

MEDIAÇÃO DIDÁTICA E MÉTODOS INOVADORES DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Gisele Cristina de Boucherville¹
José Armando Valente²

Resumo

O artigo tem como objetivo apresentar um estudo teórico que corrobore com a nova visão em relação à sociedade digital e ao diálogo entre professor, aluno e saber. O método de pesquisa utilizado é de cunho qualitativo e bibliográfico e sua natureza é a pesquisa básica, pois tem como objetivo gerar novos conhecimentos. O referencial teórico utilizado para a execução deste estudo baseia-se em autores como Martins (1991), Floridi (2015), Moran (2015) e Valente (2014). Esses autores evidenciam o uso de métodos inovadores, como o método de ensino híbrido, o método da sala de aula invertida, o método da rotação por estações de aprendizagem e o método do ensino que faz uso de ferramentas como: abordagens colaborativas, comunidades de prática, utilização de recursos multimídia, educação aberta, autonomia do estudante, novas formas de avaliação e a aprendizagem mista. Os resultados e as conclusões deste estudo apontam na direção do uso dos métodos inovadores e os novos instrumentos de ensino e de aprendizagem como parte da didática referente à linguagem e à comunicação do professor conectado ao mundo digital do aluno.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Sociedade digital. Didática.

Abstract

This article aims to present a theoretical study that corroborate with the new vision relating the digital society and the dialogue between teacher, student and knowledge. The research method used is qualitative and bibliographic and its nature is of basic research, since it has the objective of generating new knowledge. Some authors such as Martins (1991), Floridi (2015), Moran (2015) and Valente (2014) were called to contribute to the discussion. These authors evidence the use of innovative methods, such as the Hybrid or Blended Teaching Method, the Flipped Classroom Method, the Station Rotation Method, and the Adaptive Teaching Method, which make use of tools such as: collaborative approaches, communities of practice, use of multimedia resources, open education, student autonomy, new forms of evaluation and blended learning. The results and conclusions of this theoretical study point towards the use of innovative methods and new teaching and learning instruments as part of the didactics related to the language and communication of the teacher in connection with the student's digital world.

Keywords: Actives methodologies. Digital society. Teaching.

1 Doutora em Educação (PUC Minas). Professora da Universidade Federal de Roraima. E-mail: giboucherville@hotmail.com
2 Livre-Docente pela Unicamp. Professor da Universidade Estadual de Campinas. E-mail: jvalente@unicamp.br

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo oferecer um estudo teórico abordando métodos inovadores e novos instrumentos de ensino e de aprendizagem que fazem parte da didática do professor em conexão ao mundo do aluno, que é altamente tecnológico.

Para tal propósito, fez-se necessária uma pesquisa qualitativa básica, de cunho bibliográfico (MINAYO, 1999), buscando ampliar e discutir conhecimentos na área, para o avanço da ciência e para subsidiar a prática pedagógica do professor compartilhando dados da realidade pesquisada, compreendendo-a e interpretando-a com procedimentos técnicos de coleta de dados a partir de livros publicados, artigos de periódicos e material disponibilizado na internet de fonte confiável.

Quando se fala de métodos, busca-se compreensão na metodologia como campo de estudo que analisa e identifica os métodos praticados nas áreas do conhecimento, que, inicialmente, era tida como parte da Lógica, disciplina que analisava os diversos pensamentos e a sua aplicabilidade. Hoje, a metodologia é difundida e implantada nas diversas áreas do saber, pois cada área deve ter uma metodologia apropriada de acordo com seus interesses. Além disso, metodologia de ensino faz parte da didática do professor, sendo o “elemento unificador e sistematizador do processo de ensino, determinando o tipo de relação a ser estabelecida entre professor e alunos” (MARTINS, 1991, p. 40).

Na busca de se entender o objeto e os conceitos pertinentes, vários autores foram chamados a contribuir – na área da metodologia, Martins (1991) –, para o estudo relativo à nova configuração de sociedade e suas relações com o mundo tecnológico e digital, Floridi (2015), Moran (2015) e Valente (2014). Ao analisar a relação que se estabelece entre saber, professor, estudante, ensino, aprendizagem, buscou-se aproximação com o fenômeno da tecnologia digital e o objeto, permitindo identificar a base ontológica da pesquisa, cujos elementos foram capazes de se demonstrar necessários para a compreensão desse objeto.

Ou seja, a resposta apresentada se dá na congruência dos estudos relativos ao tema e na interpretação da necessidade de métodos inovadores que apontem instrumentos e ferramentas integrativos, interativos e colaborativos que avancem na direção do diálogo entre professor, aluno e saber mediado pelo mundo tecnológico.

2 NOVAS FERRAMENTAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

No contexto do século XXI, diferentemente de épocas anteriores, grande parte da população se

vê envolta com avanços contínuos de tecnologias e maneiras de comunicação. Tais tecnologias revolucionaram a comunicação, influenciando a sociedade e a maneira com que vemos o mundo. Assim, a cada nova tecnologia, uma nova concepção de sociedade, de homem e de Educação aparece, mas isso não quer dizer que tenhamos que abominar as teorias e métodos existentes até então, mas teremos que ajustá-los à nova realidade, tornando-os renovados e inovadores.

A partir do desenvolvimento das tecnologias digitais, das ferramentas da web 2.0 e 3.0, das mídias sociais e dos dispositivos móveis, mudou a relação de tempo e espaço, garantindo mobilidade, acesso e compartilhamento do conhecimento em comunicação contínua e oferecendo novos métodos, ferramentas e estratégias pedagógicas para ensinar e aprender.

Nesse contexto, a vida na era digital passa a exigir uma escola interconectada (Floridi, 2015), cujas implicações sociais da internet e do uso constante das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) são abordadas, revelando o ser humano “hiperconectado”, ressaltando a expansão da conexão constante, contínua e gradual entre os homens e os desafios enfrentados na dinâmica desse processo.

A presença das tecnologias digitais de comunicação e educação (TDICs) no nosso dia a dia tem alterado visivelmente os meios de comunicação e como nos comunicamos. As possibilidades e o potencial que essas tecnologias oferecem para a comunicação são enormes. É possível vislumbrar mudanças substanciais nos processos comunicacionais, alterando a maneira como recebemos e acessamos a informação. Infelizmente as mudanças observadas no campo da comunicação não têm a mesma magnitude e impacto com relação à educação. Esta ainda não incorporou e não se apropriou dos recursos oferecidos pelas TDICs. Na sua grande maioria, as salas de aulas ainda têm a mesma estrutura e utilizam os mesmos métodos usados na educação do século XIX: as atividades curriculares ainda são baseadas no lápis e no papel, e o professor ainda ocupa a posição de protagonista principal, detentor e transmissor da informação. (VALENTE, 2014, p. 142)

No contexto da hiperconexão, o tempo linear e espaço físico dão lugar às novas configurações de tempo e espaço no universo virtual. Dessa forma, apresenta-se outro modo relativo ao tempo e ao espaço que influenciam a maneira de estar no mundo; assegura-se a liberdade de aprendizagem a efeito de sobrecarga cognitiva, que demanda mais crítica e reflexão nos posicionamentos e escolhas dos estudantes. Do mesmo modo, as fronteiras entre o espaço público e

o espaço privado se confundem, causando dúvidas nos posicionamentos das instituições educacionais e dos sujeitos educativos e dos novos modos de alunos e professores se comunicarem, tais como: a) as abordagens colaborativas para a construção de conhecimento e a construção de comunidades de prática em plataformas interativas; b) a utilização de recursos multimídia e a educação aberta; c) o maior controle do estudante para direcionar seu conhecimento; d) a aprendizagem em qualquer espaço, a qualquer tempo, com qualquer tamanho; e) as novas formas de avaliação e a aprendizagem on-line, autogerida e não formal; e f) a aprendizagem mista – que fizeram emergir novas tendências pedagógicas e metodológicas de ensino.

2.1 ABORDAGEM COLABORATIVA

As abordagens colaborativas para a construção de conhecimento têm forte apelo nas mídias sociais. Já é uma realidade educacional o desenvolvimento de comunidades de prática, em que os colaboradores (alunos, professores ou mesmo pessoas comuns) compartilham suas experiências, podendo discutir diversas teorias no exercício e no desafio de aprenderem uns com os outros.

O professor deixa seu papel tradicional de responsável por entregar um conhecimento formatado e se insere como crítico, estimulador, guia ou facilitador e avaliador da aprendizagem. Com ferramentas da web criam blogs e wikis que incentivam contribuições e reflexões do público em geral, cujo formato é aberto, podendo qualquer pessoa ler e comentar. Alguns têm o formato de inscrição de membros no grupo, como é o caso do Facebook educacional, em que seus membros podem interagir tanto com o material educacional quanto com os outros participantes do grupo.

2.2 RECURSOS EDUCACIONAIS

Os recursos multimídia e de educação aberta, que se dão a partir da mídia digital, são de grande relevância, tornando textos on-line e hipertextos acessíveis por meio de smartphones, tablets, e-readers e outros dispositivos móveis.

A Educação Aberta (TORU, 2008; MORAES, 2010), entendida como o movimento amplo de educação que oportuniza o livre acesso à aprendizagem, manifesta-se por meio de recursos educacionais abertos e gratuitos, como no caso dos cursos massivos on-line, conhecidos como MOOCs, e dos recursos educacionais abertos (REA), que se desenvolvem a partir de plataformas de domínio público e/ou com licença aberta, com materiais de ensino, aprendizado e pesquisa utilizados, adaptados e redistribuídos por terceiros.

Os MOOCs (cursos on-line gratuitos e massivos, em livre tradução) se desenvolvem em

plataformas específicas, que visam a oferecer um curso que geralmente é desenvolvido em colaboração entre universidades federais e o setor privado, como é o caso do Portal Veduca, que anunciou o primeiro MOOC da América Latina.

Trata-se de um movimento em expansão mundial, que está tornando o conhecimento cada vez mais acessível a todas as pessoas que o desejam, pois a maioria dos MOOCs são cursos gratuitos, porém o idioma ainda é um impeditivo, além do fato de serem normalmente vinculados a alguma plataforma na qual você precisa estar cadastrado para ter acesso.

Também os Recursos Educacionais Abertos (REA) destinam-se a oferecer aprendizagem, em plataformas abertas, na sua maioria públicas, mas sem certificado, pois nesses casos não há avaliação, descomprometendo-se com a averiguação dos resultados de fixação de conteúdo dos discentes. Esses recursos podem ser utilizados na íntegra ou em partes, como os módulos, livros didáticos, vídeos, garantindo aplicativos e outros recursos.

Os REA caminham no sentido de garantir que o conhecimento seja acessível ao cidadão brasileiro, auxiliando e permitindo o protagonismo do estudante, facilitando que ele tenha acesso à informação de qualidade.

Os Recursos Educacionais Abertos, como os vídeos do YouTube, as palestras do TED, as informações, exercícios e atividades de aprendizagem da Academia Khan, as informações educativas da plataforma Porvir, as simulações de Física, Química e Biologia da plataforma PhET e da Geogebra, são recursos educacionais do mundo virtual que colaboram com a compreensão dos alunos para as diversas áreas do conhecimento e permitem aos professores uma ampliação de instrumentos que colaboram com seu ensino, garantindo ampla variedade de maneiras de ensinar e de aprender.

Existe, ainda, uma grande variedade de universidades que se dispuseram a entregar recursos educacionais autônomos e abertos que podem ser baixados e visualizados, ou até mesmo acompanhados gratuitamente para uso educacional, como é o caso da Contact North Canadá, em que basta uma inscrição, sem nenhum custo, para que se tenha acesso às palestras de pesquisadores renomados, como Tony Batters.

Aqui, no Brasil, a Plataforma do Professor, organizada pelo Ministério da Educação, apresenta uma gama de aulas e métodos. A Fundação Getúlio Vargas também disponibiliza cursos de extensão completamente gratuitos e certificados, bastando ir ao site e inscrever-se para estudar em um determinado curso.

O uso desses recursos por vezes levanta questões de qualidade. No entanto, é possível garantir bons resultados de aprendizagem, por meio da utilização oportuna, apropriada e equilibrada do uso dos recursos multimídia e educacionais

abertos, com a orientação do professor, mesmo para o caso dos estudantes de Ensino Médio e alunos que, ainda, o sistema os vê como sujeitos com pouca responsabilidade e autonomia.

3 O CONTROLE NA MÃO DO ALUNO

Com o acesso a conteúdos gratuitos, de várias fontes, via Internet, os discentes podem escolher várias alternativas metodológicas e ferramentas para o estudo de suas áreas de interesse, garantindo-lhes autonomia no seu processo de aprendizagem. Os estudantes e as pessoas interessadas em aprender também podem, com ferramentas como smartphones e câmeras de vídeo, editar, armazenar e disponibilizar o conhecimento de acordo com seu ponto de vista. Com isso, é possível levar até outros alunos e pessoas uma informação apropriada, dando ênfase no que é importante ou relevante, tanto no domínio do assunto quanto para as necessidades de um aprendiz específico.

A autonomia e o controle do conhecimento pelo discente tornam-se importantes, na medida em que acreditamos que em uma “classe” de estudantes as necessidades são múltiplas, e há diversas possibilidades de formas de aprendizagem, permitindo mais flexibilidade para a escolha do conteúdo, a entrega, a avaliação e outros fatores.

Um fator de importância é que o aluno, ao assumir o comando de suas expectativas de conhecimento, assume, também, a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, desenvolvendo a habilidade de ser o protagonista de seu desenvolvimento intelectual e cognitivo.

Essa possibilidade desafia o instrutor a afastar-se da seleção e transmissão de grandes blocos de informações, tornando o ensino mais negociado entre o professor e os discentes.

3.1 APRENDIZAGEM UBÍQUA

A aprendizagem em qualquer espaço, a qualquer tempo, em qualquer tamanho, faz uso dos telefones inteligentes, tablets e outros dispositivos de Tecnologia Digital de Comunicação e Informação (TDIC) que garantem mobilidade e continuidade.

Para a mobilidade da aprendizagem, a mediação entre professor, aluno e saber deve ser contínua, apontando para um novo formato de diálogo e para uma nova dinâmica da entrega do conteúdo. A aprendizagem contínua requer pensar que o estudante tenha acesso ininterrupto ao conteúdo, que demanda oferecer um programa integral do conhecimento proposto, mas que seja estruturado em pequenos módulos.

Esses pequenos módulos são construídos para que o estudante tenha um tempo hábil para alicerçar seu conhecimento, garantindo um conhecimento integral do assunto proposto.

Todos os módulos oferecem ao estudante um certificado parcial e ao terminar o programa ou o curso ele recebe o certificado geral. Isso garante ao estudante uma continuidade, não precisando, caso ele pare em algum módulo, iniciar todo o programa ou curso novamente. Esses módulos menores proporcionam flexibilidade e respeito ao ritmo do estudante, que trabalha ou que necessita de um tempo diferente, garantindo sua aprendizagem.

Essa demanda já se encontra timidamente esboçada nos parâmetros do novo Ensino Médio no Brasil, mas que vem crescendo mundialmente, como é o caso de “Aprender na Demanda” no Sistema de Colégio Técnico e da Comunidade de Kentucky.

No caso do “Aprender na Demanda”, o discente pode completar os cursos e receber certificado ou diploma; ou as disciplinas podem ser utilizadas como recursos autônomos, livres e abertos por parte dos aprendizes na modalidade just in time, just for me, que correspondem a uma necessidade imediata de aprendizagem (TEACHONLINE, 2017).

Essa visão, que em muitas partes do mundo já é realidade, muda toda estrutura educacional do ensino e da aprendizagem, que não acontece somente na sala de aula, sendo descentralizada, voltando-se à necessidade do aluno, garantindo-lhe o conhecimento a seu tempo, do seu modo, valorizando e prevalecendo seu contexto e as tecnologias difundidas na sua era.

4 NOVAS FORMAS DE AVALIAÇÃO

A aprendizagem on-line móvel e continua pode ser autodirigida e informal ou orientada e ligada a uma instituição.

A aprendizagem on-line autodirigida se dá de forma individual e independente, evocando a aprendizagem não formal de maneira livre e sem certificado. Portanto, a avaliação é a autoavaliação e se dá dependente do uso da instrução e da necessidade de se instruir. O estudante, nesse caso, é autônomo e consciente das suas necessidades como aprendiz.

A aprendizagem on-line orientada, ligada a uma instituição de ensino, garante ao aluno o acompanhamento da sua aprendizagem por um instrutor e pelo sistema tecnológico da plataforma do curso, que avalia o discente de forma diferenciada da educação formal. Segundo o site Teachonline.ca, a aprendizagem on-line desenvolveu uma característica diferente na forma de interação e avaliação dos alunos. Essa característica avaliativa é demonstrada na discussão on-line e nos e-portfólios de trabalho a partir da recolha, armazenamento e avaliação das atividades multimídia de um estudante feita pelo próprio sistema da plataforma na qual o curso está inserido.

Outras avaliações consideradas nesse tipo

de aprendizagem é a avaliação por pares, que envolve os estudantes na revisão do trabalho uns dos outros, fornecendo feedback útil, que pode ser usado na revisão de documentos, garantindo uma melhor compreensão das questões. E a autoavaliação, em que o aluno utilizando-se da criticidade relata como se avalia. A avaliação por pares e a autoavaliação geralmente são feitas juntas, garantindo clareza da avaliação.

Em comparação com essas formas de avaliações expostas e a avaliação dita tradicional, é possível perceber que elas oferecem vantagens tanto para os estudantes quanto para os professores, pois oportuniza uma avaliação contínua, democrática e justa, apoiando os discentes no uso da tecnologia.

A avaliação por marcação computadorizada, como é o caso das plataformas inteligentes, como o Moodle e as plataformas das universidades on-line, fornece ao instrutor todo percurso feito pelo aluno dentro da plataforma, desde o momento que ele acessou até o momento que ele se desligou das atividades do curso, oportunizando uma avaliação contínua das ações e atividades.

A avaliação feita por discussão entre pares, como é o caso dos MOOCs e REA, proporciona aos alunos interessados e professores o devido apoio e o feedback sobre a sua aprendizagem, visto que nenhum comentário feito na plataforma é perdido, encontrando-se integralmente disponibilizado para análise e avaliação do instrutor e do próprio estudante.

Tais iniciativas ainda se encontram em estágios iniciais, mas que provavelmente desempenharão um papel cada vez mais importante na aprendizagem on-line, autodirigida e não formal.

Todos esses recursos, instrumentos e ferramentas citados e oferecidos a partir da aprendizagem on-line têm uma repercussão no modo de dar aula do professor. Isso fez com que os novos métodos estudados nas metodologias fossem organizados e disponibilizados para atender a esse novo momento da Educação.

5 MÉTODOS INOVADORES DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

O conceito que se tem de inovação aponta para o produto de um processo transformador de caráter valorativo que, de certa forma, rompe com estruturas convencionais anteriormente colocadas em um objeto ou conceito, fazendo nascer novos olhares e novos usos que contribuem positivamente para o desenvolvimento humano.

[...] inovação não é uma simples renovação, pois implica uma ruptura com a situação vigente, mesmo que seja temporária e parcial. Inovar faz supor trazer à realidade educativa algo efetivamente novo, ao invés de renovar, que implica fazer aparecer algo sob

um aspecto novo, não modificando o essencial. (CARDOSO, 1992, p. 1)

Para Cunha (1998), a inovação promove uma quebra conceitual que reconfigura o conhecimento e pressupõe a inclusão de novidades, inclusive as tecnológicas, que, nesse sentido, causam uma modificação na forma de entender um determinado conhecimento, fazendo surgir os métodos inovadores.

A tecnologia influenciou e continua influenciando a inovação, que aponta para os métodos inovadores de ensino e de aprendizagem, mesmo que advindos de modelos anteriores, até mesmo antigos, que reexaminados sob a óptica das Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDICs) potencializam novos modos de comunicação entre professor, estudante e saber.

A presença das tecnologias digitais de comunicação e informação (TDIC) no nosso dia a dia tem alterado visivelmente os meios de comunicação e como nos comunicamos. As possibilidades e o potencial que essas tecnologias oferecem para a comunicação são enormes. É possível vislumbrar mudanças substanciais nos processos comunicacionais, alterando a maneira como recebemos e acessamos a informação. (VALENTE, 2014, p. 142)

Com isso percebe-se a mudança no modo de aprender e na Educação. Esta sempre tratou da preparação dos indivíduos para seu papel na sociedade. Ao longo da última década, a primazia da educação formal decaiu, porque agora vemos o surgimento de uma aprendizagem que se estende por toda a vida, e que acontece em contextos não formais. O que aconteceu, na verdade, é que a sociedade está mudando tão rapidamente e há tanto espaço para inovação e para contribuições individuais que nosso velho sistema não mais se sustenta (VEEN; WRAKING, 2009, p. 108).

A relação professor e aluno, que era construída na comunicação unilateral na sala de aula, passa a extrapolar o lugar e o tempo educativos. Com o uso das TDICs, o tempo e o espaço da atividade profissional se extrapolam, passando a exigir diálogos constantes, para além das atividades educacionais e profissionais do professor. Isso tem proporcionado o uso de novos métodos ou de métodos antigos que têm sido inovados, como é o caso do: a) método de ensino misto ou híbrido; b) método da sala de aula invertida; c) método da rotação por estações de aprendizagem; d) método do ensino adaptativo; e e) método de ensino da aprendizagem ativa.

5.1 MÉTODO DE ENSINO MISTO, COMBINADO OU HÍBRIDO

O método de ensino híbrido se dá na disponibilização do conteúdo para conhecimento por dois momentos específicos: um dentro de sala de aula, em que professor e aluno se encontram no mesmo tempo e espaço, e outro fora de sala de aula, em que professor e estudante se encontram em tempos e espaços diferentes.

Nesse método, percebemos que o ensino, apesar de acontecer em dois momentos distintos, trata-se do método tradicional complementado pelo uso das tecnologias, além de um sistema de gestão de aprendizagem que também se verifica a partir de dois momentos distintos: um momento de gestão dos recursos digitais e outro momento de gestão de ensino off-line dado de forma tradicional.

Nesse contexto, embora atuando em momentos diferentes, esse método basicamente não foge ao modelo conteudista, em que o professor é quem tem o controle do processo de ensino disponibilizado ao aluno de modo fragmentado.

Mas, ainda assim, esse método é um avanço diante dos métodos ditos mais tradicionais, pois reconhece o contexto do discente, observa que seu mundo é cibernético, é digital e é dinâmico. Isso permite que as fronteiras da sala de aula sejam ericadas, tornando a vida do estudante mais interativa e mais conectada, proporcionando a ele o contato com seu mundo e se utilizando dele.

A partir de então, começa a surgir um pequeno entrelace que, diferentemente de alguns autores, ainda não é uma mistura de fato entre o ensino em sala de aula off-line e o ensino on-line, mas já há uma interação que se dá sob o termo genérico de aprendizagem combinada ou híbrida.

O método de ensino híbrido lança outros métodos que têm, inicialmente, a mesma proposta, mas que atuam de forma diferente. É o caso do método da sala de aula invertida, do método da rotação por estações de aprendizagem e o método do ensino adaptativo.

As novas capacidades tecnológicas permitiram surgir modelos de ensino tanto para a sala de aula quanto para a aprendizagem on-line que precisam ser considerados e integrados em resposta às novas expectativas dos alunos, contextualizados em seus respectivos tempos, espaços e era.

5.2 MÉTODO DA SALA DE AULA INVERTIDA

A Sala de Aula Invertida (Flip Classroom) tem como base o trabalho de Lage, Platt e Treglia (2000), mas foi Jon Bergmann (2006) que dinamizou e deu vida a ela.

Segundo Bergmann (2015), o método da sala de aula invertida contempla diversas estratégias em que a aprendizagem ocorre de modo mais profundo.

Para ele, a sala de aula invertida é basicamente uma ideia simples, em que se obtém mais tempo livre de aula para realizar outras atividades. Uma

vez que o professor não está palestrando em aulas expositivas, há mais tempo para desenvolver aprendizagem cooperativa, educação dialógica, aprendizagem baseada em projetos, perguntas de pesquisa e aprendizagem para o domínio.

Essa aprendizagem se dá de forma oposta à tradicional, mas ainda com foco na sala de aula, daí a denominação de sala de aula “invertida”. Nesse caso, o professor oferece materiais didáticos como: palestra gravada, acesso a vídeos compartilhados em sites como YouTube, leituras de textos on-line, objetos de aprendizagem, questionários e outros recursos com os quais os alunos trabalham em casa ou em um ambiente externo, antes de irem para a aula.

Em sala de aula, há mais tempo para a interação entre discentes, professor e saber, pois os alunos já desenvolveram conhecimento prévio a partir das atividades para a casa, na resolução de problemas cuja proposta já foi vista pelos estudantes no material estudado em casa, ou nos exercícios práticos e trabalho de laboratório realizados fora de sala de aula. Para assegurar maior apreensão do conteúdo proposto, o professor pode pedir para efetuar revisão, atribuindo atividades extraescolares.

Além dos materiais didáticos disponíveis na web, o professor pode elaborar o próprio conteúdo, que se dá na forma de recursos de ensino para a aprendizagem a partir de:

a) videoaula – recurso em que o professor, com uma webcam ou mesmo o celular, grava um vídeo;

b) screencast – vídeo com voz e com explicações na tela do computador, desenvolvido na forma de PowerPoint, ou somente voz, acompanhada ou não de texto;

c) forward board (BERGMANN, 2019) – coloca o professor na frente da câmera e permite que escreva na própria imagem da tela. Esse método imita uma aula presencial. O professor, posicionando-se de frente do vídeo para o aluno, dá explicações e escreve no quadro de vidro transparente, ficando face a face com o discente que está do outro lado da tela.

d) podcast – gravação de áudio, que pode ser realizada pelo próprio celular ou com aplicativos, disponibilizada com instruções que os alunos podem ouvi-la sem a presença do professor.

Para Bergmann (2012), a sala de aula invertida, a partir dessas ferramentas, torna a aprendizagem bem-sucedida, oferecendo ao estudante tempo no que há de melhor no campus, como a interação face a face entre alunos e instrutores, e o que melhor pode ser feito on-line, como flexibilidade e amplo acesso a recursos e especialistas.

É certo que isso exigirá um novo pensamento, definindo novos layouts de sala de aula para que esse ensino e aprendizagem ocorram com maior envolvimento dos discentes,

professores e especialistas externos, que podem participar das aulas de modo virtual.

Assim, é comum vermos as grandes telas, ou mesmo o quadro digital, com acessos a web, e um leiaute de disposição de carteiras que se dá em forma agrupada para estudo em pequenos grupos, proporcionando uma dinâmica mais interativa entre os seus membros.

Nesse caso, o papel do professor é facilitador, que somente usa sua intervenção no caso de ser chamado a colaborar com a aprendizagem. Ele organiza o ensino, disponibiliza conteúdos, aponta recursos da web a serem utilizados e avalia a todo tempo a ação dos alunos, tendo a avaliação por pares e a autoavaliação papéis importantes nesse método.

Ao estudante, cabe responsabilidade e autonomia para que sua instrução ocorra de forma prazerosa, garantindo a construção de conhecimento.

5.3 MÉTODO DA ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES DE APRENDIZAGEM

Esse método, estabelecido a partir da rotação por aprendizagem, está inserido na modalidade do ensino híbrido e acontece a partir de momentos on-line e momentos off-line.

A proposta é criar um circuito dentro da sala de aula, em que os alunos possam ter a convivência educativa em pequenos grupos chamados estações, que devem ser independentes umas das outras.

O tema proposto a ser desenvolvido nessas estações é o mesmo, porém usando técnicas diferentes. Grupos de estudantes circularão de maneira alternada, fazendo um rodízio por essas estações. Cada estação trará a esses alunos possibilidades diversas de aprendizagem a partir de atividades e recursos diferentes, tentando abranger o tema por meio de vários tipos de técnicas, recursos de ensino e de aprendizagem e mídias.

Em uma estação, o grupo pode encontrar um exercício a ser resolvido; em outra, um conceito a ser estudado, em outra, trabalhar com o professor e, em outra, usar a tecnologia digital, os recursos e conhecimentos disponíveis na web, fazendo com que o grupo pesquise o tema para poder responder às atividades a serem desenvolvidas nessa estação.

Em cada estação, o grupo encontrará uma nova maneira de ver o tema proposto e deve fazer as atividades a serem desenvolvidas, por exemplo, no tempo mínimo de 15 minutos, garantindo necessariamente que essa atividade possa ser realizada e que outro grupo de alunos possa ocupar essa estação. Isso porque cada estudante deve desenvolver a competência estabelecida em cada estação diante do tema proposto.

Quando o número de discentes é grande, o professor poderá adaptar o método, para que tenha mais estações, ou que a aula tenha um tempo

maior do que 50 minutos. Outra situação, no caso em que as aulas aconteçam nos 50 minutos, é necessário que os alunos passem pelas estações de aprendizagem em grupos mais numerosos.

É necessário existir, nesse método, três momentos de rotação que definirão a aprendizagem.

1. Momento de interação do professor com os estudantes – nesse momento, o professor orienta o processo, explica o conteúdo, faz e responde perguntas e retira as dúvidas.

2. Momento de trabalho colaborativo – em que alunos, em grupo, trabalham em um projeto comum, propõem debates relacionados com o tema e com a atividade. Podem desenvolver um produto, por exemplo, um portfólio, demonstrando a aprendizagem que conseguiram alcançar em grupo.

3. Momento da tecnologia – que é relativo à pesquisa on-line pertinente ao tema, em que estudos individuais podem ser propostos. Nesse caso, exercícios, que se encontram disponíveis on-line, podem ser uma boa ferramenta de estudo e de avaliação.

Ao passar por esses momentos, que o método propõe, o aluno terá absorvido a gama de informações relativas ao tema predeterminado, que foram extraídas de maneiras diferentes, desenvolvendo neles aptidões e habilidades cognitivas, que interagirão com suas informações anteriores, criando uma memória duradoura para o tema estudado.

Esse método consegue utilizar os recursos digitais on-line com o próprio celular do discente, garantindo ao mesmo uma proximidade com seu mundo, inserindo a escola no mundo do aluno, aproximando estudante, professor, conhecimento e contexto.

O professor ainda é, nesse caso, um orientador que articula o tempo, o espaço, recursos de aprendizagem, mídias e o conhecimento.

O aluno precisa, além de autonomia, de habilidades relativas ao trabalho em grupo, tais como: interação, atenção, empatia e colaboração. Habilidades que serão importantes para sua vida profissional, favorecendo ao mesmo um maior engajamento no mundo corporativo ao ingressar neste.

5.4 MÉTODO DO ENSINO ADAPTATIVO

No método do ensino adaptativo, o professor utiliza recursos e ferramentas que identificam a melhor forma de garantir o aprendizado individual.

A partir de análises desenvolvidas por meio de observação, que só são possíveis a partir de plataformas inteligentes, como o Moodle e as plataformas de ensino e aprendizagem on-line, são disponibilizados alguns testes para verificar a forma de aprendizagem individual do aluno, distinguindo como cada um aprende e garantindo, com isso,

mais facilidade na aquisição do conhecimento.

Nesse contexto, cada estudante é analisado. Diferentemente do método tradicional, o professor faz um estudo das facilidades e também das dificuldades de aprendizagem de cada discente, de acordo com os testes disponibilizados e acessados. Com isso desenvolve suas aulas com o intuito de atingir todos os alunos.

No ensino adaptativo, o sistema utiliza dados do big data para identificar a melhor forma de apoiar o desenvolvimento de cada aluno. O professor acessa esses dados e verifica as diversas possibilidades de ação didática.

Além dos testes que os estudantes fazem que garantem ao professor o conhecimento da maneira como o aluno aprende, ele também utiliza recursos do big data, que é uma base de dados em que os alunos, ao interagirem com atividades, exercícios e o próprio conteúdo disponível na plataforma on-line, deixam rastros ao transcorrer seu caminho, deixando transparecer seus acertos e erros nas atividades executadas por ele.

A própria plataforma mapeia seu transcurso, verifica por quanto tempo o discente ficou on-line, onde ele visitou, quais páginas acessou, qual o tempo de realização de uma determinada atividade, estabelecendo a partir disso os pontos falhos e fortes que possivelmente podem oferecer lacunas e suporte em seu aprendizado, oferecendo ao aluno a continuidade do conteúdo ou fazendo com que ele retome a lição que ainda está inconsistente.

Essa trilha de aprendizado mapeada pela plataforma oferece um diagnóstico que é mais preciso, porém condicionado ao maior uso da plataforma por parte do aluno.

Os dados colhidos permitem que o professor faça um diagnóstico e possa sugerir quais os conteúdos, os objetivos a serem alcançados e qual o tempo que será disponibilizado para os estudos de cada estudante.

A plataforma de ensino adaptativo, além da trilha do aprendizado, fornece informações tanto do aluno quanto de toda a turma, proporcionando ao professor o acompanhamento e a evolução dos discentes, individualmente e em grupo.

Tudo isso deve ser utilizado para reorientar a didática de acordo com as necessidades reais dos estudantes. A forma de trabalhar os conteúdos também pode variar de acordo com tipos de inteligência – usando vídeos e imagens para ajudar os alunos com inteligência visual, ou música e fala para aqueles com maior inteligência auditiva, e assim por diante.

6 DISCUSSÃO SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS

Atualmente, alguns autores e pesquisadores divulgam as metodologias ativas de ensino como novidade. Na verdade, a aprendizagem ativa já é proposta desde a Teoria da Atividade, desenvolvida

por Leontiev (1978) Vygotsky (1998) e Engeström (1999). Porém, hoje ela pode ser apresentada a partir da web 3.0, o que modificou e inovou substancialmente sua aplicação.

O método de ensino e da aprendizagem ativa está presente em diversos modelos, em que o envolvimento dos alunos se faz imprescindível, pois exige deles leituras, buscas e reflexões sobre os novos assuntos apresentados pelo professor.

A aprendizagem requerida busca desenvolver no aluno o papel de protagonista de seu processo de aprendizagem. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos de mundo físico e digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. (MORAN, 2015, p. 6)

O professor apresenta o conteúdo, instrui o estudante e monitora seu desempenho a fim de desenvolver competências e garantir o processo de ensino que se dará a partir da aprendizagem ativa. Nesse caso, pensar, compreender, discutir e ouvir significa ter subsídios para formar a própria opinião.

O método requer que os professores devam oferecer aos alunos, além de aulas expositivas, práticas de laboratório, trabalhos de discussão em grupo, pesquisas na área desejada e projetos. É garantindo a atividade prática do discente que possibilitará o desenvolvimento do seu pensamento crítico e reflexivo, o que está de acordo como a nossa Constituição Federal, em seu art. 205, que define como objetivo da Educação “O pleno desenvolvimento da pessoa” (BRASIL, 1988),

A avaliação nesse método de ensino se dá na visibilidade das necessidades individuais do aluno, ela é um caminho e não um fim, por isso o estudante é avaliado constantemente e processualmente.

Para termos uma ideia desse método, damos como a aprendizagem baseada na confecção e execução projetos. Esse método tem como fundamento o processo de construção e efetivação do projeto. É a partir de seu cumprimento que o conhecimento é adquirido, sendo o aluno ativo no processo dessa aquisição.

Por exemplo, a proposta do STEM ocorre na mistura ou na interdisciplinaridade de conceitos de diversas áreas correlacionadas de ciências, como Tecnologia, Física, Matemática e Engenharia. Isso tem facilitado a implementação das metodologias ativas, no sentido de que o aluno, a partir de seus próprios projetos, ponha a “mão na massa” para a construção de todo tipo de material e equipamentos necessários a um laboratório de ciências, utilizando a tecnologia, como o celular e os recursos de mídia e as matérias de sala de aula, como tesoura, papelão e outros, seguindo o projeto

desenhado pelo estudante.

Esse método ainda propõe que o discente registre e documente todo o processo usando uma ficha de execução, que com o produto final do experimento devem ser entregues ao professor para que possam ser avaliados.

Os experimentos construídos pelos alunos podem ser usados, posteriormente a sua verificação, nas aulas de ciências por outros estudantes. Dando validação ao produto e ao executor, tornando a aprendizagem algo construído, ativo e funcional.

Com isso, podemos estimular os alunos a desenvolverem habilidades relacionadas ao gerenciamento de sua própria aprendizagem, tornando os aprendizes ativos por toda a vida, não somente no espaço escolar.

Muitas outras plataformas, instrumentos e ferramentas podem nos ajudar, garantindo uma educação a partir do extenso mundo que se adentra na vida on-line. As novas exigências de uma sociedade baseada nas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação demandam uma adaptação dos professores ao mundo globalizado, interconectado, complexo e interdependente. Para tal propósito, urge a necessidade da incorporação dos métodos inovadores e da gama de ferramentas e recursos tecnológicos no cotidiano educativo, gerando saberes e conteúdos que possam dialogar com outros saberes em todas as partes do mundo, possibilitando ao aluno uma vivência contextualizada no mundo sem fronteiras.

Como vimos nos tópicos anteriores, muitas ferramentas e instrumentos podem ser utilizados para dar vida aos métodos inovadores. Porém, o uso dessas ferramentas somente foi possível a partir da Educação 3.0, que permitiu uma postura diferente tanto do professor quanto dos estudantes.

Segundo Lengel (2013), a Educação, ao longo dos tempos, teve que se adaptar e continua se adaptando conforme muda a sociedade. Para ele, a nomenclatura Educação 1.0, 2.0 e 3.0 significa a adequação entre a sociedade e a Educação. Ele alerta que no nosso tempo vigente a maioria das escolas está com uma defasagem entre estes os dois pilares – sociedade e Educação.

Tentando entender isso, o autor relata que a Educação 1.0 esteve presente no século XIX, em que serviu às necessidades de uma sociedade agrícola e artesanal, na qual havia pequenos grupos societários. Nesse sentido, a escola tinha salas multisseriadas, com poucos alunos em idades variadas.

Com o decorrer do tempo e a modificação social, surge a Educação 2.0, no século XX, no bojo da Revolução Industrial, que serviu às necessidades da economia industrial, em cujas fábricas o trabalho era mecânico, individual e especializado. Na escola, o ensino era mecânico, os estudantes utilizavam carteiras individuais e não tinham autonomia na sua aprendizagem.

Segundo esse autor, atualmente, o trabalho

se dá em pequenos grupos, nos quais são discutidos e resolvidos os problemas. Esses pequenos grupos de trabalho se compõem de pessoas com idades variadas e utilizam ferramentas digitais em dispositivos móveis. As fábricas automatizaram o trabalho manual, porém a escola ainda tem dificuldade de preparar os discentes para essa sociedade atual.

Lengel (2013) cita sete capacidades necessárias na Educação 3.0:

- reconhecer a necessidade de mudança;
- definir a visão da escola;
- escrutinar o sistema;
- planejar para a ação;
- adotar o plano;
- construir a Educação 3.0; e
- monitorar e rever.

Para Lengel (2013), é importante que a escola considere o contexto no qual o aluno está inserido, o mundo fora da escola e o mundo do trabalho aos quais o estudante vai pertencer.

Portanto, para o autor, é imprescindível que a escola, ao planejar seus objetivos, tenha em mente cinco categorias existentes no mundo contemporâneo.

1. Dispositivos móveis: para que os alunos possam acessar a Web de casa realizando tarefas e buscas do conhecimento.
2. Redes: interligando os estudantes para que eles acessem todo material, mesmo fora da escola.
3. Currículo: que inclua estudos com projetos em grupo, em que os discentes possam estar conectados, trocando mensagens entre eles e interagindo com os materiais on-line.
4. Professores: preparados que incentivem a colaboração e a interação entre os alunos, oferecendo materiais didáticos que possam ser utilizados dentro e fora da escola.
5. Alunos: com conhecimento em descarregar e gerir materiais multimídia, interagindo com estes e colaborando a partir deles, formando uma rede de conhecimento e aprendizagem.

Para compormos essa Escola 3.0, é necessário que todos saibam utilizar bem as tecnologias, participando da era da mobilidade da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vida na era digital exige a escola interconectada e os novos modos de mediação que surgem a partir das abordagens colaborativas para a construção de conhecimento, da construção de comunidades de prática em plataformas interativas, da utilização de recursos multimídia e da educação aberta, do maior controle do aluno para direcionar

seu conhecimento, da aprendizagem em qualquer espaço e a qualquer tempo, das novas formas de avaliação, da aprendizagem on-line, autodirigida e não formal, e da aprendizagem mista.

Com isso, os métodos de ensino mais utilizados em sala de aula, como o método tradicional, também chamado de conteudista; o Método Construtivista elaborado a partir de estudos de Piaget; o Sociointeracionismo elaborado a partir de estudos de Vygotsky; e o método montessoriano proposto pela Educadora Maria Montessori, vão defasando-se em relação ao contexto do estudante e da sociedade.

Em seus contextos, todos esses métodos foram chamados de inovadores e se fizeram no bojo da mudança de apreensão da realidade e da Educação em épocas distantes.

No entanto, parte da nossa realidade atual se encontra diferente das épocas nas quais essas teorias, didáticas e, conseqüentemente, os métodos, foram elaborados.

Atualmente, a população se vê envolta com a eletricidade, o rádio, a televisão, o computador, a internet, o celular e a internet sem fio wifi, que revolucionaram a comunicação, deram mobilidade à informação e ao conhecimento, influenciando a sociedade e a maneira como vemos o mundo.

Com isso, urge a necessidade de uma nova concepção de sociedade, de homem e de educação, cujo diálogo educativo requer uma didática que utilize métodos inovadores, acompanhando as novas demandas surgidas da apreensão da realidade digital.

Assim, faz-se necessário que alunos, professores e sociedade utilizem métodos inovadores, como o método de ensino misto, combinado ou híbrido, o método da sala de aula invertida, o método da rotação por estações de aprendizagem e o método do ensino adaptativo como ferramentas do diálogo entre professor, aluno, saber e mundo digital, contextualizando e ajustando a mediação didática na era digital.

REFERÊNCIAS

BERGMANN, J.; SAMS, A. Why Flipped Classrooms Are Here to Stay. *Education Week – Teacher*, 2012.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Listen to Flipped Learning Pioneer Jon Bergmann as He Explains Flipped Learning. The “flip” happens when you flip what happens in the group space verses the individual space. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-hwu3xqbMKw>>.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

CARDOSO, A. P. As atitudes dos professores e a inovação pedagógica. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, ano XXVI, n. 1, 1992.

ENGESTRÖM, Y. Activity Theory and Individual and Social Transformation. In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R.-L. (Eds.). *Perspectives on Activity Theory*. Cambridge: Cambridge Press, 1999, p. 19-38.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FLORIDI, L. The Onlife Manifesto. In: FLORIDI, L. (Ed.) *The Onlife Manifesto*. Springer, Cham. The Onlife Initiative, 2015.

LENGEL 2013

MARTINS, P. L. O. Didática teórica/didática prática: para além do confronto. São Paulo: Edições Loyola, 1991. (Coleção Magistério em Ação 1).

MORAES, M. C. O paradigma educacional emergente. Campinas, SP. Papirus: 2010.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. *Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment*. 2000. Disponível em: <http://dl.dropbox.com/u/249331/Inverted_Classroom_Paper.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2018.

LEONTIEV, A. N. O desenvolvimento do psiquismo. São Paulo: Moraes, 1978.

PERES, P. O que é o STEM – e como ele pode melhorar a sua aula. Nova Escola, 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/11683/o-que-e-o-stem-e-como-ele-pode-melhorar-a-sua-aula>>. Acesso em: 10 maio 2018.

TEACHONLINE. Disponível em: <<https://teachonline.ca/tools-trends/how-teach-online-student-success/new-pedagogy-emerging-and-online-learning-key-contributing-factor>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. *Revista UNIFESO – Humanas e Sociais*, v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014. Disponível em: <http://www.smeduquedecaxias.rj.gov.br/portal/ead/svp/pluginfile.php/3461/mod_resource/content/1/valente.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

VEEN, W.; WRAKKING, B. *Homo Zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VYGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 5. ed. São Paulo: Ed. Ícone, 1988.

Submetido em: 08 de abril de 2019

Aceito em: 13 de abril de 2019