

Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda

José Moran

Professor, Pesquisador e gestor de projetos de inovação em educação
Blog www2.eca.usp.br/moran

Num sentido amplo, toda a aprendizagem é ativa em algum grau, porque exige do aprendiz e do docente formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, comparação, avaliação, aplicação.

Aprendemos também de muitas maneiras, com diversas técnicas, procedimentos, mais ou menos eficazes para conseguir os objetivos desejados.

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

As metodologias ativas são caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências socioemocionais e em novas práticas¹.

As escolas que nos mostram novos caminhos estão mudando para modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas reais, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, valores fundamentais, combinando tempos individuais e tempos coletivos; projetos pessoais de vida e de aprendizagem e projetos em grupo. Isso exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, da organização dos espaços e tempos.

Quanto mais aprendamos próximos da vida, melhor. Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack (1999), entre outros, enfatizam, há muito tempo, a importância de superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no aluno, envolvendo-o, motivando-o e dialogando com ele.

A aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos em que trazem contribuições, quando há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-las.

Além da mobilidade, há avanços nas ciências cognitivas: aprendemos de formas diferentes e em ritmos diferentes e temos ferramentas mais adequadas para monitorar esses avanços. Podemos oferecer propostas mais personalizadas, monitorando-as, avaliando-as em tempo real, o que não era possível na educação mais massiva ou convencional.

¹ <http://porvir.org/serie-de-dialogos-debate-competencias-socioemocionais/>

A tecnologia em rede e móvel e as competências digitais são componentes fundamentais de uma educação plena. Um aluno não conectado e sem o domínio digital perde importantes chances de informar-se, de acessar materiais muito ricos disponíveis, de comunicar-se, de tornar-se visível para os demais, de publicar suas ideias e de aumentar sua empregabilidade futura.

A convergência digital exige mudanças muito mais profundas que afetam a escola em todas as suas dimensões: infraestrutura, projeto pedagógico, formação docente, mobilidade. A chegada das tecnologias móveis à sala de aula traz tensões, novas possibilidades e grandes desafios. São cada vez mais fáceis de usar, permitem a colaboração entre pessoas próximas e distantes, ampliam a noção de espaço escolar, integrando os alunos e professores de países, línguas e culturas diferentes. E todos, além da aprendizagem formal, têm a oportunidade de se engajar, aprender e desenvolver relações duradouras para suas vidas.

Os bons materiais (interessantes e estimulantes, impressos e digitais) são fundamentais para o sucesso da aprendizagem. Precisam ser acompanhados de desafios, atividades, histórias, jogos que realmente mobilizem os alunos, em cada etapa, que lhes permitam caminhar em grupo (colaborativamente) e sozinhos (aprendizagem personalizada) utilizando as tecnologias mais adequadas (e possíveis) em cada momento.

O papel do professor é ajudar os alunos a ir além de onde conseguiriam fazê-lo sozinhos. Até alguns anos atrás, ainda fazia sentido que o professor explicasse tudo e o aluno anotasse, pesquisasse e mostrasse o quanto aprendeu.

Hoje a forma de fazer isso mudou bastante. Sobre qualquer tema, há textos, vídeos e animações muito ricos, variados, que transmitem as informações básicas de forma adequada. O professor seleciona os mais relevantes e elabora um roteiro orientador para os alunos no ambiente virtual. Os alunos leem, veem e fazem algumas atividades previstas e em classe o professor ajuda os alunos na ampliação do conhecimento prévio que eles trazem e adapta as atividades aos grupos e à cada aluno, sempre que possível. O papel do professor é o de ajudar na escolha e validação dos materiais mais interessantes, (impressos e digitais), roteirizar a sequência de ações prevista e mediar a interação com o grande grupo, com os pequenos grupos e com cada um dos alunos. É um papel mais complexo, flexível e dinâmico. Antes podia preparar uma mesma aula para todos, a mesma atividade para todos. Hoje precisa ir além e concentrar-se no essencial, que é aprofundar o que os alunos não percebem, ajudar a cada um de acordo com o seu ritmo e necessidades e isso é muito mais difícil e exige maior preparação em todos os sentidos: preparação em competências mais amplas, além do conhecimento do conteúdo, como saber adaptar-se ao grupo e à cada aluno; planejar, acompanhar e avaliar atividades significativas e diferentes.

**Aprendizagem personalizada, colaborativa e orientada
com apoio de tecnologias digitais avançadas**

A aprendizagem se constrói num processo equilibrado entre três movimentos principais: a construção **individual** – em que cada aluno percorre seu caminho -; **a grupal** – em que aprendemos com os semelhantes, os pares e a **orientada**, em que aprendemos com alguém mais experiente, com um especialista um professor.

A aprendizagem acontece nas múltiplas buscas que cada um faz a partir dos interesses, curiosidade, necessidades. Ela vai muito além da sala de aula.

As tecnologias “propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos. Por meio da mídiatização das tecnologias de informação e comunicação, o desenvolvimento do currículo se expande para além das fronteiras espaços-temporais da sala de aula e das instituições educativas; supera a prescrição de conteúdos apresentados em livros, portais e outros materiais; estabelece ligações com os diferentes espaços do saber e acontecimentos do cotidiano; e torna públicas as experiências, os valores e os conhecimentos, antes restritos ao grupo presente nos espaços físicos, onde se realizava o ato pedagógico”. (ALMEIDA & VALENTE, 2012)

- **Aprendizagem personalizada**

A personalização (aprendizagem adaptada aos ritmos e necessidades de cada pessoa) é cada vez mais importante e viável. Cada estudante, de forma mais direta ou indireta, procura respostas para suas inquietações mais profundas e as pode relacionar com seu projeto de vida e sua visão de futuro. É importante aprender a relacionar melhor o que está disperso, a aprofundar as informações relevantes, a tecer costuras mais complexas, a navegar entre as muitas redes, grupos e ideias com as quais convivemos. Num mundo tão agitado, de múltiplas linguagens, telas e efervescências aprender a desenvolver roteiros individualizados de acordo com as necessidades e expectativas é cada vez mais importante e viável.

Na escola podemos oferecer propostas mais individualizadas, para cada estilo predominante de aprendizagem, monitorando-as, avaliando-as em tempo real, o que não era possível na educação mais massiva ou convencional. Alunos mais pragmáticos preferirão atividades diferentes às dos alunos mais teóricos ou conceituais e a ênfase nas atividades será também distinta.

Trabalhar com desafios hoje é mais complexo, porque cada um dos alunos envolvidos tem expectativas diferentes, motivações diferentes, atitudes diferentes diante da vida. O educador precisa descobrir quais são as motivações profundas de cada um, o que o mobiliza mais para aprender, os percursos mais adequados para sua situação e combinar atividades grupais e pessoais de aprendizagem cooperativa e competitiva, de aprendizagem tutorada e autônoma, com tecnologias próximas da vida dos alunos. E isso exige mediadores muito experientes e preparados.

Quanto mais tecnologias móveis, maior é a necessidade de que o professor planeje quais atividades fazem sentido para a classe, para cada grupo e para cada aluno. As atividades exigem o apoio de materiais bem elaborados. Os conteúdos educacionais - atualizados e atraentes – podem ser muito úteis para que os professores possam selecionar materiais textuais, audiovisuais – impressos e/ou digitais – que sirvam para momentos diferentes do processo educativo: para motivar, para ilustrar, para contar histórias, para orientar atividades, organizar roteiros de aprendizagem, para a avaliação formativa.

Os professores podem utilizar as tecnologias em suas disciplinas ou áreas de atuação, incentivando os alunos a serem produtores e não só receptores. Podem disponibilizar os conteúdos (ao menos, uma parte deles) em ambientes virtuais de aprendizagem, para sentirem-se livres da tarefa monótona, repetitiva, cansativa e pouco produtiva de falar e escrever os mesmos assuntos para diversas turmas e concentrar-se em atividades mais criativas e estimulantes, como as de orientação, tirar dúvidas, aprofundar as informações básicas adquiridas e contextualizá-las. As tecnologias nos libertam das tarefas mais penosas – as repetitivas – e nos permitem concentrar-nos nas atividades mais criativas, produtivas e fascinantes.

As plataformas adaptativas monitoram os avanços de cada aluno em tempo real, sugerem alternativas e permitem que cada um estude sem professor no seu próprio ritmo, até um determinado ponto. Cada aluno conta com um dashboard, um quadro em que visualiza o percentual de conclusão de cada tema ou atividade e mais estatísticas do seu desenvolvimento. Ele consegue perceber que temas domina mais, onde tem mais dificuldades e precisa de mais ajuda. Em paralelo, o professor visualiza esses mesmos avanços e dificuldades dos seus alunos em um quadro em tempo real.

Sozinhos vamos até um certo ponto que se amplia com a interação com os demais, com grupos. Para os leitores que não experimentaram uma plataforma adaptativa, podem entrar em <https://pt.khanacademy.org> e inscrever-se como aluno e realizar os exercícios que achar convenientes. Logo visualizará seu progresso, através de pontos e medalhas. Se for professor, entre como professor e cadastre alguns alunos e conseguirá ver o percurso de cada um, onde tem mais domínio e mais dificuldades em matemática. O movimento de aprendizagem individual ultrapassa a escola e o que é exigido no ensino formal. Hoje há inúmeras possibilidades de pesquisa, acesso a materiais, cursos, vídeos para que cada um escolha os que mais lhe motivam².

- **A aprendizagem colaborativa, entre pares**

Um segundo movimento é o da aprendizagem em diversos grupos de interesse, presenciais ou virtuais, que compartilham o que sabem, que nos ajudam nas nossas dúvidas, que iluminam ângulos que não percebíamos, que ampliam nosso potencial e oferecem alternativas novas profissionais e sociais.

As múltiplas formas de colaboração, hoje, entre pessoas próximas e conectadas, com dispositivos móveis, possibilitam a aceleração da aprendizagem individual, grupal e social, pelas múltiplas articulações, interligações, narrativas, projetos, desdobramentos, em todos os campos, atividades e situações em que nos envolvemos, discutimos, atuamos e compartilhamos. O compartilhamento gera aprendizagens e produtos muito mais rápida, barata e inovadora do que até agora.

O professor desempenha hoje um papel importante de curador de conteúdos, de seleção de materiais relevantes entre tantas possibilidades. Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos cada vez estão mais presentes no cotidiano escolar. Para gerações

² Para aprofundar este tema: BACICH, L.; TANZI NETO, A.e TREVISANI, F. de M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Os jogos colaborativos e individuais; de competição e colaboração; de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino.

É na síntese dinâmica da aprendizagem personalizada e colaborativa que desenvolvemos todo o nosso potencial como pessoas e como grupos sociais, ao enriquecer-nos mutuamente com as múltiplas interfaces do diálogo dentro de cada um, alimentando e alimentados pelos diálogos com os diversos grupos nos quais participamos, com a intensa troca de ideias, sentimentos e competências em múltiplos desafios que a vida nos oferece.

Há inúmeros grupos interessantes nas redes sociais – Facebook, LinkedIn, WhatsApp – em que nos tornamos coautores, coparticipantes, coaprendentes. O compartilhamento de visões, olhares diferentes, materiais abertos amplia nossos horizontes e nos motiva a sermos proativos, corresponsáveis por múltiplas aprendizagens.

No ensino formal, a aprendizagem em grupos nos permite ir além de onde cada um consegue chegar isoladamente. O compartilhamento dentro e fora da sala de aula é riquíssimo. Nesses momentos e espaços nos sentimos mais sujeitos ativos, entre iguais, sem as barreiras que podem existir diante de profissionais com um grau de conhecimento maior.

A aprendizagem acontece num ambiente social cada vez mais complexo, dinâmico e imprevisível. A colaboração nos ajuda a desenvolver nossas competências, mas também pode provocar-nos muitas tensões, desencontros, ruídos e decepções. A colaboração na aprendizagem se realiza em um espaço fluido de acolhimento e de rejeição, que nos induz a repensar as estratégias traçadas previamente, dada a diversidade, riqueza e complexidade de conviver em uma sociedade multicultural em rápida transformação.

A rapidez com que interagimos nos ajuda e nos complica. Nos ajuda a situar-nos, a atualizar-nos, a circular digitalmente, a visibilizar-nos em inúmeras possibilidades de expressão; mas também facilita a dispersão e a dependência. É muito difícil concentrar-se, focar-se num tema específico por muito tempo. O acesso contínuo a redes sociais traz informações interessantes, mas tende a desviar-nos do objetivo inicial de um trabalho ou projeto, se não estivermos muito atentos e pode manter-nos num nível de conhecimento superficial.

- **A aprendizagem por orientação com profissionais mais experientes**

O terceiro movimento na aprendizagem acontece no contato com profissionais mais experientes (professores, tutores, mentores). Eles podem ajudar-nos a ir além de onde sozinhos e em grupos de pares conseguimos chegar. Eles desempenham o papel de curadores para que cada estudante avance mais na aprendizagem individualizada; desenham algumas estratégias para que a aprendizagem entre pares seja bem sucedida e conseguem ajudar os aprendizes a que ampliem a visão de mundo que conseguiram nos percursos individuais e grupais, levando-os a novos questionamentos, investigações, práticas e sínteses.

Os bons professores e orientadores sempre foram e serão fundamentais para avançarmos na aprendizagem. Ajudam a desenhar roteiros interessantes, problematizam, orientam, ampliam os cenários, as questões, os caminhos a serem percorridos. O diferente hoje é que eles não precisam estar o tempo todo juntos com os alunos, nem precisam estar explicando as informações para todos. A combinação no projeto pedagógico de aprendizagens personalizadas, grupais e tutoriais é poderosa para obter os resultados desejados.

O que a educação formal hoje precisa levar em conta é que a aprendizagem individual, grupal e tutorial avança no cotidiano fora das escolas, pelas muitas ofertas informais na rede. Temos inúmeras oportunidades de aprender sozinhos, em grupo e em coaching ou orientação de diversos tutores. Há inúmeros cursos massivos abertos, grupos de colaboração acessíveis e pessoas mais experientes que podem ajudar-nos (de forma gratuita ou remunerada) fora das instituições formais. De outro lado, se a educação formal quer continuar sendo relevante precisa incorporar todas estas possibilidades do cotidiano aos seus projetos pedagógicos. Incorporar os caminhos individuais de aprender, os colaborativos e os de orientação.

A comunicação através da colaboração se complementa com a comunicação um a um, com a personalização, através do diálogo do professor com cada aluno e seu projeto, com a orientação e acompanhamento do seu ritmo. Podemos oferecer sequências didáticas mais personalizadas, monitorando-as, avaliando-as em tempo real, com o apoio de plataformas adaptativas, o que não era possível na educação mais massiva ou convencional. Com isso o professor conversa, orienta seus alunos de uma forma mais direta, no momento que precisam e da forma mais conveniente.

Sozinhos vamos até um certo ponto; juntos, vamos além. Essa interconexão entre a aprendizagem pessoal e a colaborativa, num movimento contínuo e ritmado, nos ajuda a avançar muito além do que o faríamos sozinhos ou só em grupo. Os projetos pedagógicos inovadores conciliam, na organização curricular, espaços, tempos e projetos que equilibram a comunicação pessoal e a colaborativa, presencial e online e que, sob orientação de um orientador, nos levam a um patamar mais elevado de síntese e de novas habilidades.

As tecnologias facilitam a aprendizagem colaborativa, entre colegas, próximos e distantes. Cada vez adquire mais importância a comunicação entre pares, entre iguais, dos alunos entre si, trocando informações, participando de atividades em conjunto, resolvendo desafios, realizando projetos, avaliando-se mutuamente. Fora da escola acontece o mesmo, a comunicação entre grupos, nas redes sociais, que compartilham interesses, vivências, pesquisas, aprendizagens. Cada vez mais a educação se horizontaliza e se expressa em múltiplas interações grupais e personalizadas.

O papel ativo do professor como design de caminhos, de atividades individuais e de grupo é decisivo e o faz de forma diferente. O professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora.

A maior parte do tempo - na educação presencial e a distância - ensinamos com materiais e comunicações escritos, orais e audiovisuais, previamente selecionados ou elaborados. São extremamente importantes, mas a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada. Para aprender a dirigir um carro, não basta ler muito sobre esse tema; tem que experimentar, rodar com o ele em diversas situações com supervisão, para depois poder assumir o comando do veículo sem riscos.

Metodologias ativas com estratégias e técnicas diferentes

Metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas, diferenciadas.

As metodologias ativas num mundo conectado e digital se expressam através de modelos de ensino híbridos, *blended*, com muitas possíveis combinações.

Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas.

Contar, criar e compartilhar **histórias** é muito mais fácil hoje. Podemos fazê-lo a partir de livros, da Internet, de qualquer dispositivo móvel. Crianças e jovens gostam e conseguem produzir vídeos e animações e postá-los imediatamente na rede. Existem aplicativos fáceis de edição nos *smartphones*. As narrativas são elementos poderosos de motivação e produção de conhecimento.

Os **jogos** e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos (**gameficação**) estão cada vez mais presentes na escola e são estratégias importantes de encantamento e motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real. Cursos gratuitos como o Duolingo (duolingo.com) são atraentes porque utilizam todos os recursos de atratividade para quem quer aprender: cada um escolhe o ritmo, vê o avanço dos seus colegas, ganha recompensas. Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Os jogos colaborativos e individuais; de competição e colaboração; de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino.

É importante misturar técnicas, estratégias, recursos, aplicativos. Misturar e diversificar. Surpreender os alunos, mudar a rotina. Deixar os processos menos previsíveis para os alunos.

A **diversidade de técnicas** pode ser útil, se bem equilibrada e adaptada entre o individual e o coletivo. Cada abordagem - problemas, projetos, design, jogos, narrativas... - tem importância, mas não pode ser superdimensionada como a única. A analogia de um cardápio alimentar pode ser ilustrativa. Uma alimentação saudável pode ser conseguida com uma receita básica única. Mas se todos os dias repetimos o mesmo menu, torna-se insuportável. A variedade e combinação dos ingredientes são componentes fundamentais do sucesso de um bom projeto alimentar assim como do educacional.

Dentre as diversas estratégias que podem ser usadas para se conseguir ambientes de aprendizagem ativa em sala de aula, destacamos as seguintes:

- Discussão de temas e tópicos de interesse para a formação profissional.
- Trabalho em equipe com tarefas que exigem colaboração de todos.
- Estudo de casos relacionados com áreas de formação profissional específica.
- Debates sobre temas da atualidade.
- Geração de ideias (*brainstorming*) para buscar a solução de um problema.
- Produção de mapas conceituais para esclarecer e aprofundar conceitos

e ideias.

- Modelagem e simulação de processos e sistemas típicos da área de formação.
- Criação de sites ou redes sociais visando aprendizagem cooperativa.
- Elaboração de questões de pesquisa na área científica e tecnológica.³

• Inverter o foco e as estratégias

No ensino convencional os professores procuram garantir que todos os alunos aprendam o mínimo esperado e para isso explicam os conceitos básicos e pedem que os alunos depois os estudem e aprofundem através de leituras e atividades.

Hoje, depois que os estudantes desenvolvem o domínio básico de leitura e escrita, podemos inverter o processo. As informações básicas, iniciais sobre um tema ou problema são acessadas por cada aluno de forma flexível e as mais avançadas, com o apoio direto do professor e dos colegas. Esse é um conceito amplo de aula invertida. Há materiais disponíveis sobre qualquer assunto que o aluno pode percorrer por ele mesmo, no ritmo mais adequado. O docente propõe o estudo de determinado tema e o aluno procura as informações básicas na internet, assiste vídeos e animações e lê os textos que estão disponíveis na web ou na biblioteca da escola.

O passo seguinte é fazer uma avaliação pedindo que a turma responda a três ou quatro questões sobre o assunto, para diagnosticar o que foi aprendido e os pontos que necessitam de ajuda. Em sala de aula, o professor orienta aqueles que ainda não adquiriram o básico para que possam avançar. Ao mesmo tempo, oferece problemas mais complexos a quem já domina o essencial, assim os estudantes vão aplicando os conhecimentos e relacionando-os com a realidade. Um modelo um pouco mais complexo é partir direto de desafios, o que pode ocorrer dentro de uma só disciplina ou juntando-se várias. Três ou quatro professores que trabalhem com a mesma turma podem propor um problema interessante cuja resolução envolva diversas áreas do conhecimento. É importante que os projetos estejam ligados à vida dos alunos, às suas motivações profundas, que o professor saiba gerenciar essas atividades, envolvendo-os, negociando com eles as melhores formas de realizar o projeto, valorizando cada etapa e principalmente a apresentação e a publicação em um lugar virtual visível do ambiente virtual para além do grupo e da classe.

As regras básicas para inverter a sala de aula, segundo o relatório Flipped Classroom Field Guide são: 1) as atividades em sala de aula envolvem uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido on-line; 2) Os alunos recebem feedback imediatamente após a realização das atividades presenciais; 3) Os alunos são incentivados a participar das atividades on-line e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação

³ BONWELL, C. C.; EISON, J. A. Active learning: creating excitement in the classroom. Washington, DC: Eric Digests, 1991. Disponível em: www.eric.ed.gov/PDFS/ED340272.pdf

formal do aluno, ou seja, valem nota; 4) tanto o material a ser utilizado on-line quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados⁴.

A combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais, jogos, com a aula invertida é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam juntos e aprendam, também, no seu próprio ritmo. Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos – gameificação - cada vez estão mais presentes no cotidiano escolar e são importantes caminhos de aprendizagens para gerações acostumadas a jogar.

Há muitas formas de inverter esse processo. Pode-se começar por projetos, pesquisa, leituras prévias, produções dos alunos e depois aprofundamentos em classe com a orientação do professor. O curso Ensino Híbrido, Personalização e Tecnologia oferece vídeos e materiais feitos por professores brasileiros e norte-americanos sobre os diversos aspectos do ensino híbrido, na visão do professor, do aluno, do currículo, da tecnologia, da avaliação, da gestão, da mudança de cultura. Vale a pena ler o livro sobre o mesmo tema (BACICH, TANZI & TREVISANI, 2015).

O articulador das etapas individuais e grupais é o docente, com sua capacidade de acompanhar, mediar, de analisar os processos, resultados, lacunas e necessidades, a partir dos percursos realizados pelos alunos individual e grupalmente. Esse novo papel do professor é mais complexo do que o anterior de transmitir informações. Precisa de uma preparação em competências mais amplas, além do conhecimento do conteúdo, como saber adaptar-se ao grupo e à cada aluno; planejar, acompanhar e avaliar atividades significativas e diferentes.

Ele pode fazer isso com tecnologias simples, incentivando que os alunos contem histórias, trabalhem com situações reais, que integrem alguns dos jogos do cotidiano. Se mudarmos a mentalidade dos docentes para serem mediadores, poderão utilizar os recursos próximos, os que estão no celular, uma câmera para ilustrar, um programa gratuito para juntar as imagens e contar com elas histórias interessantes.

Um dos caminhos mais interessantes de **aprendizagem ativa é pela investigação** (ABIn - Aprendizagem baseada na Investigação). Os estudantes, sob orientação dos professores desenvolvem a habilidade de levantar questões e problemas e buscam - individual e grupalmente, utilizando métodos indutivos e dedutivos - interpretações coerentes e soluções possíveis⁵. Isso envolve pesquisar, avaliar situações, pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir alguns riscos, aprender pela descoberta, caminhar do simples para o complexo. Os desafios bem planejados contribuem para mobilizar as competências desejadas, intelectuais, emocionais, pessoais e comunicacionais. Nas etapas de formação, os alunos precisam de acompanhamento de profissionais mais experientes para ajudá-los a tornar conscientes alguns processos, a estabelecer conexões não percebidas, a superar etapas mais rapidamente, a confrontá-los com novas possibilidades.

⁴ Texto completo disponível em inglês em

http://www.cvm.umn.edu/facstaff/prod/groups/cvm/@pub/@cvm/@facstaff/documents/content/cvm_content_454476.pdf

⁵ BONWELL, C. C.; EISON, J. A. Active learning: creating excitement in the classroom. Washington, DC: Eric Digests, 1991. Disponível em: www.eric.ed.gov/PDFS/ED340272.pdf

Aprendizagem baseada em problemas

A aprendizagem baseada em problemas (PBL, em inglês ou ABProb, como é conhecida hoje) surgiu na década de 1960 na Universidade McMaster, Canadá, e em Maastricht, na Holanda, em Escolas de Medicina, inicialmente. A ABProb/PBL tem sido utilizada em várias outras áreas do conhecimento - Administração, Arquitetura, Engenharias, Computação - também com a denominação de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP ou PBL).

A PBL tem como base de inspiração os princípios da escola ativa, do método científico, de um ensino integrado e integrador dos conteúdos, dos ciclos de estudo e das diferentes áreas envolvidas, em que os alunos aprendem a aprender e se preparam para resolver problemas relativos às suas futuras profissões. A Aprendizagem Baseada em Problemas PBL mais ampla propõe uma matriz não disciplinar ou transdisciplinar, organizada por temas, competências e problemas diferentes, em níveis de complexidade crescentes, que os estudantes aluno deverão compreender e equacionar com atividades em grupo e individuais. Cada um dos temas de estudo é transformado em um problema a ser discutido em um grupo tutorial que funciona como apoio para os estudos⁶

Estas são as fases da PBL na Harvard Medical School:

Fase I: - Identificação do(s) problema(s) - Formulação de hipóteses - Solicitação de dados adicionais - Identificação de temas de aprendizagem - Elaboração do cronograma de aprendizagem - Estudo independente

Fase II: - Retorno ao problema - Crítica e aplicação das novas informações - Solicitação de dados adicionais - Redefinição do problema - Reformulação de hipóteses - Identificação de novos temas de aprendizagem - Anotação das fontes

Fase III: - Retorno ao processo - Síntese da aprendizagem – Avaliação⁷

Aprendizagem baseada em projetos

É uma metodologia de aprendizagem em que os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que também tenha ligação com sua vida fora da sala de aula. No processo, eles lidam com questões interdisciplinares, tomam decisões e agem sozinhos e em equipe. Por meio dos projetos, são trabalhadas também suas habilidades de pensamento crítico, criativo e a percepção de que existem várias maneiras para a realização de uma tarefa, tidas como competências necessárias para o século XXI. Os alunos são avaliados de acordo com o desempenho durante e na entrega dos projetos.

⁶ VIGNOCHI, C. e outros. Considerações sobre aprendizagem baseada em problemas na educação em saúde. Rev HCPA, 2009;29(1):45-50.

⁷ WETZEL, M. An update on problem based learning at Harvard Medical School. Ann Com Orient Educ. 1994;7:237-47

Essa abordagem adota o princípio da aprendizagem colaborativa, baseada no trabalho coletivo. Buscam-se problemas extraídos da realidade pela observação realizada pelos alunos dentro de uma comunidade. Os alunos identificam os problemas e buscam soluções para resolvê-los.

De acordo com o Buck Institute for Education (2008, p.18)⁸, os projetos que se apresentam como efetivos possuem os seguintes atributos:

- (a) reconhecem o impulso para aprender, intrínseco dos alunos;
- (b) envolvem os alunos nos conceitos e princípios centrais de uma disciplina;
- (c) destacam questões provocativas;
- (d) requerem a utilização de ferramentas e habilidades essenciais, incluindo tecnologia para aprendizagem, autogestão e gestão do projeto;
- (e) especificam produtos que resolvem problemas;
- (f) incluem múltiplos produtos que permitem feedback;
- (g) utilizam avaliações baseadas em desempenho; e
- (h) estimulam alguma forma de cooperação.

São vários os modelos de implementação da metodologia de projetos, que variam de projetos de curta duração (uma ou duas semanas) - restritos ao âmbito da sala de aula e baseados em um assunto específico - até projetos de soluções mais complexas, que envolvem temas transversais e demandam a colaboração interdisciplinar, com uma duração mais longa (semestral ou anual).

Os principais modelos são:

- (a) Exercício projeto, quando o projeto é aplicado no âmbito de uma única disciplina;
- (b) Componente projeto, quando o projeto é desenvolvido de modo independente das disciplinas, apresentando-se como uma atividade acadêmica não articulada com nenhuma disciplina específica;
- (c) Abordagem projeto, quando o projeto apresenta-se como uma atividade interdisciplinar, ou seja, como elo entre duas ou mais disciplinas; e
- (d) Currículo projeto, quando não mais é possível identificar uma estrutura formada por disciplinas, pois todas elas se dissolvem e seus conteúdos passam a estar a serviço do projeto e vice-versa.

Outra classificação de projetos:

- Projeto construtivo: a finalidade é construir algo novo, criativo, no processo e/ou no resultado.
- Projeto investigativo: o foco é pesquisar uma questão ou situação, utilizando técnicas de pesquisa científica.
- Projeto explicativo: procura responder questões do tipo: “Como funciona? Para que serve? Como foi construído?” Busca explicar, ilustrar, revelar os princípios científicos de funcionamento de objetos, mecanismos, sistemas etc.

Exemplos de atividades básicas para desenvolver um projeto:

⁸ Buck Institute for Education. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2008.

- Atividades para motivação e contextualização (os alunos precisam querer fazer o projeto, se envolver emocionalmente, achar que dão conta do recado se se esforçarem, etc.)
- Atividades de brainstorm (o espaço para a criatividade, para dar ideias, ouvir os outros, escolher o que e como vão produzir saber argumentar, convencer...)
- Atividades de organização (divisão de tarefas, responsabilidades, escolha de recursos que serão utilizados na produção e nos registros, elaboração de planejamento, etc.)
- Atividades de registro e reflexão (auto avaliação, avaliação dos colegas, reflexão sobre qualidade dos produtos e processos, identificação de necessidade de mudanças de rota)
- Atividades de melhoria de ideias (pesquisa, ideias de outros grupos, incorporação de boas ideias e práticas)
- Atividades de produção (aplicação do que estão aprendendo para gerar os produtos)
- Atividades de apresentação e/ ou publicação do que foi gerado (com celebração e avaliação final)

Diferentes níveis de desenvolvimento de Projetos

Todas as organizações estão revendo seus métodos tradicionais de ensinar e de aprender. Algumas estão ainda muito ancoradas em métodos convencionais, mais centrados na transmissão e informações pelo professor. Metodologias ativas com projetos são caminhos para iniciar um processo de mudança, desenvolvendo as atividades possíveis para sensibilizar mais os estudantes e engajá-los mais profundamente.

- **Projetos dentro de cada disciplina**

Os projetos podem ser desenvolvidos inicialmente dentro de cada disciplina, com várias possibilidades (dentro e fora da sala de aula; no início, meio ou fim de um tema específico; como aula invertida ou aprofundamento após atividades de ensino-pesquisa ou aula dialogada. Podem ser desenvolvidos projetos a partir de jogos, principalmente jogos de construção, de roteiros abertos, como o Minecraft. Projetos podem ser construídos através de narrativas, de histórias (individuais e de grupo) contadas pelos próprios estudantes, utilizando a facilidade dos aplicativos e tecnologias digitais, combinadas também com histórias dramatizadas ao vivo (teatro) de grande impacto. Os estudantes podem produzir projetos reais, da ideia ao produto nos fab-lab, nos laboratórios digitais, conhecendo programação de forma lúdica como o Scratch.

- **Projetos integradores (interdisciplinares)**

Um nível mais avançado de realização de projetos acontece quando integram mais de uma disciplina, professores e áreas de conhecimento. A iniciativa pode partir da iniciativa de alguns professores ou fazer parte do projeto pedagógico da instituição. São projetos que articulam vários pontos de vista, saberes, áreas de conhecimento, trazendo questões complexas, do dia a dia e que fazem perceber aos estudantes que o conhecimento segmentado (disciplinar) é composto de olhares pontuais para conseguir encontrar significados mais amplos. Os problemas e projetos interdisciplinares ajudam muito a perceber as conexões entre as disciplinas. Podem ser realizados utilizando todas

as técnicas apontadas antes (dentro e fora da sala de aula, em vários espaços, onde o digital pode ser muito importante, assim como o desenvolvimento de jogos, histórias, produtos).

Projetos interdisciplinares importantes hoje são os que estão próximos da vida e do entorno dos estudantes, que partem de necessidades concretas e que expressam uma dimensão importante da aprendizagem hoje que é a da aprendizagem-serviço: Estudantes e professores, em contato com diferentes grupos e problemas reais, aprendendo com eles e contribuindo com soluções concretas para a comunidade. Os estudantes não só conhecem a realidade: simultaneamente contribuem para melhorá-la e isso dá um sentido muito mais profundo ao aprender: aprendendo não só para mim, mas também para melhorar a vida dos demais. A combinação de projetos interdisciplinares com o conceito de aprendizagem-serviço, com apoio de recursos digitais, é um caminho fantástico para engajar os estudantes no conhecimento, vivência e transformação de um mundo complexo e em rápida transformação.

Uma outra dimensão dos projetos está voltada para que cada estudante se conheça mais como pessoa (autoconhecimento), desenvolva um projeto de futuro (possibilidades a curto e médio prazo) e construa uma vida com significado (valores, competências amplas). É o projeto de vida, que organizações mais atentas incluem no currículo como um eixo transversal importante, com alguns momentos fortes ao longo do curso e alguma forma de mentoria, de orientação pessoal dos estudantes.

- **Projetos transdisciplinares**

A aprendizagem supera o modelo disciplinar e parte de problemas e projetos mais simples até os mais complexos, projetos individuais e grupais. O PBL é o caminho mais consolidado de aprendizagem por problemas na área de saúde. Há um movimento forte e consistente, na educação básica, superior e de adultos no mundo inteiro e também no Brasil de desenvolver currículos mais transdisciplinares, a partir de problemas, projetos, jogos e desafios. Esse é o caminho mais interessante, promissor e inevitável de aprender num mundo complexo, imprevisível e criativo.

Conclusão

As metodologias ativas são caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências socioemocionais e em novas práticas⁹.

O **papel do professor hoje é muito mais amplo e avançado**: não está centrado só em transmitir informações de uma área específica; ele é principalmente design de roteiros personalizados e grupais de aprendizagem e orientador/mentor de projetos profissionais e de vida dos alunos.

Algumas consequências desses princípios:

. Desenvolver uma **integração maior entre diferentes áreas de conhecimento**, dos temas, materiais, metodologias e da sua abrangência (intelectual, emocional, comportamental).

⁹ <http://porvir.org/serie-de-dialogos-debate-competencias-socioemocionais/>

Caminhar para modelos curriculares inter e transdisciplinares mais flexíveis, com acompanhamento e avaliação contínua.

. Importância maior do aluno ser mais protagonista, participante, através de situações práticas, produções individuais e de grupo e sistematizações progressivas. Inversão da forma tradicional de ensinar, (depois que o aluno tem as competências básicas mínimas de ler, escrever, contar): o básico o aluno aprende sozinho, no seu ritmo e o mais avançado, com atividades em grupo e a supervisão de professores.

. Formação inicial e continuada de professores em metodologias ativas, em orientação/mentoria e em tecnologias presenciais e online. Importância do compartilhamento de experiências, da orientação dos mais experientes, da aprendizagem por imersão e por “clínicas” com supervisão.

. Planejamento do ritmo das mudanças de forma mais progressiva ou profunda (currículos mais flexíveis, mais integradores, menos disciplinares).

Podemos combinar tempos e espaços individuais e grupais, presenciais e digitais, com maior ou menor supervisão. Aprendemos melhor quando conseguimos combinar três processos de forma equilibrada: a aprendizagem personalizada (em que cada um pode aprender o básico por si mesmo - aprendizagem prévia, aula invertida); a aprendizagem com diferentes grupos (aprendizagem entre pares, em redes) e a aprendizagem mediada por pessoas mais experientes (professores, orientadores, mentores).

As escolas que nos mostram novos caminhos estão mudando para modelos mais centrados em aprender ativamente com problemas reais, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, valores fundamentais, combinando tempos individuais e tempos coletivos; projetos pessoais de vida e de aprendizagem e projetos em grupo. Isso exige uma mudança de configuração do currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, da organização dos espaços e tempos.

Cada escola, universidade, organização se encontra mais ou menos avançada na inserção de projetos na sua proposta pedagógica. O importante é, a partir de um diagnóstico realista, propor caminhos que viabilizem mudanças de curto e longo prazo com metodologias ativas e projetos cada vez mais integradores.

Para saber mais:

BACICH, L.; TANZI NETO, A.e TREVISANI, F. de M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARBOSA,E.& MOURA, D. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013. Disponível em www.senac.br/media/42471/os_boletim_web_4.pdf

DEWEY, J. **Vida e Educação**. São Paulo: Nacional. 1959a

HORN, M. B. e STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

_____. **Designing a Blended Learning Program** (Projetando um Programa de Blended Learning). Disponível em <http://thejournal.com/Articles/2015/01/28/Designing-a-Blended-Learning-Program.aspx?Page=2>

MASSON, T e outros. Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL). Disponível em: <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104325.pdf>

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Coleção Mídias Contemporâneas. 2015 Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. 2. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 1999.

PITA, M. Aula invertida: 11 dicas de como fazer. Disponível em <http://www.aredede.inf.br/aula-invertida-11-dicas-de-como-fazer/>

RIBEIRO, P & ZENTI, L. **O impacto na pedagogia**. Como as novas abordagens pedagógicas surgidas a partir do uso tecnológico estão alterando o processo de ensino-aprendizagem nas salas de aula brasileiras. Especial Tecnologia. **Revista Educação** Edição 211. Novembro/2014. Disponível em <http://revistaeducacao.com.br/textos/211/o-impacto-na-pedagogiacomo-as-novas-abordagens-pedagogicas-surgidas-a-330334-1.asp>

ROGERS, C. **Liberdade para Aprender**. Belo Horizonte: Ed. Interlivros, 1973.

SCHLEMMER, E. Gamificação em Espaços de Convivência Híbridos e Multimodais: Design e cognição em discussão <http://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/1029/709>

SCHWARTZ, K. O Movimento “Maker” poderá se infiltrar nas Salas de Aula Convencionais?. Disponível em: <http://www.labeducacao.com/blog//o-movimento-maker-poder-se-infiltrar-nas-salas-de-aula-convencionais>. Versão original: <http://ww2.kqed.org/mindshift/2014/07/02/can-the-maker-movement-infiltrate-mainstream-classrooms/>

VALENTE, J. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>

_____; ALMEIDA, M. E. B. Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem. **Revista Em Rede**. v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/10>>. Acesso em: agosto de 2014.