

TECNOLOGIA E METODOLOGIA PARA UMA EDUCAÇÃO SEM DISTÂNCIA

Romero Tori - tori@acm.org – romerotori.org
Escola Politécnica - Universidade de São Paulo
Centro Universitário Senac de São Paulo

RESUMO. *As novas mídias interativas, tais como videoconferência, realidade virtual, realidade aumentada e games, são bastante eficazes para eliminar distâncias em atividades remotas. Na educação a distância, a fim de evitar evasões e garantir o engajamento do aluno, é importante que se reduza também outro tipo de distância, de origem psicológica: a transacional. Nesse cenário é essencial a participação do designer instrucional, que deve selecionar metodologias e mídias adequadas ao cenário socioeconômico e cultural, público-alvo e objetivos de aprendizagem. Este artigo faz uma análise sobre o futuro da sala de aula, seja essa concreta ou virtual, à luz do perfil das novas gerações e das tendências tecnológicas na educação.*

Palavras-chave: *Educação a distância. Educação sem distância. Tecnologia na Educação. Motivação. Autonomia.*

ABSTRACT. *New interactive media, such as video conferencing, virtual reality, augmented reality and games, are very effective to eliminate distances in remote activities. In distance education, in order to prevent evasion and ensure student engagement, it is important also to reduce other types of distance, of psychological origin: the transactional distance. In this scenario it is essential the participation of the instructional designer, who must select appropriate methodologies and media based on the socioeconomic and cultural scenario, audience and learning objectives. This article presents an analysis on the future of the classroom, be this concrete or virtual, taking in account the profile of the new generations and technology trends in education.*

Keywords: *Distance Education. Non-distance Education. Technology in education. Motivation. Autonomy.*

Submetido em 05 de dezembro de 2015.
Aceito para publicação em 10 de abril de 2016.

POLÍTICA DE ACESSO LIVRE

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona sua democratização.

1. INTRODUÇÃO

“Educação a Distância” (EaD) somente se tornou viável quando surgiram tecnologias, como correspondência e rádio, que possibilitaram quebrar a barreira da separação entre alunos e professores no espaço físico. Desde então essa modalidade vem evoluindo no mesmo ritmo do desenvolvimento tecnológico. O distanciamento físico traz muitos desafios, sendo a redução da percepção de distância espacial o menor deles, uma vez que a tecnologia e a própria cultura tecnológica que permeia a sociedade contemporânea (SANTANA, PINTO E COSTA, 2015) (SOUZA e SIMON, 2015) facilitam esse processo. As dificuldades se concentram na redução de outro tipo de distância, a transacional (MOORE, 1997), ou seja, a percepção psicológica de distanciamento que o aluno vivencia em atividades de ensino-aprendizagem. Tal sentimento pode emergir mesmo em atividades presenciais sem mediação tecnológica. Mas quando ocorre remotamente fica muito mais fácil e provável que o aluno desista e, literalmente, se desconecte. A necessidade compulsória de engajamento e retenção dos alunos remotos foi a grande propulsora do desenvolvimento de técnicas e metodologias especialmente voltadas para a EaD, viabilizando o grande sucesso e expansão dessa modalidade educacional. É consenso, portanto, que metodologias normalmente usadas em salas de aula convencionais não dariam conta de atender a demandas de redução de distância de cursos de EaD. No entanto, o que poucos educadores e pesquisadores se deram conta é que o caminho inverso poderia funcionar, ou seja, recursos e boas práticas da EaD podem ser transpostos para cursos presenciais, uma vez que flexibilizam o processo de aprendizagem, oferecem suporte para atividades remotas (sempre existentes em cursos presenciais, mas em geral totalmente despojadas) e, principalmente, contribuem para a redução da distância transacional. Surge então o conceito de cursos híbridos ou *blended learning* (TORI, 2008).

Discriminar a educação em função de barreiras (educação a distância, treinamento remoto etc.), pelas tecnologias empregadas (curso por correspondência, vídeo-aula, *e-learning*, *web learning* etc.) ou pela mistura desses elementos (cursos híbridos, *blended learning*, etc) coloca o foco em questões secundárias. Claro que é relevante para as partes interessadas saber se um curso será oferecido a distância ou de forma flexível. Tão relevante quanto saber a localização da universidade e os horários de um curso presencial que nela se pretenda cursar. Nem por isso tal curso deveria ser identificado como “Curso Presencial em Nova Iorque mediado por quadro branco, *datashow*, laboratórios e Internet”. Para quem pesquisa tecnologia na educação e desenha cursos, independente da modalidade, pode ser mais produtivo pensar em “Educação SEM Distância” (Tori, 2010) ou simplesmente “Educação”.

O conhecimento aprofundado de público-alvo, contexto socioeconômico e cultural, limitações e possibilidades (estruturais, logísticas, legais e econômicas), objetivos de aprendizagem e linha metodológica devem gerar as condições de contorno a partir das quais um curso pode ser desenhado, com uma combinação harmônica entre presencial e virtual, sob medida para atender da melhor forma os requisitos levantados. Esse desenvolvimento deve sempre ter como princípio norteador a redução de distâncias, sejam essas físicas ou transacionais.

Neste artigo abordaremos algumas questões fundamentais para a redução de distâncias em educação, com o emprego de tecnologia e, principalmente, metodologia.

2. PASSADO: CONSTRUINDO O FUTURO

Previsões leigas sobre o futuro da educação feitas no passado costumavam imaginar formas tecnológicas de se introduzir conteúdos escolares, em menos tempo e em maior quantidade, diretamente nas cabeças dos alunos. Felizmente também houve, no passado, pensadores e educadores que criaram as bases teóricas e pedagógicas que nos permitem hoje usar a tecnologia de forma eficiente e eficaz em prol de uma educação inclusiva, democrática e transformadora. Destacaremos aqui quatro desses visionários, pela atualidade e qualidade de seus estudos e de suas propostas, sem desmerecer tantos outros importantes educadores e pesquisadores que dedicaram e dedicam suas vidas à educação.

2.1 Lev Vigotsky

Em apenas 38 anos de vida este jovem cientista desenvolveu uma obra excepcional, que é vanguarda ainda hoje (IVIC, 2010). Sua abordagem sociointeracionista, que coloca a aprendizagem como resultado da interação com o outro, não poderia ser mais atual e oportuna, na era das redes sociais e interações virtuais. Entender a zona de desenvolvimento proximal é a base para a personalização da educação, hoje viabilizada pelos recursos digitais e de *learning analytics* (SIEMENS e LONG, 2011). Mas Vigotsky vai mais longe ao tratar da mediação e reconhecer a importância das ferramentas tecnológicas e da linguagem, à luz da cultura. Para esse pesquisador não é possível haver aprendizagem sem mediação. Logo a EaD não detém a exclusividade da obrigatoriedade do uso de mídias como intermediadoras pedagógicas, o que corrobora nossa abordagem de se buscar integrar também no ensino presencial ou híbrido os avanços midiáticos obtidos nas pesquisas e boas práticas da educação virtual.

2.2 Jean Piaget

Não se pode falar em teorias da aprendizagem sem citar Piaget, ainda que ele próprio não se considerasse educador nem tampouco pedagogo (MUNARI, 2010). Os impactos de suas pesquisas nos trabalhos de educadores e pedagogos, no entanto, pode ser estimado pelo volume imensurável de citações a seus trabalhos e por sua quase onipresença nas questões educacionais. Tratar cientificamente os processos de aprendizagem foi uma grande contribuição sua, com resultados de pesquisas que reverberam até hoje.

A necessidade de construção do conhecimento pelo próprio indivíduo e a importância de desestruturação e eliminação de rigidez na prática pedagógica é tão atual quanto a demanda por maior flexibilidade e autonomia nos processos educacionais contemporâneos.

2.3 Seymour Papert

Pesquisador do famoso MIT (Massachusetts Institute of Technology) e discípulo de Piaget, Papert é o responsável, entre outras contribuições, pela criação da linguagem Logo, voltada para o ensino de lógica computacional para crianças, e pelo conceito de construcionismo (PAPERT e IDIT, 1991). O construcionismo agrega ao construtivismo a prática do aprender fazendo, ou seja, construindo artefatos e produtos que conferem maior propósito e motivação para o aprendizado. Criação e programação de robôs, máquinas inteligentes, instalações interativas, jogos e aplicativos são exemplos bastante atuais da aplicação do construcionismo como base do processo de ensino-aprendizagem.

2.4 Paulo Freire

Internacionalmente reconhecido por suas contribuições à educação, Paulo Freire sempre se preocupou com as questões sociais e culturais, com a autonomia do aluno e suas relações com o meio que o cerca.

Somente a formação e o desenvolvimento de uma consciência capaz de apreender criticamente as características dessa realidade particular possibilitariam o exercício de sua atuação criadora. A formação e o desenvolvimento dessa consciência, por sua vez, dependiam do mergulho do homem na sua própria realidade, impunham o comprometimento com sua circunstância. (BEISIEGEL, 2010, p.30).

A preocupação de Freire com a postura crítica do aprendiz, com sua autonomia e libertação não poderia estar mais sintonizada com os desafios contemporâneos da sociedade da informação.

3. PRESENTE: INTERAGINDO COM A REALIDADE

A cada geração novos comportamentos surgem. Ensinar alunos da Geração X, disciplinada, respeitadora da hierarquia e que teve a televisão como principal referência midiática, é certamente um desafio bem diferente daquele de motivar aprendizes que já nasceram interagindo com dispositivos móveis e decidindo qual conteúdo acessar e quando.

Tomando-se como referência a realidade e o comportamento dos jovens brasileiros, no início da década de 2010, perante as diferentes telas por meio das quais consomem conteúdos e se comunicam, é possível vislumbrar a grande presença da tecnologia móvel. Segundo Passarelli e Junqueira (2012) praticamente 90% dos jovens das regiões mais populosas do Brasil já possuem internet em casa. Apenas a região Norte possui baixa penetração da internet, mesmo assim com um índice acima de 50%. Um jovem acostumado a interagir o tempo todo, e a procurar na internet as informações e conteúdo que deseja, certamente terá dificuldade em aceitar e aproveitar um modelo de ensino baseado em aulas expositivas e em fornecer todas as respostas ao aluno antes mesmo de ele sentir qualquer curiosidade em recebê-las.

Não é por acaso que uma das fortes tendências tecnológicas na educação destacada pelo anuário Horizon Report (JOHNSON et. al., 2016) é o uso em sala de aula

de dispositivos trazidos pelos próprios alunos. Um *smartphone* oferece hoje, além de recursos de comunicação e acesso à internet, câmeras de vídeo, tocadores de mídia, possibilidade de acesso a inúmeros aplicativos e conteúdo multimídia, diversos sensores (como movimento, posição e orientação) e poderosos processadores de dados e imagens. Tais recursos suplantam em ordens de grandeza os melhores computadores pessoais que eram o sonho de muitos professores da década de 1990 e que os desejavam em seus laboratórios didáticos. Hoje que os próprios alunos, ou boa parte deles, pode trazer à sala de aula o seu próprio “laboratório” de informática ainda se vê educadores discutindo como impedir que alunos utilizem seus celulares durante as aulas em vez de discutirem como aproveitar pedagogicamente esse enorme potencial.

Há quem diga que os jovens de hoje parecem estar cada vez mais desinteressados e apáticos perante o estudo. Caberia ao professor que tenha essa percepção se perguntar se seriam seus alunos desmotivados por natureza ou se seriam seus (do professor) métodos de ensino os fatores de desmotivação para as atuais gerações interativas. O ser humano é uma máquina de aprender. Curiosidade e motivação para conhecer e evoluir são óbvias características de seres inteligentes que passaram por longo processo de seleção natural. A Escola precisa aproveitar essa característica inata dos jovens, bem como o atual estágio de desenvolvimento tecnológico, para tornar a atividade de aprender divertida em vez de desmotivante. Provas de que a atual geração continua motivada, criativa e empreendedora são as empresas inovadoras que estão surgindo, lideradas por jovens recém-saídos da adolescência, que estão obrigando empresas tradicionais a se reinventar ou a sair do mercado.

Se motivação é a chave para a educação contemporânea, faz-se necessário melhor compreender esse fenômeno psicológico. Deci e Flaste (1996) conduziram estudos que trouxeram conhecimentos relevantes sobre esse tema. O primeiro ponto a ser destacado é que, ao contrário do senso comum, premiar e castigar não contribui para a motivação intrínseca (a verdadeira e mais importante motivação, aquela que vem do próprio indivíduo e lhe dá satisfação em realizar determinadas ações). A bem da verdade não há meios de garantir que uma pessoa se motive. Mas ao menos foram identificadas, pelos citados autores, as condições necessárias para que a motivação intrínseca ocorra. Isso significa que mesmo atendidos, tais requisitos não garantem a motivação. Por outro lado, basta um deles não estar presente para poder-se afirmar que a motivação intrínseca não ocorrerá.

Esses fatores são:

- **Autonomia:** sem ter algum grau de autonomia há uma tendência ao acomodamento e desmotivação;
- **Senso de competência:** se a pessoa não se sentir competente para a execução de determinada atividade certamente não se motivará a realizá-la;
- **Relacionamento:** é importante que o indivíduo perceba a relação de sua atividade com seu entorno, que seja relevante para as pessoas com quem

se relaciona e que perceba o significado de sua ação para si e para aqueles com quem se importa.

Analisando-se as condicionantes para a emergência de motivação em nossos alunos fica fácil perceber a importância de métodos ativos de aprendizagem, como aprendizagem por projetos ou por resolução de problemas, de professor com uma postura instigadora, exercendo papel de orientador e supervisor (em vez de entregador de “conteúdo pronto”) e de como as redes sociais e as tecnologias de comunicação e informação podem ser relevantes no processo de aprendizagem.

4. FUTURO: REIVENTANDO A ESCOLA

A Escola não pode se distanciar da realidade social de seus alunos. Essa realidade é - e onde ainda não for, inexoravelmente, deve vir a ser - tecnológica. Não há, portanto, como modelos antiquados de educação sobreviverem nesse cenário. Se as escolas não levarem a tecnologia para a sala de aula, seja ela virtual ou real, serão os alunos que a levarão. Mas é preciso entender o papel coadjuvante da tecnologia, ainda que essencial, na escola do futuro. Tecnologia é suporte para a mídia que, por sua vez, é apenas um instrumento de comunicação. Uma mídia, por si só, não tem poder de educar, ou mesmo, de produzir melhora na aprendizagem. A adequada metodologia, que faz uso de mídia apropriada, é a chave para uma educação de qualidade.

A conhecida frase de McLuhan (1996) “O meio é a mensagem” nunca foi tão atual. Por isso não é aceitável simplesmente implantar uma determinada mídia em sala de aula sem que a metodologia e os conteúdos através dela trabalhados sejam adaptados ou recriados. De fato, nem mesmo é recomendável que se comece pela escolha da mídia. Um bom projeto de curso passa por um processo de design instrucional (KENSKI, 2015), que se inicia pelo conhecimento do perfil do aluno, pelo estabelecimento dos objetivos de aprendizagem e pela definição das linhas pedagógica e metodológica, para então se selecionar as mídias que melhor atendem a todos os requisitos, incluindo o econômico e o de adequação ao cenário e ao público-alvo.

Sabemos que a escolha da mídia a utilizar em determinada atividade de aprendizagem deve ser consequência de um processo de design educacional e não o ponto de partida. Para realizarem-se boas escolhas e bom uso da tecnologia é preciso antes de tudo conhecer muito bem as mídias disponíveis, a cultura das mídias, suas características, potencial e limitações. Por isso fazemos aqui uma apresentação das principais tendências tecnológicas na educação e suas características, de forma a contribuir para aumentar o repertório de opções de educadores e designers instrucionais.

Por questões de espaço é apresentada apenas uma visão geral.

As referências bibliográficas indicadas, a maioria disponível para acesso gratuito, poderão ser consultadas por aqueles que desejarem se aprofundar.

4.1 Novas Mídias

Fazemos a seguir um breve relato sobre as principais mídias surgidas recentemente ou em vias de se popularizar.

Redes sociais

As redes sociais estão se diversificando, atendendo diferentes nichos e se tornando parte integrante da cultura contemporânea. Também oferecem diversas ferramentas (como criação de grupos, compartilhamento de documentos ou uso de aplicativos) que podem ser utilizadas em atividades educacionais. Além de acesso a conteúdos diversos e como meio de comunicação, seja em grupos fechados ou para acesso a pessoas externas ao ambiente escolar, as redes sociais são excelentes para difundir resultados produzidos pelos alunos. Essa característica pode ser utilizada para conferir um dos requisitos da motivação intrínseca, que é o **relacionamento**, ou seja, os alunos perceberem que seus resultados estão repercutindo em suas redes de relacionamento.

Realidade Virtual

A chegada da tecnologia de realidade virtual aos consoles de videogames permitiu ganho de escala e consequente redução de custos de equipamentos de imersão. Adaptadores de baixo-custo também possibilitam que *smartphones* sejam usados como dispositivos de realidade virtual. Além de aumento na oferta de conteúdos, muitos deles abertos, abre-se a possibilidade de que os alunos desenvolvam seus conteúdos e com esses interajam usando seus próprios dispositivos.

As vantagens da realidade virtual com o uso de simuladores virtuais, visualização tridimensional, imersão e manipulação direta já foram bastante exploradas na literatura, como em Tori et. al. (2006), por exemplo. Agora, com uma tecnologia barata e acessível, além do atendimento às demandas midiáticas das gerações interativas a realidade virtual também poderá ser levada para casa pelos alunos e difundida sem suas redes de relacionamento.

Realidade Aumentada

A integração de elementos virtuais interativos, de forma precisa e contínua com o ambiente real é uma forma de reduzir a distância aluno-conteúdo. Com os dispositivos móveis oferecendo toda a tecnologia de rastreamento e visualização necessária a obtenção de efeitos de realidade aumentada muitos aplicativos gratuitos para produção ou acesso a conteúdos de realidade aumentada vem sendo disponibilizados. Basta aos educadores aproveitar o potencial de realidade aumentada que os alunos carregam em seus bolsos.

Internet das Coisas

A próxima tendência da internet é conectar dispositivos e objetos do cotidiano. A possibilidade de interagir e se conectar a aplicativos em nuvem por meio do mobiliário, ou mesmo da vestimenta, abre muitas possibilidades, tanto para as atividades didáticas desenvolvidas por alunos quanto a supervisão e monitoramento por parte dos educadores.

4.2 Tendências

Segundo Johnson et.al. (2016) as principais tendências tecnológicas na educação para os próximos anos são: dispositivos pessoais, Learning Analytics / Aprendizagem Adaptativa, Realidade Virtual / Aumentada, Laboratórios de Fabricação (FabLab), Computação Afetiva, e Robótica.

Dispositivos pessoais

Conhecida pela sigla em inglês BYOD ("Bring Your Own Device", que significa "Traga seu Próprio Dispositivo"), essa é uma forte tendência no ensino superior. À medida que a geração do milênio (ou geração interativa ou geração Z) começa a chegar ao ensino superior fica cada vez mais difícil convencer os alunos a se limitarem aos equipamentos (ou falta de) disponíveis nas salas de aula. Em vez de proibir o uso de dispositivos móveis os professores devem aproveitar os verdadeiros "laboratórios de informática" que hoje os estudantes carregam em seus bolsos e a desenvoltura com que os jovens utilizam um arsenal infindável de aplicativos.

Learning Analytics / Aprendizagem Adaptativa

Aplicar na educação ferramentas de análise da *web*, tão bem-sucedidas no comércio eletrônico para melhor conhecer o cliente e seu comportamento, é outra forte tendência. Com esse recurso é possível adaptar a aprendizagem aos diferentes perfis de aluno, além de identificar potenciais problemas a tempo de agir. A adoção desse tipo de ferramenta deve elevar o patamar de qualidade dos cursos *online*.

Realidade Virtual / Aumentada

A Realidade Aumentada (RA) (Tori et.al., 2006) já vem sendo popularizada há alguns anos por meio de aplicativos de celulares e *tablets*. Agora é a vez também da Realidade Virtual (RV) (Tori et.al., 2006) deixar de ser uma ferramenta cara, restrita a grandes empresas e parques de diversão, para democraticamente chegar aos consoles de *videogame*, computadores pessoais e *smartphones*. Novos, baratos e sofisticados dispositivos de realidade virtual (e também realidade aumentada) prometem tornar essa tecnologia acessível e pervasiva. O que ainda deve levar algum tempo é a produção de bons conteúdos para essas mídias, ainda que já seja possível encontrar aplicações interessantes para alguns temas específicos. Independentemente da disponibilidade de conteúdos é possível e recomendável desenvolver atividades de aprendizagem ativa nas quais os alunos desenvolvam seus próprios conteúdos de RV e RA.

Fab Labs - Laboratórios de Fabricação

Oficinas voltadas para a criação de protótipos físicos, equipados com impressoras 3D, *kits* de *hardware*, como Arduinos e Raspberry, diversas ferramentas e materiais, permitem o desenvolvimento de atividades de aprendizagem ativa. Espaços desse tipo serão cada vez mais importantes pois desenvolvem criatividade e habilidades que serão muito demandadas quando os jovens chegarem ao competitivo

mercado de trabalho, além de tornar as atividades acadêmicas mais motivante para os alunos.

Computação Afetiva

Conferir às máquinas habilidades para interpretar emoções dos usuários, bem como de apresentar comportamentos antropomorfizados, possibilitará a interação entre humanos e computadores de forma mais produtiva e envolvente. Para a educação a distância e a educação híbrida serão muitos os benefícios possíveis, uma vez que a emoção é parte fundamental no processo de aprendizagem.

Robótica

Como há muito tempo previam os filmes e livros de ficção científica já nos encontramos na era dos robôs. Nossa sociedade será cada vez mais populada por androides e máquinas com comportamento autônomo. Saber como lidar com essas máquinas versáteis, ou até mesmo como construí-las ou programá-las, será para os futuros profissionais, de praticamente qualquer área do conhecimento, tão importante quanto é hoje saber utilizar programas e aplicativos.

4.3 Destacando Algumas Metodologias

Sem a pretensão de cobrir todas as abordagens e metodologias pedagógicas que fazem uso de novas mídias, destacamos a seguir algumas das mais relevantes atualmente.

Recursos Educacionais Abertos

Os recursos educacionais abertos (REA) podem ser definidos como:

recursos de ensino, aprendizagem e pesquisa que estejam em domínio público, ou que tenham sido disponibilizados com uma licença de propriedade intelectual que permita seu uso e adaptação por terceiros. (INAMORATO, 2013, p. 21).

A importância desses recursos para as novas metodologias é permitir que um professor possa fazer uso de diferentes conteúdos e mídias, modificá-los, adaptá-los, criando diferentes percursos e conteúdos, os quais passam a ficar disponíveis para outros interessados. As novas mídias exigem muito trabalho para serem editadas e preparadas. Se cada professor tiver de desenvolver seus próprios conteúdos não sobrar tempo para sua atividade fim, além de ser difícil para um professor dominar bem a produção de diferentes mídias. Uma outra alternativa, compra de conteúdos prontos, além de elitista possui muitas limitações, uma vez que, devido aos interesses comerciais, via de regra não é possível modificar ou criar novos conteúdos a partir da composição de outros. Outra possibilidade é supervisionar a busca de conteúdos REA e a criação de novos por parte dos próprios alunos.

Sala de aula invertida

Sala de aula invertida ou *flipped classroom* (BOLES et. Al., 2015) é uma abordagem que procura quebrar o paradigma tradicional em que a maior parte das

aulas é utilizada para exposição de conteúdo ficando os exercícios de fixação e atividades complementares para serem realizadas pelos alunos fora da sala de aula. No modelo invertido grande parte do conteúdo é estudado pelos alunos, por meio de diferentes mídias e recursos (hoje os conteúdos em vídeo são dominantes).

Essa abordagem começou a ganhar destaque a partir do sucesso da Khan Academy (KHAN, 2012) que disponibiliza vídeo-aulas sobre diversos assuntos. Diferentemente de uma sala de aula a vídeo-aula permite que o aluno reveja quantas vezes quiser determinada explicação, pule trechos ou dê uma pausa no momento em que desejar. Com isso os momentos presenciais (sejam em salas físicas ou virtuais) podem ser aproveitados para discussões, esclarecimentos de dúvidas e realização de exercícios e trabalhos supervisionados.

Gamificação

Jogos são indiscutivelmente um grande sucesso entre os jovens (e também entre muitos representantes de camadas mais velhas da população). É um sonho para qualquer professor ver seus alunos entretidos com o estudo como ficam quando estão interagindo com um *videogame*. Pena que utilizar jogos na educação (emprego de jogos normais como parte de atividades didáticas) ou jogos educacionais (jogos especialmente desenvolvidos para ensinar) não seja algo tão simples ou eficaz quanto a facilidade de se imaginar que ao se unir jogo e educação conseguiríamos transferir postura, engajamento e prazer de uma atividade a outra. Cada aluno gosta de estilos de jogos diferentes.

Faz parte da atividade lúdica a liberdade de se decidir quando, o que, o quanto e como jogar. Desenvolver jogos especialmente para a educação exige custos de produção altíssimos para fazer frente aos títulos que fazem sucesso entre os jovens e possuem verbas *hollywoodianas*. Por fim se o aluno não estiver interessado na aprendizagem ou a considerar desinteressante é mais fácil essa postura contaminar a atividade educacional lúdica que o inverso.

Não é possível resolver os problemas de um design instrucional mal feito ou de uma aula mal preparada apenas incluindo jogos no cardápio. Já uma aula bem planejada, com participação ativa dos alunos pode ser motivante e engajadora, sem que os alunos precisem ser colocados para jogar. Há uma forma mais simples de se conseguir alguns dos bons efeitos das atividades lúdicas em atividades sérias: a *gamificação* (FADEL, 2012). Essa técnica se utiliza de recursos típicos de jogos, como desafios e premiações, inserindo-os em atividades com outros fins que não a diversão. São técnicas que podem ser incorporadas facilmente por designers instrucionais e produzem bons resultados. Faz-se necessário, contudo, cuidado para não superestimar os efeitos da *gamificação* nem usá-la de forma muito pobre ou mal planejada, como imaginar que colocando estrelinhas e pontuações já estará *gamificando* a aprendizagem.

Aprendizagem ativa

A aprendizagem ativa engloba todos os métodos, técnicas e abordagens que colocam o aluno como protagonista. Dar autonomia ao aluno, desafiá-lo, instigá-lo,

fazer com que encontre perguntas em vez de lhe dar respostas que ainda não pediu, são formas de conseguir maior envolvimento, atenção e motivação, com conseqüente melhoria na aprendizagem. Em geral as atividades são em grupo e colaborativas, facilitando também a aprendizagem entre pares. Para a geração interativa a aprendizagem ativa é a que mais se aproxima da forma como convive com as mídias e com a informação. O papel do professor é bem diferente daquele em aulas convencionais, mais personalizado e muito mais próximo dos alunos. De apresentador de conteúdos passa a orientar, supervisionar, desafiar, responder (quando solicitado), apoiar e cobrar resultados. Pelo menos o professor não vai precisar gastar energia e tempo de aula pedindo atenção, silêncio ou que os alunos desliguem seus celulares.

5. CONCLUSÃO

As novas mídias interativas estão provocando mudanças de comportamento em todas as camadas da sociedade. As gerações mais jovens são as que mais rapidamente assimilam e incorporam as novas tecnologias em seu cotidiano. Se antigamente os alunos aprendiam copiando conteúdos expostos no quadro-negro, não podemos esperar que os estudantes do século XXI possam construir conhecimento fotografando a lousa. Uma oportunidade para se reinventar a sala de aula física é aproveitar técnicas e metodologias criadas para uso em cursos *online*, hibridizando real e virtual. Neste artigo apresentamos uma visão geral das tendências tecnológicas na educação e de como pode ser a sala de aula do futuro, tanto a física quanto a virtual.

REFERÊNCIAS

- BEISIEGEL, Celso de Rui. **Paulo Freire**. Recife: Editora Massangana, 2010.
- BOLES, Cristine. CURTISS, Peter Hanson. INGOLD, Sarah. JOHNSON, Shelby. KELLY, David. NAKAGAWA, Yukari. PURCHIO, Kiley. BARDSLEY, Jennifer. **The Flipped Classroom: An Introduction to Technology and Teaching Techniques**. Missoula, MT: University of Montana, 2015.
- DECI, Edward. FLASTE, Richard. **Why We Do What We Do: Understanding Self-Motivation**. New York: Penguin Books, 1996.
- FADEL, Luciane Maria. ULBRICHT, Vania Ribas. BATISTA, Claudia Regina. VANZIN, Tarcísio. **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2012.
- IVIC, Ivan. **Lev Semionovich Vigotsky**. Recife: Editora Massangana, 2010.
- JOHNSON, Larry. BECKER, Samantha Adams. CUMMINS, Michele. ESTRADA, Victoria. FREEMAN, Alex. HALL, Courtney. **NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition**. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2016.
- KENSKI, Vani Moreira (Org.). **Design Instrucional para Cursos Online**. São Paulo: Editora Senac, 2015.
- KHAN, Salman. **The One World Schoolhouse: Education Reimagined**. New York and Boston: Twelve, 2012.

- McLUHAN, Marshal. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- MOORE, Michael. Theory of Transactional Distance. In: KEEGAN, Desmond. **Theoretical Principles of Distance Education**. London: Routledge, 1997, p. 22-38.
- MUNARI, Alberto. **Jean Piaget**. Recife: Editora Massangana, 2010.
- PAPERT, Seymour (Ed.). IDIT, Harel (Ed.). **Constructionism**. Westport, CT, US: Ablex Publishing Constructionism, 1991.
- PASSARELLI, Brasilina. JUNQUEIRA, Antonio Hélio. **Gerações Interativas Brasil: Crianças e Adolescentes Diante das Telas**. São Paulo: Escola do Futuro/USP, 2012.
- SANTANA, Clésia Maria Hora. PINTO, Anamelea de Campos. COSTA, Cleide Jane de Sá Araújo. **A ubiquidade das TDIC no cenário contemporâneo e as demandas de novos letramentos e competências na EaD**. Revista Em Rede. Porto Alegre: Unirede. 2015. Disponível em: <<http://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede>>. Acesso em 20 fev. 2016.
- SANTOS, Andreia Inamorato dos. **Recursos educacionais abertos no Brasil**. São Paulo: Unesco. 2013.
- SIEMENS, George. LONG, Phil. **Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education EDUCAUSE**. Review.Boulder: Educause, 2011.
- SOUZA, Márcio Vieira de. SIMON, Rangel Machado. **Redes sociais e MOOCs: análise de mídias para uma educação em rede**. Revista Em Rede. Porto Alegre: Unirede. 2015. Disponível em: <<http://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede>>. Acesso em 20 fev. 2016.
- TORI, Romero. **Educação sem Distância**. São Paulo: Editora Senac, 2010.
- TORI, Romero. Cursos Híbridos ou Blended Learning. In: LITTO, Fredric Litto. FORMIGA, Marcos. **Educação a Distância: O Estado da Arte**. São Paulo: Pearson, p. 121-128, 2008.
- TORI, Romero. KIRNER, Claudio. SISCOOTTO, Robson. (Org.) **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: SBC. 2006.