplo, material impresso, vídeo em movimento, áudio, imagem estática ou dados de computador) é comunicado somente em uma direção e é enviado simultaneamente do local onde o professor está para todos os estudantes que estão em locais remotos. A figura 1 representa uma aula transmitida para diversos locais, mas também poderia representar um sistema no qual o professor preparou previamente seus materiais didáticos e os enviou aos alunos.

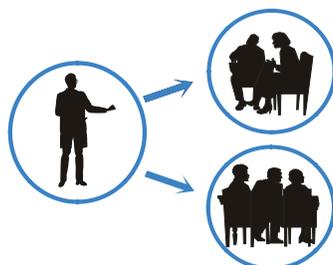


Figura 1 – Interação Unidirecional

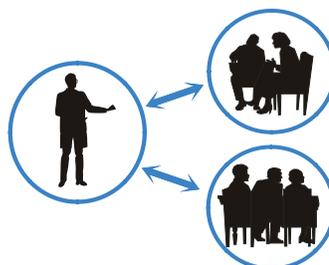


Figura 2 – Interação Bidirecional

No modelo *bidirecional*, os materiais didáticos, o áudio e o vídeo poderiam ser transmitidos em ambas as direções, permitindo que o professor e seus alunos interagissem. O termo “bidirecional” aqui é utilizado para indicar que as interações acontecem entre duas pessoas de cada vez, ou seja, professor com seu aluno ou o aluno com o seu professor, como no caso dos cursos em que se utiliza o telefone para suporte e esclarecimento de dúvidas.

No modelo *bidirecional parcial*, o áudio e o vídeo são enviados, simultaneamente, do local onde o professor está para todos os locais remotos (figura 3). Ao mesmo tempo, as informações também são transmitidas de um local remoto selecionado para o local onde o professor está. As limitações aqui são estabelecidas por quem gerencia o sistema, responsável por determinar quem fala em cada momento.

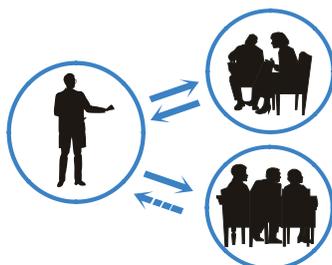


Figura 3 – Interação Bidirecional Parcial

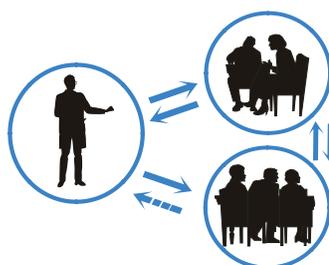


Figura 4 – Interação Multidirecional

O modelo *multidirecional*, representado na figura 4, considera a possibilidade de, tanto o professor comunicar-se com os seus alunos quanto esses se comunicarem entre si, ampliando as possibilidades de interação e de comunicação.

Os modelos de curso e as possibilidades/limitações das tecnologias

Os primeiros modelos de cursos a distância defendiam a distribuição massiva da informação, apontando a ideia de que a mera entrega do conteúdo garantiria a aprendizagem. As tentativas de organizar centros de estudo com atendimento, via tutoria, apontam a preocupação de algumas instituições para uma aproximação entre o estudante e os seus professores e/ou tutores, indicando que a interação pode propiciar outras formas de aprendizagem e de construção de conhecimentos.

É com a chegada da internet, todavia, que o modelo “em rede”, que permite que todos possam interagir com todos, influencia e proporciona outros projetos pedagógicos para cursos. A criação dos ambientes virtuais de aprendizagem, integrando os recursos de comunicação síncrona e assíncrona, propicia outras formas de interação, pois não só permite a comunicação professor-aluno ou aluno-tutor, mas também garante a interação entre os alunos. E o acesso às tecnologias móveis hoje aponta novas alternativas, nas quais os alunos poderão estudar em qualquer lugar e a qualquer momento. Para isso ocorrer, entretanto, os alunos precisarão de propostas pedagógicas que indiquem como eles integrarão e construirão novos conhecimentos.

A Tabela 1, localizada a seguir, reúne as tecnologias e as formas de comunicação adotadas ao longo das seis ondas da EAD (comentadas anteriormente). Essa organização esquemática permite uma reflexão mais transversal das relações entre as diversas tecnologias disponíveis, além de possibilitar seu uso como suporte à comunicação e à interação em curso a distância, apontando meios de estruturação dos cursos.

Tabela 1 – Relação Entre as Ondas da EAD, as Tecnologias e as Formas de Comunicação

	1ª onda	2ª onda	3ª onda
Recurso principal	Uma tecnologia predominante	Múltiplas tecnologias, sem computadores	Múltiplas tecnologias, incluindo os computadores
Período de tempo	de 1850 a 1960	de 1960 a 1985	de 1985 a 1995
Meios e tecnologias	Material impresso Rádio (1930) Televisão (1950-60)	Fitas de áudio e de vídeo Televisão Fax Material impresso	Correio eletrônico Programas de computador e recursos em CD Internet Audioconferências Teleconferências Videoconferências Telefone Fax Material impresso
Características da comunicação	Unidirecional Interação do estudante com a instituição via correio	Unidirecional Interação do estudante com a instituição via correio, telefone ou fax Ocasionalmente apoiada por tutoria presencial	Bidirecional Interação do estudante com a instituição via correio, telefone ou fax

	4ª onda	5ª onda	6ª onda
Recurso principal	Múltiplas tecnologias + computadores + internet	Múltiplas tecnologias + celulares + evolução da inteligência artificial	Tecnologias móveis e redes sem fio
Período de tempo	de 1995 a 2005	a partir de 2005	a partir de 2008
Meios e tecnologias	<p>Ambientes virtuais de aprendizagem e seus recursos</p> <p>Transmissão de vídeo em banda larga</p> <p>Programas de computador e recursos em CD</p> <p>Internet</p> <p>Audioconferências</p> <p>Teleconferências</p> <p>Videoconferências</p> <p>Telefone</p> <p>Fax</p> <p>Material impresso</p>	<p>Ambientes virtuais de aprendizagem e seus recursos</p> <p>Transmissão de vídeo em banda larga</p> <p>Programas de computador e recursos em CD</p> <p>Internet</p> <p>Audioconferências</p> <p>Teleconferências</p> <p>Videoconferências</p> <p>Telefone</p> <p>Material impresso</p> <p>Objetos de Aprendizagem</p>	<p>Ambientes virtuais de aprendizagem e seus recursos</p> <p>Transmissão de vídeo em banda larga</p> <p>Internet</p> <p>Videoconferências</p> <p>Telefone celular</p> <p>Leitores de texto</p> <p>Redes sem fio</p> <p>GPS</p> <p>Objetos de aprendizagem</p>
Características da comunicação	<p>Multidirecional</p> <p>Interação do estudante via correio, telefone, fax ou videoconferência</p>	<p>Multidirecional</p> <p>Interação prioritariamente via internet</p>	<p>Multidirecional</p> <p>Interação via dispositivos móveis</p>

FONTE: Adaptado e atualizado a partir de Sherron e Boettcher (1997 apud GARCIA ARETIO, 2001, p. 54)

Tecnologias, comunicação e conceitos de educação a distância ao longo da história

A partir do estabelecimento de uma linha do tempo, na qual descrevemos as formas de organização da educação a distância e a sua relação com as tecnologias disponíveis em cada época, podemos agora analisar um pequeno conjunto de definições propostas para educação a distância, buscando estabelecer algumas relações entre as possibilidades oferecidas pelas tecnologias e os modelos de curso implementados.

García Aretio (2001) e Simonson et al. (2000) reuniram várias definições para educação a distância, que nos permitem apontar algumas relações. Observa-se inicialmente que as definições originárias de experiências da década de 1980 (que descrevem cursos implantados na Europa e nos Estados Unidos a partir da década de 1960) apontam para modelos pedagógicos direcionados a um grande número de alunos, sem interação significativa e sistemática entre eles e os professores. Ao mesmo tempo, os recursos tecnológicos disponíveis parecem limitar os modelos de comunicação, basicamente unidirecionais ou, no máximo, bidirecionais. Eis algumas definições:

O termo “educação a distância” cobre um amplo espectro de diversas formas de estudo e estratégias educativas, que tem em comum o fato de que elas **não ocorrem mediante a tradicional contiguidade física de professores e alunos em locais especiais para fins educativos**. Esta nova forma educativa inclui todos os métodos de ensino nos quais devido à separação existente entre estudantes e professores, as fases interativa e pré-ativa do ensino são conduzidas mediante a **palavra impressa** e/ou elementos mecânicos ou eletrônicos. (CASAS ARMENGOL, 1982 apud GARCÍA ARETIO, 2001a, p. 22, grifo nosso).

Educação a distância é uma modalidade mediante a qual se **transferem informações cognitivas** e mensagens formativas através de vias que não requerem uma relação de contiguidade presencial em recintos determinados. (GUEDEZ, 1984 apud GARCÍA ARETIO, 2001b, p. 22, grifo nosso).

O Ensino à Distância (sic) é um sistema multimídia de **comunicação bidirecional** com o aluno afastado do centro docente e ajudado por uma organização de apoio, para atender de modo flexível à aprendizagem independente de uma **população massiva e dispersa**. Este sistema somente se configura com recursos tecnológicos que permitam economia de escala. (MARÍN IBAÑEZ, 1986, grifo nosso).

A educação a distância, em geral, é uma atividade planejada e sistemática que compreende a escolha, preparação didática e apresentação de materiais didáticos assim como a supervisão e suporte à aprendizagem do estudante, a qual é alcançada aproximando estudante e professor **através com pelo menos um meio tecnológico apropriado**. (DELLING, 1985 apud SIMONSON et al., 2000, p. 33, grifo nosso).

Por educação a distância entendemos aquele **sistema de ensino** no qual o estudante realiza a maior parte de sua aprendizagem **por meio de materiais didáticos previamente preparados**, com um **escasso contato direto com os professores**. Também pode ter ou não um contato ocasional com outros estudantes. (ROWNTREE, 1986 apud GARCÍA ARETIO, 2001a, p. 27, grifo nosso).

[...] a maior parte da interação entre o professor e estudantes **não ocorre de maneira contígua**, que a comunicação entre professor e estudantes ocorre de forma **bidirecional, mediada pela tecnologia**, com o propósito de facilitar o processo educacional. (GARRISON; SHALE, 1985 apud SIMONSON et al., 2000, p. 34, grifo nosso).

Educação a distância é um método educacional no qual o estudante está fisicamente separado do professor. (...) O contrato de ensino/aprendizagem requer que o estudante seja ensinado, avaliado, orientado e, quando adequado, preparado para as avaliações que podem ou não ser conduzidas pela instituição. Deve ser acompanhada por uma **comunicação bidirecional**. A aprendizagem pode ocorrer individualmente ou em grupos; ou ser alcançada na **total ausência do professor**. (RUMBLE, 1989 apud SIMONSON et al., 2000, p. 33, grifo nosso).

É interessante observar como García Aretio (2001) – a partir da experiência na Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) desde 1972 –, defende uma educação massiva, através da proposição do conceito de EAD, mesmo sendo um momento em que a internet já está disponível comercialmente:

um sistema tecnológico de **comunicação de massa e bidirecional**, que **substitui a interação pessoal**, em aula, de professor e aluno, como meio preferencial de ensino, pela **ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos** e pelo apoio de uma organização tutorial, que propiciam a aprendizagem autônoma dos alunos. (GARCÍA ARETIO, 2001b, grifo nosso).

Outros autores, da mesma época, já destacam alguns aspectos que apontam para a possibilidade de outros modelos pedagógicos, como a indicação de “novos papéis”, de Llamas; “sujeito protagonista da própria aprendizagem”, de Martínez; e a indicação da possibilidade de comunicação com os tutores através dos recursos de comunicação, como indica Flink.

A Educação à Distância (sic) é uma estratégia educativa baseada na aplicação da tecnologia à aprendizagem, sem limitação do lugar, tempo, ocupação ou idade dos alunos. Implica **novos papéis para os alunos e para os professores**, novas atitudes e novos enfoques metodológicos. (LLAMAS, 1986 apud GARCÍA ARETIO, 2001b, p. 22, grifo nosso).

A Educação à Distância (sic) é uma estratégia para operacionalizar os princípios e os fins da educação permanente e aberta, de tal maneira que qualquer pessoa, independentemente do tempo e do espaço, possa converter-se em **sujeito protagonista de sua própria aprendizagem**, graças ao uso sistemático de materiais educativos, reforçado por diferentes meios e formas de comunicação. (MARTINEZ, 1985 apud GARCÍA ARETIO, 2001b, p. 26, grifo nosso).

A educação a distância é um sistema de aprendizagem onde as ações do professor estão separadas das ações do aluno. O **estudante trabalha só ou em grupo guiado pelos materiais de estudo preparados pelo docente**, que junto com o tutor se encontra em lugar distinto dos estudantes, os quais, no entanto, têm **a oportunidade de comunicar-se com os tutores** mediante a ajuda de um ou mais meios, tais como a **correspondência, telefone, televisão, rádio**. A educação a distância pode ser combinada com diferentes formas de reunião face a face. (FLINCK, 1978 apud GARCÍA ARETIO, 2001a, p. 23, grifo nosso).

Nestas definições não há explicitamente uma indicação do modelo de comunicação adotado, mas existe a possibilidade de refletir sobre novos papéis. Dessa forma, incentivo à comunicação parece indicar a forma de

superação do modelo de transmissão de informações e a busca de outras formas de interação, como destacado por Simonson e Moore:

Educação formal, baseada em instituições, onde o grupo de aprendizes está separado geograficamente, e onde **sistemas de telecomunicação interativos** são usados para **conectar** os aprendizes, os recursos e os instrutores. (SIMONSON et al., 2000, p. 20, grifo nosso).

Educação a distância é o aprendizado planejado que ocorre normalmente em lugar diferente do local de ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, **comunicação por meio de várias tecnologias** e disposições organizacionais e administrativas especiais. (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 2, grifo nosso).

Educação a distância, em geral, é uma **atividade planejada e sistemática** que envolve a escolha, preparação e apresentação de materiais didáticos assim como a supervisão e suporte à aprendizagem do estudante, a qual é alcançada promovendo a redução da distância física entre estudante e professor através **do uso de pelo menos um meio técnico apropriado**. (DELLING, 1985 apud SIMONSON et al., 2000, p. 34, grifo nosso).

Na legislação brasileira também se pode observar que as orientações pedagógicas e a evolução tecnológica também afetaram o conceito proposto para educação a distância. No Decreto nº 2494, de 1998, a educação a distância é definida como

...uma **forma de ensino** que possibilita a **auto-aprendizagem**, com a mediação de **recursos didáticos sistematicamente organizados**, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

Aqui se pode destacar que o acesso à internet não era generalizado no país nesta época, e prevaleciam os modelos de curso, apoiados sobre material impresso. Além disso, tais modelos priorizavam a prática do estudo mais individualizado, destacado pela expressão “autoaprendizagem”.

As reflexões sobre as possibilidades pedagógicas, advindas da evolução tecnológica e do maior acesso às tecnologias da informação e da comunicação, fizeram o MEC rever o conceito inicialmente proposto, reformulado através do Decreto nº 5622, publicado em 2005, quando a educação a distância passou a ser caracterizada como uma

modalidade educacional na qual a **mediação** didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Destaca-se a mudança da expressão “forma de ensino” para “modalidade educacional”, indicando uma reflexão sobre a importância do envolvimento do estudante em sua própria aprendizagem. Da mesma forma, inclui-se a questão da **mediação didático-pedagógica**, indicando a importância da interação entre os sujeitos e destes com os objetos do conhecimento para que se estabeleça a aprendizagem, e que indica outras possibilidades aos futuros projetos de cursos que adotarem essa modalidade. Refletir sobre essas questões pode auxiliar na avaliação de projetos de cursos a distância e na tomada de decisões sobre sua implementação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso histórico da educação a distância, acompanhado da análise dos recursos tecnológicos disponíveis em cada período, pode nos ajudar a refletir sobre as limitações que estes recursos poderiam impor aos modelos de cursos oferecidos na modalidade a distância. A evolução tecnológica permitiu ampliar as redes de comunicação e os tipos de recursos para apoio à comunicação multidirecional, mas isso não implicou necessariamente mudanças da visão sobre o processo de ensino e de aprendizagem possível por meio da EAD.

Gestores, professores e tutores, ou seja, toda a equipe envolvida no planejamento, na gestão e na implementação de cursos a distância, precisa conhecer e explorar todas as possibilidades tecnológicas, buscando superar os preconceitos ainda existentes em relação à educação a distância, principalmente aqueles que dizem respeito à falta de contato “face a face” e ao “isolamento dos alunos”.

Afinal, a qualidade de um projeto de curso a distância não reside somente na qualidade do material didático, pois é a forma como tal modalidade de ensino é apresentada, trabalhada e explorada pelos alunos e como o suporte que eles encontram para efetivar sua aprendizagem é organizado que diferenciará um curso do outro. Por isso, a importância de conhecer e de explorar todas as potencialidades dos recursos tecnológicos disponíveis para considerar os diversos estilos de aprendizagem dos alunos. E como afirma Litwin (2000), a modalidade não se define mais pela distância, mas pela proposta de educação de qualidade, nosso objetivo maior.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.R. A história da EAD no Brasil. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 9-13.

ANDRADE, L.A. **Para a computação ubíqua, pela computação pervasiva**. MÍDIA LOCATIVA. UFBA/FACOM DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO E CULTURA CONTEMPORÂNEA. Disponível em: <<http://www.andreleamos.info/midialocativa/2008/11/para-computao-ubiqua-pela-computao.html>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

BARBOSA, D.N.F. **Um modelo de educação ubíqua orientado à consciência do contexto do aprendiz**. Tese de doutorado. Instituto de Informática, UFRGS, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/10271>>. Acesso em: 05 mai. 2011.

BARBOSA, D.N.F.; SARMENTO, D.F.; BARBOSA, J.L.V.; GEYER, C.F. Em direção à educação ubíqua: aprender sempre, em qualquer lugar, com qualquer dispositivo. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14492/8412>>. Acesso em: 05 mai. 2011.

BELLONI, M.L. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 78, Campinas, abr. 2002.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.494**, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei nº 9.394/96). Disponível em: <portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>. Acesso em 15 jan. 2012.

BRASIL. **Decreto nº 5.622**, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº **9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm>. Acesso em 15 jan. 2012.

CARNEIRO, M. L. F. **O acoplamento tecnológico e a comunicação em rede**: inventando outros domínios de aprendizagem. 2003. 162 f. Tese de Doutorado - Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CHAGAS, C. Novas perspectivas tecnológicas: TV-Escola. **Revista TV Escola – Novas Tecnologias**, v. 3, dez. 2010.

CRUZ, Dulce Márcia. Aprendizagem por videoconferência. In: LITTO, Frederic M., FORMIGA, Manuel M. M. (Org.). **Educação a distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 87-94 DIAS, R.; LEITE, L. **Educação a distancia**: da legislação ao pedagógico. Petrópolis: Vozes, 2010.

GARCÍA ARETIO, L. **La educación a distancia**: de la teoría a la práctica. Barcelona: Editorial Ariel, 2001a.

GARCÍA ARETIO, L. Para uma definição de educação a distância. In: LOBO NETO, F. **Educação a distância**: referências e trajetórias. Brasília: Plano Editora, 2001b.

GARCÍA ARETIO, L.G. (Org.). **De la educación a distancia a la educación virtual**. Barcelona: Editorial Ariel, 2007.

GEYER, C.F. GT Grade Pervasiva. **Rede nacional de ensino e pesquisa**. set. 2009. Disponível em: < http://www.rnp.br/pd/gts2004-2005/grade_pervasiva.html>. Acesso em: 15 jul. 2011.

LITWIN, E. (Org.). **Educação a distância**: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EAD**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARÍN IBÁÑEZ, R. El sistema tecnológico de la enseñanza superior a distancia. In: **Teoría de la educación**. Ediciones Universidad Salamanca. v. 1, 1986.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância**: uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

- NUNES, I. A história da EAD no mundo. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p.2-8.
- PALHARES, R. Aprendizagem por correspondência. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 48-55.
- PETERS, O. **Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2001.
- PETERS, O. **A educação a distância em transição: tendências e desafios**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2003.
- PRETTO, L.N.; TOSTA, S.P. **Do MEB à WEB: o rádio na educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- RUMBLE, G. A tecnologia da educação a distância em cenários do terceiro mundo. In: PRETI, O. (Org.). **Educação a distância: construindo significados**. Brasília: Plano, 2000, p. 43-62.
- SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. **M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- SACRINI, M. O uso da televisão digital no contexto educativo. **Educação temática digital**. Campinas, v.7, n. 1, p. 39-56, dez. 2005.
- SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? **Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP**, São Paulo, v.2, n.1, 2010. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/view/3852/2515>>. Acesso em: 05 mai. 2011.
- SILVA, M. EAD on-line, cibercultura e interatividade. In: ALVES, L; NOVA, C. **Educação a distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade**. São Paulo: Futura, 2003, p. 51-62.
- SILVA, F.A.B.; BARBOSA, D.N.; GEYER, C.F.; BARBOSA, J.L. Consciência do contexto do aprendiz em um ambiente de educação pervasiva. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**. v. 4, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14117/7989>>. Acesso em: 15 jul. 2011.
- SIMONSON, M.; SMALDINO, S.; ALBRIGHT, M.; ZVACEK, S. **Teaching and learning at a distance: foundations of distance education**. New Jersey: Prentice Hall, 2000.
- TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 1980.
- VALENTE, J.A. Aprendizagem por computador sem ligação à rede. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 65-71.
- WEISER, M. The computer of the 21st century. **Scientific American**, [S.l.], v.265, n.3, p.66–75, set. 1991.