



Ensino & Pesquisa

Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná (UNESPAR), Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. Quadrennial Classification 2013-2016 - Teaching B1. (Preprints Policy-AUTHOREA Platform) ISSN: 2359-4381

Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio

Eliane de Lourdes Fontana Piffero. Mestre em Ciências Biológicas pela URCAMP, Mestre em Docência Universitária pela Universidade Tecnológica Nacional (UTN) de Buenos Aires, Mestrado em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Doutoranda no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UNIPAMPA), elianefontanapiffero@gmail.com

Renata Godinho Soares. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Pampa, Pesquisadora no Grupo de Estudos e Pesquisa em Estágio e Formação de Professores (GEPEF -UNIPAMPA), renatasg2006@yahoo.com.br

Caroline Pugliero Coelho. Especialista em Neuropsicopedagogia Clínica e Gestão Escolar, Mestranda do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade federal do Pampa UNIPAMPA, carolinepuglierocoelho@gmail.com

Rafael Roehrs. Mestre em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutor em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Professor no Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), rafaelroehrs@unipampa.edu.br

Resumo: Por metodologias ativas entendemos que são métodos, técnicas e estratégias que o professor utiliza para converter o processo de ensino em atividades que incentivem a participação ativa do aluno e levem à aprendizagem. Este estudo tem por objetivo investigar o contexto do ensino da Biologia na percepção de professores diante das demandas do Novo Ensino Médio, o qual propõe que o aluno tenha um itinerário próprio de aprendizagem, e como as metodologias ativas podem contribuir nos resultados esperados nessa etapa de ensino. A pesquisa tem caráter descritivo exploratório com abordagem qualitativa, com o uso de um questionário on-line para coleta de dados. Os dados foram analisados usando como referência as Competências e Habilidades da BNCC, buscando fazer relações com o uso das metodologias ativas. Os resultados revelam que muitos professores ainda utilizam recursos padrões, como aulas expositivas, e que sentem falta de modelos e referenciais teóricos para desenvolverem metodologias mais atrativas.

Palavras-chave: BNCC, Novas Metodologias, Aprendizagem Significativa, Formação de Professores.

Active Methodologies and the teaching of Biology: challenges and possibilities in the new High School

Abstract: By active methodologies we understand that they are methods, techniques and strategies that the teacher uses to convert the teaching process into activities that encourage the active participation of the student and lead to learning. This study aims to investigate the context of biology teaching in the perception of teachers in the face of the demands of the New High School, which proposes that the student has his own learning itinerary, and how active methodologies can contribute to the expected results in this stage of teaching. The research has an exploratory descriptive character with a qualitative approach, with the use of an online questionnaire for data collection. The data were analyzed using as reference the Competencies and Skills of the BNCC, seeking to make relationships with the use of active methodologies. The results reveal that many teachers still use standard resources, such as expository classes, and that they lack theoretical models and references to develop more attractive methodologies.

Keywords: BNCC, New Methodologies, Meaningful Learning, Teacher Training.

Submissão: 2020-05-14/Publicação: 2020-07-27

Introdução

O Ensino Médio (EM) no Brasil vem acumulando resultados insatisfatórios já há algum tempo, os quais podem ser verificados a partir das avaliações externas e da alta evasão escolar, como mostram os últimos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o índice é calculado a partir dos dados sobre a aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB); em 2017, nenhum estado atingiu a meta projetada (INEP, 2018).

Nesse sentido, para o atual cenário educacional apresentado pelo IDEB, podem-se imaginar algumas causas. Uma delas é o quão pouco atrativo é o ambiente escolar em um contexto histórico como o atual com alta carga de informação bombardeada a todo momento, ao alcance da maioria e praticamente sem custo (BACICH; MORÁN, 2018). Outra é a falta de associação pelos alunos entre o conteúdo ensinado nas escolas e sua vida prática (há pouca – ou nenhuma – aplicação imediata). Mesquita et al. (2019) afirma que, quando os conteúdos não são contextualizados adequadamente, eles se tornam distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação dos alunos.

A implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta para a necessidade de adoção de novas metodologias com vistas a atingir o que se espera das competências e habilidades para os educandos e, assim, elevar os índices de desempenho dos alunos do EM. Para tanto, as escolas devem adaptar-se a esses novos tempos, deixando de lado o foco exclusivo no acúmulo de conteúdo para auxiliar o aluno em seu protagonismo na vida prática, tendo em vista que tal postura promove um processo de ensino-aprendizagem mais

contextualizado com a realidade dos alunos, de forma a envolvê-los no ambiente escolar (SOUZA, 2017).

A BNCC visa promover a formação integral dos alunos ao permitir que eles sejam capazes de resolver situações complexas de suas vidas com autonomia, colaborando com a sociedade, respeitando a pluralidade cultural, o meio ambiente e posicionando-se de maneira crítica com postura ética e inclusiva. Reconhece, assim, o que a Educação Básica deve proporcionar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva), ou a dimensão afetiva (BRASIL, 2018).

Propondo a superação da fragmentação radical disciplinar do conhecimento, a BNCC sugere o estímulo à sua aplicação na vida real, assim como a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e promover o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida:

No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias oportuniza o aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos explorados na etapa anterior. Trata a investigação como forma de engajamento dos estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos, e promove o domínio de linguagens específicas, o que permite aos estudantes analisar fenômenos e processos, utilizando modelos e fazendo previsões. Dessa maneira, possibilita aos estudantes ampliar sua compreensão sobre a vida, o nosso planeta e o universo, bem como sua capacidade de refletir, argumentar, propor soluções e enfrentar desafios pessoais e coletivos, locais e globais (BRASIL, 2018, p. 474).

Para atender a tais demandas, é preciso pensar no desenvolvimento e na aplicação de novas metodologias. Isso porque, primeiramente, a aula expositiva não atende totalmente às necessidades da geração atual. A vasta investigação na área da educação em ciências mostra evidências claras que ambientes de ensino passivos, focados na exposição verbal docente são ineficazes, quer para a aprendizagem de conceitos concretos, quer para o desenvolvimento de competências essenciais para a vida futura (MOTA; ROSA, 2018). Santos et al. (2020) afirmam que métodos tradicionais de ensino, centrados na figura autoritária do professor, na transmissão de conteúdos e na passividade do alunado, não têm atendido as demandas dos jovens estudantes.

Diante desse cenário, as Metodologias Ativas (MA) podem ser uma alternativa para atingir tais competências e habilidades. Esses métodos se aplicam dentro de uma percepção de estímulo à autonomia dos alunos no processo de aprendizagem. Essa percepção não é “nova”, mas são recentes os estudos e aplicações dentro da educação básica (KRASILCHIK; ARAUJO, 2010; MORÁN, 2015; PEREIRA; SILVA, 2018). Paulo Freire sempre defendeu o uso de

metodologias ativas, afirmando que, para que a aprendizagem aconteça, deve haver a superação de desafios, resolução de problemas e a construção de novos conhecimentos a partir da vivência dos alunos, essas que são imprescindíveis para estímulos à aprendizagem (FREIRE, 1996).

O uso de metodologias ativas desenvolve o processo de aprendizagem, contextualizando as diferentes práticas sociais. Além do potencial de despertar a curiosidade dos alunos, a implementação dessas metodologias favorece a autonomia e o fortalecimento da percepção do aluno, sendo seu conhecimento consequência de suas ações (BERBEL, 2011). Bacich e Morán (2018, p. 80) afirmam que “as metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas”.

Sendo assim, a ação mediadora dos professores e a reorganização das estratégias pedagógicas escolares tornam-se fundamentais. Essa mediação provoca não só a colaboração e a cooperação, habilidades que promovem o protagonismo do aluno, como também facilitam o diálogo e a construção do conhecimento. Dessa forma, pode-se perceber que a aplicação das metodologias ativas promove uma aprendizagem ativa quando envolve o aluno na busca de seu conhecimento (MITRE, et al., 2008).

Bacich e Morán (2018, p. 37) trazem o entrelaçar das aprendizagens quando afirmam que “A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida”. Os mesmos autores complementam que o desenvolvimento da aprendizagem por meio de metodologias ativas é fator transformador para as expectativas de aprendizagens dos estudantes. Como benefícios aos educadores, elas propiciam recursos didáticos que permitem o ensinar em diferentes contextos para alunos com necessidades diversificadas.

Nesse sentido, o papel dos professores é imprescindível, não como detentores do conhecimento, mas sim de mediadores das ações que proporcionarão aos alunos o protagonismo na construção de suas aprendizagens. Viçosa et al. (2020), em consonância com Soares et al. (2019), abordam que, quando se relaciona a utilização de novas metodologias com a formação de professores, percebe-se que essas demandam tempo e reflexões, como também desprendimento de carga horária para que o professor possa se debruçar sobre o aporte teórico-científico disponível. Isso porque a qualificação docente sobre a utilização de MA deve ser um aspecto fundamental nesse processo, pois potencializa a transformação de práticas no ensino (MACEDO et al., 2018).

A fim de obter um recorte sobre o atual cenário do ensino de Biologia, realizou-se uma pesquisa com professores do EM oriundos de uma cidade da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. O objetivo do estudo foi investigar o contexto do ensino da Biologia na percepção de professores diante das demandas do Novo Ensino Médio, o qual propõe que o aluno tenha um itinerário próprio de aprendizagem, e como as metodologias ativas podem contribuir nos resultados esperados nessa etapa de ensino. As respostas dadas pelos docentes foram relacionadas às habilidades e competências descritas na BNCC e Novo Ensino Médio, destacando as fortalezas e desafios do ensino de Biologia na atualidade.

Metodologia

O estudo realizado foi classificado quanto a sua abordagem em qualitativo, já que se considera a subjetividade dos sujeitos participantes, e a interpretação deu-se por meio de relatos fornecidos por eles. Quanto ao tipo, o estudo é caracterizado como descritivo de caráter exploratório, com a utilização de um questionário para a coleta de dados (GIL, 2010).

O instrumento de pesquisa foi estruturado em formulário on-line e enviado (via *e-mail* e *WhatsApp*) para os professores de Biologia do EM de uma cidade da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, tendo o retorno para este estudo de 11 professores. O questionário de pesquisa foi dividido em três etapas: a primeira refere-se às informações pessoais sobre idade, instituição de formação, tempo de atuação no magistério e carga horária semanal, para traçar um perfil com as principais características dos participantes. A segunda etapa refere-se aos conteúdos de Biologia e às possibilidades de contextualização com questões sociais interligadas com a Ciência e a tecnologia, bem como os principais recursos utilizados pelos professores. E a última etapa relaciona-se com as metodologias ativas, o conhecimento dos professores sobre elas, as capacitações já relacionadas e as possibilidades e dificuldades na sua implementação nas aulas.

Cabe salientar que esse recorte é parte de uma pesquisa de doutorado, sendo que o questionário de pesquisa passou por processo de validação, no qual três professores com grau de Doutorado e amplo conhecimento na área de Educação avaliaram tal instrumento para melhoria antes de sua aplicação.

Os dados obtidos por meio dos questionários foram analisados seguindo as etapas destacadas por Bardin (2011). A organização das respostas deu-se com a construção de tabelas e gráficos, sendo posteriormente feita a codificação buscando unidades de registros relacionados a metodologias ativas, ensino médio e a BNCC. Por fim, realizou-se a

categorização, interpretando os dados, tendo como referência as Competências e Habilidades da BNCC (BRASIL, 2018) no intuito de investigar o contexto do ensino da Biologia na percepção de professores diante das demandas do Novo Ensino Médio, e como as metodologias ativas podem contribuir nos resultados esperados nessa etapa de ensino.

Resultados e Discussão

Ao traçar o perfil dos professores, dentro do contexto docente em biologia, atuantes no EM, percebeu-se, conforme podemos observar no Quadro 01, que nove dos onze professores possuem licenciatura em Biologia, e os demais possuem bacharelado e licenciatura na área. Os professores são formados majoritariamente (08), em instituições particulares, todos possuem pós-graduação *Lato Sensu* em diferentes áreas do ensino de Biologia, e ainda dois (2) desses professores possuem pós-graduação em nível de mestrado na área de Ensino de Ciências.

O tempo de atuação na educação básica variou entre 4 e 24 anos, sendo que 06 atuam há mais de vinte anos, e 10 desses professores lecionam nos três anos do EM. Tal fator os deixa com uma grande carga de trabalho quanto ao planejamento, devido à atuação em diferentes escolas, com cargas horárias diferentes e ainda com número de alunos entre 20 e 30 por turma atendida.

Quadro 01: Perfil dos professores analisados

Professores	Idade	Sexo	Graduação	Tempo de Formação	Atuação	CH de trabalho
Prof. 01	50	F	Licenc.	24	23	60
Prof. 02	46	F	Licenc.	23	23	60
Prof. 03	43	F	Licenc+Bach.	23	24	40
Prof. 04	39	F	Licenc.	04	07	30
Prof. 05	42	F	Licenc.	22	18	40
Prof. 06	54	M	Licenc.	23	21	60
Prof. 07	41	F	Licenc.	20	20	40
Prof.08	35	F	Licenc+Bach.	Sem Resp.	07	40

Quadro 01: Perfil dos professores analisados (contin...)

Prof. 09	35	F	Licenc.	12	12	40
Prof. 10	36	M	Licenc.	04	04	40
Prof. 11	49	F	Licenc.	26	25	60

Fonte: Os autores (2020)

Um levantamento realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) corrobora com a ideia de que uma melhor valorização salarial e a potencial redução do número de horas de atividade em sala de aula, visando aumentar o tempo para preparo das aulas, para atendimento aos alunos, bem como para as atividades de atualização e planejamento, parece ser um caminho promissor para reverter muitas das dificuldades existentes no Brasil nessa questão (IPEA, 2017). Soares e Copetti (2020), acreditam que o professor valorizado, financeira e humanamente, poderá tornar-se mais efetivo no exercício da sua profissão e, assim, gerar maiores ganhos com relação ao foco principal da educação, que é o ensino-aprendizado do aluno.

Quando questionados sobre o recurso mais utilizado como referência para fazer o planejamento, os 11 professores sinalizam a consulta em livros e revistas especializadas sobre os assuntos, seguido de pesquisa no referencial curricular do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O tempo gasto para a realização do planejamento se dá em torno de 2 a 3 horas, tanto para uma aula teórica como para uma aula prática.

Os recursos mais utilizados pelos professores pesquisados para trabalhar Biologia são: livros didáticos, slides e filmes; e os recursos menos utilizados são: *softwares* educativos, saídas de campo e jogos. A BNCC destaca a importância de selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização, etc. (BRASIL, 2018).

Carvalho (2019) e Santos et al. (2020) afirmam que o ensino de Biologia nas escolas brasileiras ainda é bastante teórico, prendendo-se à descrição e à segmentação dos conteúdos visando apenas à memorização deles, que são esquecidos depois das provas, abandonando conhecimentos que poderiam ser úteis para o resto da vida. Quanto à BNCC, o documento

destaca que aprender CN (Ciências da Natureza) vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais (BRASIL, 2018).

O ensino de biologia à luz das atuais conjunturas da sociedade contemporânea e das inovações técnicas e científicas passa a ter diferentes conotações na formação do cidadão, tornando pouco significativa a simples memorização de conceitos sobre a vida e sobre os seres vivos (SANTOS et al., 2020).

Quando questionados sobre o comportamento dos alunos durante as aulas, os professores relataram que os alunos são atentos, pronunciando-se quando têm dúvidas sobre o conteúdo abordado, que demonstram gostar de aulas expositivas, mas preferem mais as aulas práticas, e que os celulares são utilizados muitas vezes durante as aulas, principalmente no uso de redes sociais. Cabe ressaltar que o celular pode ser um recurso com um grande potencial quando utilizado para fins pedagógicos, devido o interesse da juventude nos seus aplicativos.

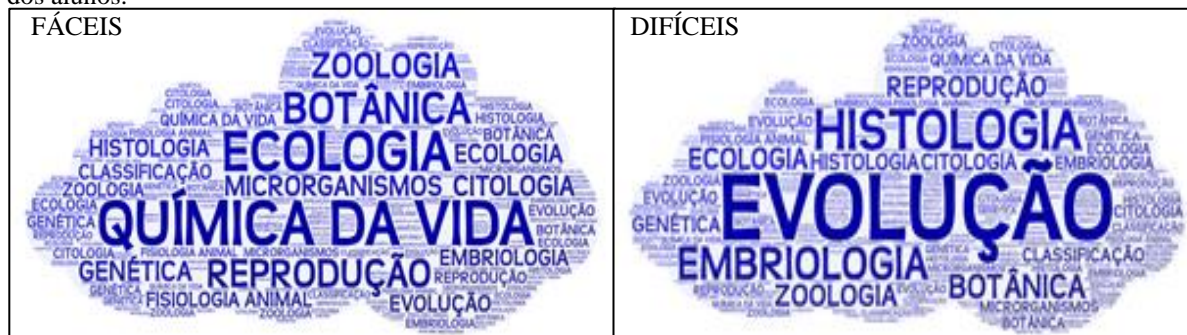
Grossi e Fernandes (2014) defendem que o uso do telefone celular, quando bem orientado e motivado por um professor, pode se converter em uma boa ferramenta pedagógica que agrega maior dinamismo e interatividade ao conteúdo curricular, principalmente quando utilizado para o registro de fotos, imagens, ambientes, filmagem e anotações. A utilização de novas estratégias de ensino é fundamental para motivar e auxiliar na interação do aluno com o meio em que vive, pois lhe permite vivenciar novas experiências de aprendizagem, oportunizando melhores resultados na construção do seu conhecimento (LOPES; PIMENTA, 2017).

Em relação à postura dos professores, esses utilizam-se dos conhecimentos prévios dos alunos, ancorando com novos conhecimentos, sempre buscando novas maneiras de ensinar, tornando as aulas mais interessantes para a aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, isso significa assegurar-lhes uma formação que, em sintonia com seus percursos e histórias, permita que eles definam seus projetos de vida, tanto no que diz respeito ao estudo e ao trabalho, como também no que concerne às escolhas de estilos de vida saudáveis, sustentáveis e éticos (BRASIL, 2018).

Quando questionados sobre quais os possíveis assuntos de Biologia do EM para contextualizar com o cotidiano dos alunos, os mais citados pelos professores foram: química da vida e ecologia, bem como os destacados como mais difíceis de serem trabalhados, relacionando como o contexto foram: histologia, embriologia e evolução. Nesse contexto, a Ciência e a Tecnologia tendem a ser vistas não somente como ferramentas capazes de

solucionar problemas, tanto os dos indivíduos como os da sociedade, mas também como uma abertura para novas visões de mundo (BRASIL, 2018).

Figura 1. Nuvens de palavras sobre os assuntos de Biologia do EM possíveis de contextualizar com o cotidiano dos alunos.



Fonte: Os autores (2020).

Nessa etapa da escolarização, a aprendizagem deve ser desencadeada a partir de desafios e problemas abertos e contextualizados, para estimular a curiosidade e a criatividade do aluno na elaboração de procedimentos e na busca de soluções de natureza teórica e/ou experimental. (BRASIL, 2018). Dessa maneira, intensificam-se o diálogo com o mundo real e as possibilidades de análises e de intervenções em contextos mais amplos e complexos, tendo em vista que mais importante que adquirir as informações em si, é aprender como obtê-las, como produzi-las e como analisá-las criticamente

A contextualização dos conhecimentos da área supera a simples exemplificação de conceitos com fatos ou situações cotidianas. Sendo assim, a aprendizagem deve valorizar a aplicação dos conhecimentos na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras (BRASIL, 2018).

Ao verificar o entendimento dos professores sobre metodologias ativas, é possível inferir que todos eles possuem certo conhecimento sobre elas. Os docentes relatam que essas estratégias auxiliam na formação do aluno, pois torna-o mais responsável pela sua aprendizagem, sendo o professor um orientador das atividades realizadas em sala de aula. Abaixo, alguns excertos de respostas:

Professor 1 - Na Metodologia ativa de aprendizagem o aluno participa ativamente do processo de aprendizagem, sendo participativo e autônomo em sua aprendizagem.

Professor 5 - Professor orientador, alunos agentes ativos.

Professor 8 - É o aluno como protagonista de seu aprendizado, ele tem a capacidade de absorver e desenvolver questões de forma autônoma e curiosa.

Percebe-se que os professores associam o uso das MA a uma maior participação do aluno, desenvolvimento de autonomia e criatividade. Nesse contexto, corroborando com os achados, Berbel (2011) conceitua as MA como uma estratégia utilizada pelos professores no processo de ensino-aprendizagem, a fim de proporcionar aos alunos uma formação crítica e reflexiva. Como uma visão de método ativo, Diesel et al. (2017, p. 270), apresentam “como uma possibilidade de deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem)”, entendendo que o processo de educação não se desenvolve sozinho, mas se potencializa na interação entre os sujeitos, sendo construído com ações educativas colaborativas (FREIRE, 2015).

Sobre a capacitação de professores para a utilização de metodologias ativas de aprendizagem, alguns dos participantes sinalizam que há cursos oferecidos pelas suas instituições de ensino, mas quanto à aplicação dessas em sala de aula, os docentes afirmam que raramente as utilizam. Entre as atividades desenvolvidas, os participantes destacaram aulas com resolução de problemas reais, projetos de investigação e estudo de caso, contudo, as aulas expositivas usando quadro e giz e recursos tecnológicos como *slides* ainda são as mais utilizadas pelos professores no contexto escolar em que estão inseridos.

Acredita-se que, com a ascensão da BNCC e um processo de aprendizagem centrado no aluno, mudanças no ensino por meio do uso de metodologias ativas, o desenvolvimento de atividades centradas no aluno e uma avaliação relevante podem se tornar vitais para a efetiva melhoria no ensino. Considerando as respostas obtidas por meio do estudo para a implementação bem-sucedida de metodologias ativas em um contexto de inovação, nos atuais cenários de desenvolvimento educacional e tecnológico, é necessário se atentar ao papel do professor no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo ferramentas para o professor implementar essas funcionalidades em sala de aula (BACICH; MORÁN, 2018).

Sobre as dificuldades encontradas para a utilização de metodologias ativas pelos professores, foi salientada a falta de modelos ou formações sobre como desenvolvê-las, seguido da falta de subsídios teóricos. Gemignani (2013) argumenta que mais do que possibilitar o domínio dos conhecimentos, há a necessidade de formar professores que aprendam a pensar, a correlacionar teoria e prática, a buscar, de modo criativo e adequado às necessidades, a resolução dos problemas que emergem no dia a dia da escola.

Nassif e Chirello (2018) afirmam que propiciar o pensamento reflexivo sobre suas práticas, ou seja, pensar sobre o que se faz produz significados, proporciona análise das práticas

a serem transformadas, busca hipóteses para compreender essas ações e ainda leva à construção de estratégias de superação dos desafios. Diesel et al. (2016) acrescentam que, no contexto do uso de metodologias ativas, o professor, antes de qualquer outra característica, deve assumir postura investigativa de sua própria prática, refletindo sobre ela, a fim de reconhecer problemas e propor soluções.

Analisando a BNCC, não se encontrou menções sobre a utilização de metodologias ativas na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, entretanto, o documento estabelece objetivos (competências) a serem alcançados. e para isso as MA podem ser uma estratégia facilitadora nesse processo. Dentre tais competências:

investigar situações-problemas e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios da CN, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (BRASIL, 2018, p. 553).

Entre as preocupações atuais dos docentes está a necessidade de preparar cidadãos e profissionais qualificados para atuar em um mundo incerto e imprevisível, no qual profissões atuais logo não existirão mais. Para isso, competências fundamentais devem ser desenvolvidas, sendo necessário o uso de diferentes estratégias em sala de aula.

Nos resultados deste estudo, os professores apresentaram várias competências fundamentais para profissionais e cidadãos do século XXI. Competências essas, destacadas por Tony Wagner e citadas por Filatro e Cavalcanti (2018), sendo possível fazer um paralelo entre as competências citadas e as presentes na BNCC, conforme podemos observar no quadro 1, abaixo.

Quadro 1: Um paralelo entre Competências Fundamentais

Competência da BNCC	Competência dos profissionais e cidadãos do século XXI
Conhecimento	Acesso a informações para análise
Pensamento científico, crítico e criativo	Resolução de problemas; Pensamento crítico; Curiosidade e imaginação; Agilidade e adaptabilidade
Repertório cultural	Acesso à informação para análise
Comunicação	Comunicação oral e escrita eficaz

Quadro 1: Um paralelo entre Competências Fundamentais (contin...)

Cultura digital	Acesso à informação para análise
Trabalho e projeto de vida	Iniciativa e empreendedorismo
Argumentação	Acesso à informação para análise
Autoconhecimento e autocuidado	-
Empatia e cooperação	Colaboração
Responsabilidade e cidadania	Lideranças por influência

Fonte: Os autores - baseados em Brasil (2018) e Filatro e Cavalcanti (2018).

Os professores pesquisados destacaram quais competências poderiam ser desenvolvidas com o uso de metodologias ativas. Segundo eles, as mais favorecidas seriam a colaboração, solução de problemas, iniciativa e empreendedorismo. Essas relacionam-se com as competências da BNCC quanto ao pensamento científico, crítico e criativo; empatia e colaboração; trabalho e projeto de vida. Na opinião dos professores, a competência com menor sucesso para ser desenvolvida por intermédio das metodologias ativas seria a liderança por influência, que, segundo Filatro e Cavalcanti (2018), é a capacidade para motivar e engajar seus pares (professores e alunos) a fazerem a diferenças onde estiverem, dentro de um contexto social.

Observa-se que a aprendizagem centrada no discente tem um nível mais alto de comprometimento e trabalho do aluno, promovendo sua autonomia e gerando habilidades para aprender a aprender em colaboração com os colegas. Isso lhe confere um papel de liderança, favorecendo o aprendizado colaborativo e autônomo. Permite também, que os alunos desenvolvam habilidades de ordem superior, tais como: colaboração, autodidatismo, etc., exigidas pela sociedade do conhecimento e úteis não apenas para a vida estudantil, mas também para a futura vida profissional (MORÁN, 2015).

Soares et al. (2019), ao analisar teses e dissertações que tiveram como foco a formação de professores com a utilização de metodologias ativas, destacam, em suas considerações, que não há uma metodologia ativa adequada para todos os públicos, e sim aquela que melhor se adapta às necessidades, demandas e particularidades dos participantes.

Ao finalizar as indagações, foi questionado qual o interesse dos professores em cursos de formação com metodologias ativas, a carga horária desse(s) curso(s), bem como se preferem que essas ações sejam presenciais ou não presenciais. Nove dos professores responderam que sim, desejam participar de cursos com metodologias ativas que possuam carga horária superior a 30 horas e que sejam ofertados de forma presencial.

Tais respostas evidenciam que os docentes têm interesse em aprimorar seus conhecimentos sobre metodologias ativas. Essa resposta positiva sinaliza a preocupação e o interesse dos professores em melhorar a sua práxis em sala de aula. Corroborando com os achados, Imbernón (2011, p. 18), destaca que a formação de professores deve estar ligada a atividades de desenvolvimento curricular, planejamento, melhoria da instituição educativa em geral, e nelas “implicar-se, tratando de resolver situações problemáticas gerais ou específicas relacionadas ao ensino em seu contexto”.

Sendo assim, desconsiderar tais fatores é uma atitude que minimiza as potencialidades dessas iniciativas. Para isso, é fundamental conhecer os professores, realizar o diagnóstico de onde irá se intervir, para poder proporcionar maiores contribuições para com estes. Cursos pensados de forma a responder demandas reais dos professores, tendem a se efetivar de maneira que eles atuem posteriormente de uma maneira que não reproduzam mais a educação estática e fragmentada na qual foram formados, mas sim uma educação crítica, abrangente e dinâmica (NASCIMENTO; GOMES, 2020).

Considerações Finais

Atualmente, o EM está passando por uma fase desafiadora de transição em seus modelos formativos. Nesse sentido, é necessário repensar os diferentes elementos e personagens que dão vida ao ensino: a práxis do professor e do aluno, formas de avaliação, conteúdo, atividades, ferramentas tecnológicas e metodologias. Nesse contexto, as metodologias, como elemento norteador do ensino, são de extrema importância, principalmente aquelas que promovem participação ativa do aluno, aprendizagem significativa, colaboração e autonomia.

Ao longo deste artigo, ressaltou-se o contexto do ensino da Biologia na percepção de professores diante das demandas do Novo Ensino Médio, o qual propõe que o aluno tenha um itinerário próprio de aprendizagem e como as metodologias ativas podem contribuir nos resultados esperados nessa etapa, colocando o aluno no centro do processo de ensino, articulando os diferentes elementos que compõem a experiência de aprender por meio do uso de diferentes estratégias.

Os resultados revelaram que os professores reconhecem a importância do uso de metodologias ativas para a promoção da aprendizagem, no entanto, apontam não se sentirem preparados para utilizá-las devido a maioria não ter participado de ações formativas sobre a temática. Ainda, destacam a necessidade não só de materiais teóricos que os embasem na sua

utilização, como também a necessidade de modelos ou aprofundamentos de como desenvolver as metodologias ativas.

Nesse sentido, há a necessidade de uma formação de professores que os auxilie na melhoria de suas práticas em sala de aula e dê a eles maior segurança e um aporte de subsídios que favoreça o engajamento dos docentes em propostas de ensino inovadoras. Ainda, propostas que transcendam a metodologia tradicional que, embora seja importante em alguns casos, torna-se ineficaz quando se trata da construção de conhecimentos ancorados em uma aprendizagem significativa.

Referências

- BACICH, L.; MORÁN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 1-25.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. rev. e atual. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Brasília, 21 de dezembro de 2017. 2018.
- CARVALHO, J. L. **O uso de histórias em quadrinhos/texto ilustrado como material paradidático no ensino de biologia celular e genética**. 2019. 1 recurso on-line (116 p.). Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/335652/1/Carvalho_JoseLuanDe_MP.pdf Acesso em: 7 julho, 2020.
- DIESEL, A.; MARCHESAN, M. R.; MARTINS, S. N. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. **Signos**, Lajeado, v.37, n.1, 2016. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas>. Acesso em: 3 jul, 2020.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.
- FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo, Editora Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 51ª ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2015.
- GEMIGNANI, E. Y. M. Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Fronteiras da Educação**, 1(2), 2013. DOI: <https://bit.ly/37Dp0oc>
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- GROSSI, M. G. R.; FERNANDES L. C. B. E. Educação e tecnologia: o telefone celular como recurso de aprendizagem. **EccoS Revista Científica**, n. 35, p. 47-65, set./dez. São Paulo, 2014.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**, Ministério da Educação. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=614878> Acesso em maio de 2020.
- IMBERNÓN, F. **Formação Profissional e Docente: Formar-se para a Mudança e a Incerteza**. 2011.
- IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Textos para Discussão. **Professores da educação básica no Brasil: condições de vida, inserção no mercado de trabalho e remuneração**. Brasília, n. 2304, 2017.
- KRASILCHIK, M.; ARAÚJO, U. F. Novos caminhos para a educação básica e superior. **ComCiência**, n. 115, p. 0-0, 2010.
- LOPES, P. A.; PIMENTA, C. C. C. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife**, v. 3, n. 1, p. 52-66, 2017.
- MACEDO, K. D.; ACOSTA, B. S.; SILVA, E.; SOUZA, N.; BECK, C. C.; SILVA, K. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para a inovação no ensino em saúde. **Escola Anna Nery**, v. 22, n. 3, 2018.
- MOTA, A. R.; ROSA, D. C. T. W. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**. v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018. Disponível em: <http://seer.upf.br/index/rep/article/view/8161> Acesso: 01/07/2020.
- MESQUITA, A. F. S.; SILVA, P. C. S. M.; GREGÓRIO, R. V. T.; BARROS, M. D. M. Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos químicos. **Pedagogia Foco**, Iturama (MG), v. 14, n. 12, p.168-179, jul./dez. 2019 Disponível em <http://revista.facfama.edu.br/index.php/PedF/article/view/422/394> Acesso: 03/07/2020.
- MITRE, S. M. I; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDIDE MENDONÇA, J. M.; MORAIS PINTO, N. M.; MEIRELLES, C. A. B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L. M. Al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/redalyc/pdf/630/63009618.pdf>. Acesso em 24/06/2020.
- MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acesso em: 21/01/2020.
- MORÁN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.
- NASCIMENTO, M. C.; GOMES, G. R. R. Teaching continuing training for the use of ICT in the teaching and learning process. **Research, Society and Development**, 9(2), 2020.
- NASSIF, J. V.; CHIRELLI, M. Q. Processo de formação de professores para atuar em metodologias ativas. **Atas do 7º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa**, Fortaleza (CE), 2018.
- PEREIRA, Z. T. G.; DA SILVA, D. Q. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. **Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 16, n. 4, p. 63-78, 2018.

- SANTOS, A. L. C.; et al. Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na Paraíba. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n.4, p.21959-21973, apr. 2020.
- SOARES, R. G.; COPETTI, J. Formação Profissional Docente: perfil e compreensão de professores de uma escola pública do RS. **Práxis Educacional**, [S.l.], v. 16, n. 40, p. 573-591, jul. 2020.
- SOARES, R. G.; ENGERS, P. B.; COPETTI, J. Formação docente e a utilização de metodologias ativas: uma análise de teses e dissertações. **Ensino & Pesquisa**, 2019.
- SOARES, M, D; SANTOS, A, N, B; BRITO, J, B; BEZERRA, N, S, R, F; FIGUEIREDO, F, V. Análise problematizadora de vivências do estágio de observação do ensino de ciências e biologia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p.37086-37094, jun. 2020.
- SOUZA, A. R. Práticas de ensino contextualizadas: uma ferramenta pedagógica eficiente e eficaz. In: **IX Encontro ANPAE-ES**, 2017. Disponível em: <<https://eventos.ufes.br/EEPAAE/IX-anpae-es/paper/view/2410>> Acesso em: 12 mai 2020.
- VIÇOSA, C. S. C. L.; et al. Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez: saberes de professores pertencentes à Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. **Ensino & Pesquisa**, 2020.