



ISSN: 2230-9926

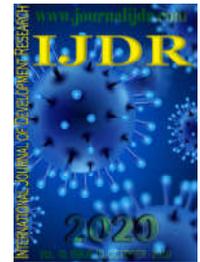
Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

*International Journal of Development Research*

Vol. 10, Issue, 10, pp. 41378-41384, October, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.20234.10.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## ACTIVE METHODOLOGIES AND DIGITAL TECHNOLOGIES: PEDAGOGICAL PROPOSALS FOR THE 21<sup>ST</sup> CENTURY TEACHER

<sup>1</sup>João Batista Bottentuit Junior, <sup>2</sup>Nataniel Mendes da Silva, <sup>3</sup>Ana Gardênia Lima Martins Mendes  
<sup>4</sup>Maurício José Morais Costa and <sup>5</sup>Odlá Cristianne Patriota Albuquerque

<sup>1</sup>PhD em Ciências da Educação na área de Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Portugal. Professor Associado da Universidade Federal do Maranhão, Brasil. <sup>2</sup>Doutorando em Ciências da Educação na área de Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Mestre em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão, Professor efetivo do Instituto Federal do Maranhão - Campus São Luís - Centro Histórico, Brasil. <sup>3</sup>Doutoranda em Ciências da Educação na área de Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Mestre em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão, Pedagoga e Historiadora, atuando no Instituto das Cidades (INCID) da Prefeitura Municipal de São Luís-Maranhão, Brasil. <sup>4</sup>Mestre em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão, Design Instrucional e Docente do Centro Universitário Dom Bosco (UNDB). <sup>5</sup>Mestra em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão, professora efetiva do Colégio Universitário COLUNda UFMA

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 27<sup>th</sup> July, 2020  
Received in revised form  
06<sup>th</sup> August, 2020  
Accepted 26<sup>th</sup> September, 2020  
Published online 30<sup>th</sup> October, 2020

#### Key Words:

Metodologias ativas.  
Tecnologias digitais.  
Propostas pedagógicas.

\*Corresponding author: João Batista Bottentuit Junior,

### ABSTRACT

Este artigo tem como foco central discutir sobre as metodologias ativas, apresentando modelos capazes de incentivar o protagonismo nos alunos durante a realização de atividades didáticas em sala de aula. Em paralelo, serão indicadas possíveis tecnologias digitais para cada um dos modelos ativos apresentados. A metodologia utilizada para este artigo é a revisão bibliográfica, através da qual são indicadas 4 (quatro) propostas/modelos ativos de ensino e aprendizagem. Os resultados servirão de exemplos para os estudantes e professores do século XXI que desejarem adotar estratégias mais alinhadas com os objetivos educacionais atuais.

Copyright © 2020, João Batista Bottentuit Junior et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: João Batista Bottentuit Junior, Nataniel Mendes da Silva, Ana Gardênia Lima Martins Mendes, Maurício José Morais Costa and Odlá Cristianne Patriota Albuquerque, 2020. "Active methodologies and digital technologies: pedagogical proposals for the 21<sup>st</sup> century teacher", *International Journal of Development Research*, 10, (10), 41378-41384.

### INTRODUCTION

O uso de metodologias ativas já não é uma novidade, uma vez que urge a necessidade de um aluno protagonista. Temos observado diversos modelos que vêm sendo utilizados ao longo do tempo, proporcionando a alunos e professores experiências cada vez mais significativas em sala de aula. Para Fava (2018, p. 11), "hoje há, portanto, um desejo e um consenso sobre a necessidade urgente de reinventar a escola para que seja possível preparar crianças e jovens para um mundo completamente diferente e novo". No entanto, as metodologias por si só não representam a mudança esperada. Na verdade, para que elas realmente possam ser efetivas, é

necessário que o professor esteja motivado e engajado na mudança do formato de construção do conhecimento em sala de aula. Segundo Carbonell (2002, p. 16), Não se pode olhar para trás em direção à escola ancorada no passado em que se limitava a ler, escrever, contar e receber passivamente um banho de cultura geral. A nova cidadania que é preciso formar exige, desde os primeiros anos de escolarização, outro tipo de conhecimento e uma participação mais ativa. Portanto, não podemos avançar para o futuro com modelos e estratégias do passado, sendo fundamental repensar a aprendizagem e suas estratégias. Para Moreira (2010), a aprendizagem é, em si, consequência da estratégia de ensino. Assim, tanto a aprendizagem receptiva quanto a aprendizagem por descoberta

podem ser significativas ou mecânicas, dependendo das condições em que ocorrem (MOREIRA, 2010). A escolha do modelo depende de vários fatores, tais como: os objetivos que se pretende atingir, o tamanho da turma, os recursos disponíveis para a realização das experiências, a motivação e o conhecimento de cada modelo, o perfil dos alunos, entre outros. Como os alunos estão habituados às aulas expositivas dialogadas, primeiramente é oportuno trabalhar com as vantagens dos novos modelos e apresentar experiências exitosas em que os modelos ativos foram empregados. Dessa forma, facilitamos a mudança para a nova realidade, bem como propiciamos um melhor aproveitamento dos modelos. Caso contrário, as experiências não são bem recebidas e os alunos tendem a criticar e a evitar o novo método. Quando discutimos sobre metodologias ativas, várias são as possibilidades de exploração, desde modelos mais simples até os mais elaborados. No entanto, todos esses modelos têm algo em comum, pois pretendem colocar os alunos como protagonistas do processo de construção do conhecimento, tornando-o mais independente, autônomo e atualizado, possibilitando não só um conhecimento teórico, mas também uma vivência prática. Temos a possibilidade de implementar metodologias com ou sem tecnologia, porém, dada a variedade de aplicativos e recursos existentes na maioria das experiências, percebemos a adoção de algum tipo de dispositivo ou *software*. A utilização de recursos tecnológicos em sala de aula já não é mais novidade, pois computadores, *datashow* e vídeos digitais já fazem parte da vida cotidiana dos alunos em todos os níveis de ensino. Essas ferramentas ajudam o fazer pedagógico e, se bem utilizadas, ajudam a contextualizar melhor os conteúdos no momento da aula, facilitando a aprendizagem dos alunos.

Além dessas tecnologias convencionais, mais recentemente, os dispositivos móveis passaram a ser amplamente utilizados por alunos e professores. Esses dispositivos conseguem agregar uma série de funções, entre elas: câmeras fotográficas, gravadores de áudio, ferramentas de comunicação de texto, áudio e vídeo, ferramentas de pesquisa e diversos aplicativos para inúmeras finalidades. Segundo Camargo e Daros (2018, p. 28):

O uso de aplicativos em contextos educacionais é capaz de ser capaz de proporcionar diferentes possibilidades de trabalho pedagógico de modo significativo. No entanto, essas tecnologias digitais precisam ser utilizadas de maneira criativa e também crítica, buscando adequar seus usos aos conteúdos necessários.

A área pedagógica da aprendizagem mediada por dispositivos móveis e aplicativos já ganhou tanto destaque no meio acadêmico, que existem eventos específicos (*LADIS International Conference Mobile Learning*<sup>1</sup>, *The Mobile Learning 2020 International Conference*<sup>2</sup>, *Mobile Learning Week 2020*<sup>3</sup>) para discutir as vantagens e dificuldades dessa modalidade de ensino (*mobile learning*). Os dispositivos móveis estão presentes em múltiplas atividades dos alunos. Muitas escolas, inclusive, utilizam aplicativos e plataformas acessíveis através desses dispositivos para enviar avisos, conteúdos e tarefas de maneira prática e rápida, com *feedback* imediato por parte dos jovens. Os alunos acessam seus

*smartphones* muitas vezes ao dia e, com isso, conseguem dar resposta aos desafios e questões colocadas muito rapidamente. Contudo, apesar de inúmeras experiências exitosas com o *mobile learning*, ainda temos educadores resistentes e instituições e países que proíbem a utilização de dispositivos móveis em sala de aula. Apesar disso, o número de usuários e adeptos cresce a cada dia, fazendo com que esses dispositivos se tornem parte dos novos cenários da sala de aula do século XXI. Dentre esses novos cenários, podemos citar: sala de aula invertida, aprendizagem por projetos, por jogos, pares, rotação por estação, etc. Todos eles podem ser enriquecidos com o uso dos recursos móveis. Os *tablets*, celulares e *notebooks* são exemplos de dispositivos móveis que podem ser administrados em sala de aula a partir de diferentes formas, entre elas: criação e edição de textos, acesso às redes sociais, blogs, colaboração entre alunos, edição de apresentações eletrônicas, resolução de problemas, projetos, *WebQuests*, criação e distribuição de *podcasts*, etc. Essas são apenas algumas das possibilidades. Para conhecer os recursos existentes em cada uma delas, faz-se necessário explorar de maneira pedagógica as funcionalidades dos dispositivos e seus respectivos aplicativos. Desse modo, o professor pode planejar e desenvolver as inúmeras habilidades dos alunos em sala de aula.

Os aplicativos são pensados para subsidiar diversas habilidades, como, por exemplo, a escrita, o raciocínio lógico, a memorização, a organização das ideias, a criatividade, a percepção artística, o visual, a colaboração, etc. Combinados com a criatividade do docente e com a metodologia correta, os aplicativos são capazes de melhorar a atenção e o aprendizado dos alunos, proporcionando maior motivação e resultados mais significativos na aprendizagem. Além da realização das tarefas com uso das funcionalidades dos dispositivos e dos aplicativos, outra proposta interessante é o incentivo ao trabalho colaborativo, ou seja, o desenvolvimento de projetos e a resolução de problemas através da troca de ideias entre os pares. Essa habilidade é uma das mais requisitadas no mercado de trabalho e, por esse motivo, a escola torna-se o cenário ideal para o pleno exercício dessa troca de conhecimentos. Além da colaboração, a associação das atividades com causas reais é capaz de engajar os alunos para que possam dar respostas mais significativas aos desafios colocados. Entre as possibilidades, temos a associação com os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável<sup>4</sup>, bem como a resolução de problemas locais, regionais e nacionais. Os alunos tendem a caprichar mais na produção da sua tarefa e pensar em maneiras criativas para solucionar as diversas problemáticas da vida cotidiana.

Entre as principais vantagens do uso de dispositivos móveis em sala de aula, temos a possibilidade de realização de tarefas em qualquer tempo e espaço, a familiaridade dos jovens com a tecnologia, em especial a móvel, a grande variedade de aplicativos disponíveis para as mais diversas áreas do conhecimento, a aplicação das possibilidades de visualização do conteúdo através dos recursos multimídia, a conexão para além dos muros da escola e a realização de atividades de maneira colaborativa. A personalização de atividades para necessidades específicas de cada aluno/grupo de indivíduos faz parte das inúmeras atividades criativas e significativas que podem ser desenvolvidas através do manuseio consciente desses recursos. O objetivo central desse ativo é apresentar aos

<sup>1</sup> <http://www.iadisportal.org/digital-library/iadis-international-conference-mobile-learning-ml>

<sup>2</sup> <https://www.mlearning-conf.org/>

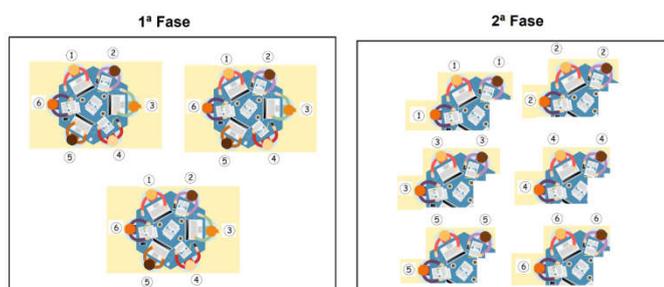
<sup>3</sup> <https://en.unesco.org/events/mobile-learning-week-2020>

<sup>4</sup> <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

leitores, em especial aos docentes, algumas propostas metodológicas ativas e possíveis aplicativos que podem ser utilizados para a implementação de experiências mais significativas na educação, considerando os modelos mais tradicionais. Bachich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 50) já alertam que “as tecnologias digitais modificam o ambiente na qual estão inseridas, transformando e criando novas relações entre os envolvidos no processo de aprendizagem: professor, estudantes e conteúdos”. A justificativa para esta discussão está centrada no desconhecimento de muitos docentes acerca das possibilidades de estratégias ativas e de aplicativos específicos para o desenvolvimento de habilidades nas mais variadas áreas do currículo. Em pleno século XXI, ainda existem docentes que utilizam em sala o mesmo método de ensino, deixando as aulas monótonas e com poucas possibilidades de implementação prática e experimentações.

**Alguns modelos de metodologias ativas:** Dada a grande variedade de modelos de metodologias ativas, elencamos algumas possibilidades e formas de exploração para que o docente possa aliá-las ao seu conteúdo, produzindo experiências mais ricas e dinâmicas.

**Modelo 1: Painel Integrado:** O painel integrado (também intitulado por alguns autores como quebra-cabeça) é um modelo ativo que permite com que temáticas ou um texto sejam rapidamente ventilados por toda a turma de maneira mais proveitosa. Os alunos realizam, a partir dessa metodologia, uma fase inicial de leitura e discussão dos textos, e uma segunda fase composta pelo exercício da docência, já que eles precisam explicar ao novo grupo o que aprenderam no estágio inicial. A técnica funciona da seguinte forma: primeiramente, o professor deverá dividir a turma em grupos de trabalho (de no máximo 5 elementos); em seguida, deverá distribuir os temas para cada uma das equipes (os temas devem ser distintos para cada grupo). O tamanho do texto distribuído deverá ser proporcional ao tempo disponível, lembrando que o professor deverá reservar mais dois tempos para as etapas subsequentes. Após concluída a primeira etapa de leitura e discussão das temáticas, o professor deverá distribuir um número para cada um dos elementos dos grupos (de 1 a 5). Em seguida, na segunda fase, o professor formará novos grupos de trabalho com cada um dos números distribuídos (grupo dos que receberam o número 1, o número 2, etc.). Nessa etapa da metodologia, os alunos assumem um papel de docentes, ou seja, precisam transmitir aos demais colegas (do novo grupo) os assuntos que foram aprendidos na fase 1 (ver Figura 1).



Fonte: Autor

**Figura 1. Organização dos grupos na fase 1 e 2 do Painel Integrado**

Nessa atividade, o professor da disciplina desempenhará um papel de mediador, pois deverá passar por cada uma das

equipes e estimular a participação, verificar os alunos que estão se destacando e aqueles que permanecem mais tímidos ou apáticos, a fim de criar uma sintonia entre os elementos das equipes. Após concluída a segunda fase, inicia-se a etapa final, quando cada grupo poderá oralmente, ou através de um texto escrito (ou digital), apresentar as considerações acerca da aprendizagem construída.

De acordo com Stormoski (2018, p. 1),

Pode-se compreender o painel integrado como um recurso desenvolvido por meio de uma dinâmica de grupo que auxilia o desenvolvimento de significados compartilhados, entendidos como conhecimento comum na sala de aula. Sendo assim, se trata da aula construída juntamente com o estudante, com práticas interativas que propiciam a cooperação e a experiência de aprendizagem coletiva.

Para essa metodologia, as tecnologias podem ser utilizadas na distribuição dos textos (em formato digital), através do *WhatsApp*<sup>5</sup>, ou mesmo na complementação dos conteúdos do texto, através de vídeos digitais no *YouTube*<sup>6</sup>, ou mesmo na postagem do conhecimento global construído após a discussão dos temas, por meio de um *blog*. Essa metodologia de ensino já foi utilizada por muitos pesquisadores, entre eles Gonçalves *et al.* (2016, p.1767), que utilizaram o painel integrado na “disciplina de Estágio Supervisionado I, ofertada no oitavo semestre do Curso de Enfermagem da Universidade de Fortaleza (UNIFOR)”. O painel funcionou como estratégia da metodologia ativa para o estudo do conteúdo de Políticas na Atenção Primária. Segundo os autores, essa técnica contribuiu para desencadear a visão do todo, com a consequente expansão da consciência individual e coletiva dos alunos.

**Modelo 2: A Metodologia WebQuest:** A metodologia WebQuest ou aventura na Web também pode ser considerada uma metodologia ativa, pois os alunos trabalham na perspectiva da colaboração para resolverem uma tarefa/desafio/mistério, que envolve sempre a pesquisa, discussão e construção de um produto/resposta de maneira criativa.

Trata-se de uma atividade mediada por computador que requer a presença do tutor ou mentor, que possa auxiliar e/ou conduzir o aluno a transformar a informação obtida em conhecimento pessoal, é uma atividade de aprendizagem que aproveita a imensa riqueza de informações que, dia a dia, cresce na Web. (SILVA, 2015, p. 24).

É uma maneira de utilizar os recursos da *web*, texto, áudio e vídeo, de maneira criativa e inteligente. Assim, o professor elabora uma tarefa que envolve altos níveis do domínio cognitivo (tais como criar, avaliar e sintetizar). Segundo Bottentuit Junior (2017, não paginado),

Entre os principais requisitos estão o trabalho e envolvimento do grupo na realização de uma tarefa, o processo de criação, ou seja, a tarefa exige que o aluno conceba algo novo e não apenas reproduza ou encontre uma resposta pronta, nesta proposta os alunos encontram uma orientação para exploração de recursos variados na *web*, tais como (vídeos, sites educativos, áudios, entre outros).

<sup>5</sup> <https://www.whatsapp.com/>

<sup>6</sup> <https://www.youtube.com/>

Para desenvolver a metodologia em sala de aula, o professor inicialmente precisa escolher uma temática/matéria/conteúdo para trabalhar; em seguida, deve elaborar o seu *site* ou página na web com os seguintes componentes (ver Figura 2):

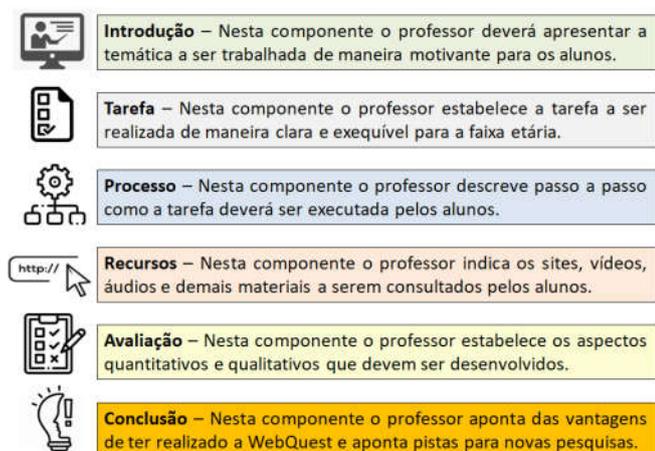


Figura 2. Componentes para a elaboração de uma *WebQuest*  
Fonte: Autor

A metodologia *WebQuest* poderá ser empregada em qualquer nível de ensino, bem como em qualquer disciplina do currículo, favorecendo uma melhor compreensão dos temas e oferecendo a oportunidade de uma aprendizagem mais contextualizada. Entre as principais vantagens da *WebQuest* estão o trabalho colaborativo, a aprendizagem construtiva e por meio da descoberta, e a construção de um produto ou resposta única para cada tarefa estabelecida. Logo, uma verdadeira *WebQuest* deverá primar pela originalidade na confecção das tarefas. Geralmente, os alunos apresentam respostas criativas e se envolvem bastante com esse tipo de tarefa, pois são estratégias que fogem do modelo tradicional de ensino e apresentam novas possibilidades de aprendizagens (BOTTENTUIT JUNIOR, 2011). As tecnologias podem ser amplamente utilizadas com essa metodologia. Entre as possibilidades temos o *Wix*<sup>7</sup>, para a construção da *WebQuest* (ou o *Google Sites*, ou o *Blogger*); e os grupos no *WhatsApp*, para o planejamento e discussão dos temas e fases de execução das tarefas entre os grupos. As tarefas também podem ser pensadas pelo docente para envolver as mais variadas tecnologias, tais como: produção de um *Podcast*, gravação de um vídeo com os recursos do celular, criação de páginas nas redes sociais (*Instagram*<sup>8</sup>, *Facebook*<sup>9</sup>, *Linkedin*<sup>10</sup>), criação de mapas conceituais (*Cmap Tool*<sup>11</sup>), criação de *e-books* (*GoogleDocs*<sup>12</sup>, *Calibre*<sup>13</sup>), etc. A Metodologia *WebQuest* vem sendo alvo de estudo por muitos autores. Entre eles, destacamos Guimarães (2005), que implementou um estudo quasi-experimental com a utilização de uma *WebQuest* de longa duração, denominada Polinômios, na área da Matemática. A experiência foi administrada com três grupos distintos de alunos do 8º ano, sendo o primeiro composto por 24 alunos (em interação direta com a *WebQuest*), o segundo por 23 alunos (com uso de métodos tradicionais) e o terceiro por 22 alunos (com ensino através do professor e com realização de um trabalho em *Power Point*).

Os dados foram obtidos mediante questionários (pré e pós-teste). Os resultados demonstraram que os alunos são favoráveis às aulas com *WebQuests*, porém, a autora refere que, nas primeiras aulas, houve certa dificuldade em relação à autonomia, pois aprender pela descoberta é mais difícil do que receber a informação diretamente do professor. A autora também ressalta que, para além de favorecer o trabalho autônomo, os alunos consideraram as aulas mais divertidas e desenvolveram as competências informáticas e de trabalho colaborativo. Além dessa experiência, já temos diversos autores implementando práticas pedagógicas com uso dessa metodologia. Tal fato deu origem a uma revisão sistemática de estudos relacionados à temática (BOTTENTUIT JUNIOR; SANTOS, 2014).

**Modelo 3: Aprendizagem baseada em projetos (ABP):** Os projetos constituem-se numa incrível oportunidade para a educação, uma vez que os alunos podem explorar diferentes habilidades para dar resposta ao problema demandado. Numa aula convencional, o aluno normalmente visualiza e ouve os conteúdos, enquanto numa atividade de projeto, ele poderá exercitar as habilidades de leitura, discussão, planejamento, construção de ideias coletivas, avaliação de produtos e apresentar sua resposta/produto de maneira mais completa. Portanto, o aluno possui maior contato com o conteúdo, podendo ampliar seus conhecimentos.

A ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho [colaborativo] para a realização de problemas (BENDER, 2014, p. 15).

Para que o professor possa planejar sua atividade baseada em projetos ou *ProjectBased Learning* (PBL), é necessário que ele estabeleça inicialmente uma temática a ser trabalhada; em seguida, ele deve escolher que tipo de trabalho será executado, se os alunos irão construir um produto, ou se irão formular uma resposta criativa em sua tarefa. Segundo Pinto (2018, online), as principais habilidades que podem ser desenvolvidas com a metodologia baseada em projetos são:

a comunicação; o raciocínio lógico; a colaboração e o trabalho em grupo; a criatividade; o pensamento reflexivo; a capacidade de usar diferentes recursos tecnológicos; a mensuração e o controle de tempo; a tolerância a frustrações (quando os projetos não vão como o esperado); a resiliência; a persistência por meio de tentativa e erro, etc.

Para que a turma possa trabalhar de maneira mais eficaz, seria interessante estabelecer etapas para a realização dos projetos

Em cada uma das etapas, os alunos vão construindo o conhecimento e desenvolvendo as fases e componentes do seu produto/resposta final. Nesse tipo de atividade, o envolvimento dos alunos é maior e focado em atividades mais práticas e capazes de produzir resultados bem mais duradouros. Outro aspecto importante a ser destacado é que a problemática presente no projeto deverá ser envolvente e estar em conformidade com a realidade. Também deve permitir o levantamento de hipóteses e a colaboração entre os participantes. Além disso, a tarefa deverá ser de média complexidade, ou seja, a resposta deverá ser construída ao

<sup>7</sup> <http://pt.wix.com>

<sup>8</sup> <https://www.instagram.com>

<sup>9</sup> <https://www.facebook.com/>

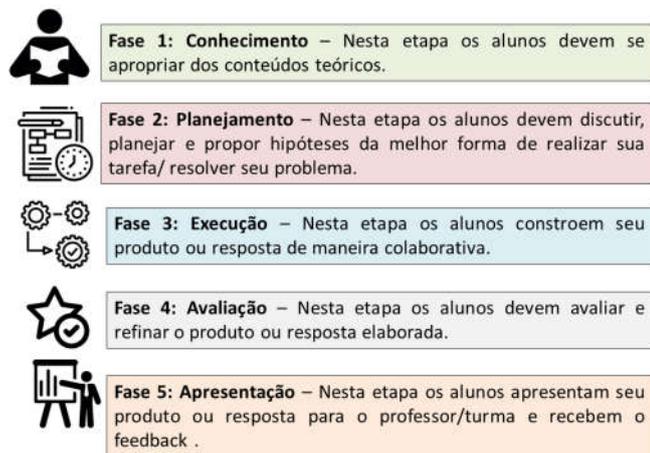
<sup>10</sup> <https://br.linkedin.com/>

<sup>11</sup> <http://cmap.ihmc.us>

<sup>12</sup> <https://www.google.com/intl/pt-BR/docs/about/>

<sup>13</sup> <https://calibre-ebook.com/>

longo do processo e não simplesmente encontrada em livros ou sites da internet. Quanto aos recursos utilizados para a execução dos projetos, eles podem ser muito variados. Nesse caso, tudo dependerá da criatividade do professor no estabelecimento das regras e dos alunos na execução de suas tarefas, mas, normalmente, são utilizados imagens, sons, vídeos, cartazes, manuais, representações e outras possibilidades que podem destacar o conhecimento construído.



Fonte: Autor

**Figura 3. Etapas para realização da metodologia baseada em projeto**

A apresentação final deverá ser valorizada pelo docente. Nesse quesito, deve-se incentivar que a comunicação dos resultados seja realizada em alto nível, de modo que os alunos se empenhem na entrega de um produto final de qualidade. Esse será o momento de culminância e todos devem ter orgulho dos feitos e achados da tarefa demandada. Em relação às experiências empíricas com o PBL, a literatura apresenta um conjunto de resultados que atestam a qualidade em vários níveis de ensino. Para explicar, temos o estudo de Santin e Ahlert (2017), que corresponde à aplicação da metodologia PBL com uma turma composta por 15 estudantes da disciplina de Banco de Dados, que pertence a um curso Técnico em Informática. Segundo os autores, após a realização da experiência foi verificado que a metodologia PBL fortalece o aprendizado, consegue demonstrar de forma clara a relação entre teoria e prática e ainda desenvolve as competências de pesquisa, análise e resolutividade de problemas. Todos esses aspectos fazem com que os alunos estejam mais preparados para os desafios do mercado de trabalho.

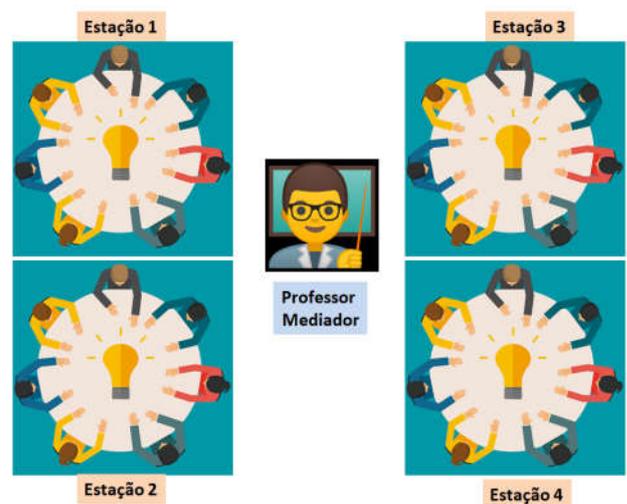
#### Modelo 4: Rotação por estação

A rotação por estação é uma proposta híbrida que pretende otimizar o tempo em sala de aula com atividades dinâmicas. Através dessa metodologia, os alunos são desafiados a realizar tarefas de maneira colaborativa em grupos. Bachich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 55) apontam que:

Os estudantes são organizados em grupos, cada um dos quais realiza uma tarefa, de acordo com os objetivos do professor para a aula em questão. Podem ser realizadas atividades escritas, leituras, entre outras. Um dos grupos estará envolvido com propostas on-line que, de certa forma, independem de acompanhamento direto do professor. É importante valorizar momentos em que os

estudantes possam trabalhar de forma colaborativa e aquelas que possam fazê-lo individualmente.

Primeiramente, o professor deverá estabelecer um tema/conteúdo a ser estudado; em seguida, deve preparar um material didático (texto, áudio, vídeos, artigos e capítulos de livros) e uma sequência didática para o estudo individualizado em casa. Na aula subsequente, o professor deve organizar o layout da sala de maneira diferenciada, de modo que seja estabelecido um circuito dentro da sala de aula, com atividades diferentes em cada canto. Por conseguinte, os alunos são divididos em grupos de 4 ou 5 elementos e devem fazer um rodízio pelas diversas estações de trabalho. Para uma aula de 45 minutos, o ideal é que cada proposta de tarefa seja pensada para uma solução do grupo. Esse tempo deve ser de, no máximo, 15 minutos. Dessa maneira, toda a turma conseguirá rotacionar por cada uma das estações de trabalho (ver Figura 4).



Fonte: Autor

**Figura 4: Organização dos grupos na metodologia de rotação por estação**

A lógica dessa proposta é que os alunos tenham a oportunidade de desenvolver diferentes tarefas de modo colaborativo ao longo de uma aula e possam colocar em prática os conteúdos estudados em casa. Recomenda-se que pelo menos uma das estações tenha uma atividade que envolva tecnologias digitais. Além disso, o professor poderá elaborar as seguintes propostas de atividades nas estações: resolução de problemas ou casos, jogos, desafios, miniprojetos, construção de uma mensagem persuasiva, solução de mistérios, construção de podcasts, etc. Andrade e Souza (2016, p. 7) reforçam que:

A avaliação nesse modelo de ensino tem o objetivo de diagnosticar e analisar o desempenho individual e do grupo daquilo que foi ensinado nas estações. Para isso, o (s) objetivo(s) de cada estação deve estar alinhado com os resultados de aprendizagem que o professor deseja alcançar e com a(s) atividade(s) proposta(s) na estação.

Entre as tecnologias digitais possíveis para a realização das tarefas nas estações de trabalho podemos incluir o *Quizizz*<sup>14</sup>, que traz a proposta das questões de múltipla escolha sobre os temas do conteúdo em estudo; o aplicativo *Edpuzzle*<sup>15</sup>, para

<sup>14</sup><http://quizizz.com>

<sup>15</sup><http://edpuzzle.com>

que os alunos assistam vídeos educativos e, ao mesmo tempo, respondam às perguntas abertas ou de múltipla escolha; e o aplicativo *Nearpod*<sup>16</sup>, pelo qual o professor poderá incluir slides com desafios ou casos que serão discutidos e solucionados em equipe. Neste último, o professor pode disponibilizar um espaço para que, após a visualização dos slides, os alunos respondam aos desafios colocados. Barion e Melli (2019) aplicaram os modelos de Estação por Rotação e Laboratório Rotacional como experimento para ampliar as participações dos alunos nas Oficinas Práticas dos Encontros Presenciais e motivar os estudos *online* do curso Técnico em Informática. Primeiramente, os autores desmembraram a turma de 40 alunos em dois grandes grupos de 20 estudantes, ficando cada turma com um professor-tutor para auxiliá-los nas estações. Os estudantes perceberam com maior intensidade a importância do estudo prévio nos momentos *online*, tendo em vista o uso do ambiente virtual de aprendizagem do curso. Segundo as autoras, “os estudantes apresentaram bom desempenho nas oficinas práticas, valorizando a interação e a colaboração entre o grupo, mantendo interesse na proposta das estações e demonstrando interesse e motivação na execução das atividades” (BARION; MELLI, 2019, p. 130).

### Considerações Finais

Estudar é uma das tarefas diárias de todos os estudantes e professores para aprofundamento dos conhecimentos. Ao realizar essa tarefa, nem sempre utilizamos todas as habilidades que possuímos, geralmente a leitura é a primeira opção. No entanto, precisamos investir em outras modalidades que incluam não apenas a leitura, mas também a escrita, a memorização e a ação. Somente dessa maneira poderemos obter melhores níveis de retenção. As tecnologias móveis e aplicativos podem ser importantes aliados no processo de estudo. Esses recursos oferecem a possibilidade dos alunos desenvolverem e aplicarem suas habilidades de maneira rápida e descomplicada, utilizando para isso uma ferramenta que eles já dispõem, o celular. As metodologias ativas e seus modelos podem ser importantes armas para o favorecimento de práticas de ensino e aprendizado mais contextualizadas e significativas para alunos e professores.

Neste artigo foram apresentados apenas quatro modelos/possibilidades de metodologias ativas, entre eles: Painel Integrado, Metodologia *WebQuest*, Aprendizagem baseada em projetos e o modelo híbrido Rotação Por estação. São modelos já testados em diversos países e podem ser adaptados de acordo com as necessidades dos professores, uma vez que não existem modelos ideais. Na verdade, o professor deverá inicialmente realizar um diagnóstico com sua turma e detectar o perfil, os conhecimentos prévios e as características de cada um. Assim, será mais fácil prever o modelo/estratégia que melhor se adequa às necessidades de aprendizagem do grupo. Além dos modelos, foram também sugeridos alguns aplicativos digitais possíveis para a utilização em conjunto com as metodologias propostas. Com o advento dos *smartphones*, o professor conta com uma importante ferramenta não apenas de consulta, mas também de produção do conhecimento, interação e comunicação entre os envolvidos no processo. Cabe a cada professor se apropriar das possibilidades e explorá-las em contexto de sala de aula, a fim de desenvolver nos alunos as competências essenciais para a atuação no século XXI.

<sup>16</sup><http://nearpod.com>

### Agradecimentos

FAPEMA Universal (Nº 002/2018 – UNIVERSAL), e CAPES (Financecode 001)

### REFERÊNCIAS

- BACHICH, Liliam; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo.(org.)Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. ISBN: 9788584290482.
- BARION, E. C. N.; MELLI, N. C. A. Os modelos de rotação por estação e laboratório rotacional no ensino híbrido do curso técnico de informática semipresencial: um novo olhar dentro e fora da sala de aula. *In*:SOUZA, Ivan Vale de. (org.). Grandes Temas da Educação Nacional 4. 4 ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019. p. 123-131.*E-book*.ISBN 978-85-7247-234-0. DOI 10.22533/at.ed.340190204. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/04/E-book-grandes-temas-da-educa%C3%A7%C3%A3o-nacional-4.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.
- BENDER, W. N. Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI. 1 ed. Tradução Maria da Graça Souza Horn, Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014. ISBN: 978-85-8429-001-7.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Concepção, avaliação e dinamização de um portal educacional de WebQuests em língua portuguesa.2011. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) - Universidade do Minho, Braga, 2011.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Metodologia WebQuest na Formação Inicial Docente: Uma Experiência Com Alunos de Licenciatura em Pedagogia da UFMA. Revista Tecnologias na Educação, [Minas Gerais], ano 9, n. 19, v. 19, p. 1-13, jul. 2017. ISSN:1984-4751. Disponível em:<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Art12-vol19-julho2017.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; SANTOS, Camila Gonçalves. Revisão sistemática da literatura de dissertações sobre a metodologia WebQuest. Revista Educaonline, [Rio de Janeiro], v. 8, n.2, p. 1-42, maio/ago. 2014. ISSN 1983-2664. Disponível em: <http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&patp%5B%5D=564&pat h%5B%5D=602>. Acesso em: 21 set. 2020
- CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018. ISBN 978-8584291199.
- CARBONELL, Jaume. A aventura de inovar: a mudança na escola. São Paulo: Artmed, 2002. ISBN 978-8573078954.
- FAVA, Rui. Trabalho, Educação e Inteligência Artificial: a era do indivíduo versátil. Porto Alegre: Penso, 2018. ISBN 978-8584291267.
- GONÇALVES, F. L. *et al.* Painel integrado como prática inovadora no estudo de políticas em atenção primária à saúde. Revista Saúde em Redes, Porto Alegre, n.2, v.1, p.1767-1768. 2016. Supl. Trabalho apresentado no 12ºCongresso Internacional da Rede Unida, 2016. [Campo Grande]. ISSN 2446-4813DOI: <http://dx.doi.org/10.18310/2446-4813.2016v2n1suplem>. Disponível em:

- <http://conferencia2016.redeunida.org.br/ocs/index.php/congresso/2016/paper/view/5503>. Acesso em: 20 set. 2020.
- GUIMARÃES, D. A Utilização da WebQuest no Ensino da Matemática: aprendizagem e reações dos alunos do 8º ano. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Minho, Braga, 2005.
- MOREIRA, MarcoAntonio. O que é afinal Aprendizagem Significativa? Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2010. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2020.
- PINTO, Diego de Oliveira. Aprendizagem Baseada em Projetos: tudo o que você precisa saber. *In*: Blog Lyceum. São Paulo, 6 ago. 2018. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/aprendizagem-baseada-em-projetos/>. Acesso em: 17 fev. 2020.
- SANTIN, G. C.; AHLERT, E. M. Aprendizagem Baseada em Projetos em Cursos de Educação Profissional. *In*: Seminário de Educação Profissional, 2., 2017, Lajeado. Anais [...]. Lajeado: Univates, 2017.
- SILVA, W. G. *et al.* Limites e possibilidades do uso da webquest no ensino de física. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.
- ANDRADE, Maria do Carmo F. de; SOUZA, Priscila Rodrigues de. Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. *E-tech: Tecnologias para Competitividade Industrial*, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 3-16, 2016. ISSN 1983-1838 DOI: <https://doi.org/10.18624/e-tech.v9i1>. Disponível em: <http://etech.sc.senai.br/index.php/edicao01/article/view/773/425>. Acesso em: 15 set. 2020.
- STORMOSKI, A. P. *et al.* Painel Integrado: um recurso didático para o ensino de química. *In*: SEMANA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO IFC ARAQUARI, 2018, Araquari. Anais [...]. Araquari: [s.n.] 2018. p. 1-3. Disponível em: <https://even3.blob.core.windows.net/anais/112302.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2020.

\*\*\*\*\*