

CAPÍTULO 30

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO COM FOCO NO ENSINO MÉDIO

Maxwel Fernandes Bernardes
Elisa Netto Zanette
Eloir Fátima Mondardo Cardoso

RESUMO

O processo de ensino e aprendizagem em Matemática na contemporaneidade, se constitui como um dos grandes desafios da Educação Básica devido ao desinteresse dos estudantes na aula, em sua maioria, relacionado às dificuldades de aprendizagem e as estratégias metodológicas utilizadas. Com isso, observa-se que os professores procuram sempre inovar a fim de promover e despertar o interesse dos estudantes na elaboração dos conceitos. Compreende-se que o processo de aprendizagem pode se dar de diferentes formas. As metodologias ativas de aprendizagem e as tecnologias digitais correspondem a estratégias de ensino centradas na participação ativa dos estudantes, com ampliação dos espaços de estudo e discussões que aumentam a atratividade sobre os conceitos estudados. Nesse sentido, investigar sobre as metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais e, se estas são utilizadas pelos docentes no Ensino Médio, nas diferentes áreas de formação do estudante, motivou a presente pesquisa. Assim, definiu-se como objetivo da pesquisa: Analisar a prática pedagógica de docentes no ensino de Matemática e nas demais áreas de formação do estudante no Ensino Médio de uma escola pública estadual, localizada no município de Criciúma/SC, com o uso de metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais. O objetivo é alcançado por meio da aplicação de um formulário composto por perguntas de múltipla escolha e dissertativas. A pesquisa foi realizada com os professores em 2022. Após a coleta e análise de dados, constatou-se que os docentes entrevistados conhecem as metodologias ativas e fazem uso em suas aulas. As tecnologias digitais são utilizadas de acordo com a disponibilidade das escolas onde atuam. E, reconhecem a necessidade de um novo modelo educacional a partir das dificuldades observadas em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas. Tecnologias Digitais. Educação Matemática. Ensino Médio. Docentes.

1. INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica, na proposta metodológica usual de aula expositiva, parte do princípio de que o professor expõe os conceitos científicos os quais o aluno deve aprender minimamente os conceitos básicos. Nesse modelo, no âmbito da Matemática, o aprofundamento dos conceitos se dá por meio de leituras e atividades de fixação. Entretanto, atualmente, compreende-se que o processo de aprendizagem pode ocorrer de diferentes formas, por meio da aprendizagem personalizada a partir do projeto de vida do aluno, pela aprendizagem compartilhada e aprendizagem por tutoria (BACICH; MORAN, 2018).

A organização escolar por meio de aulas expositivas, em que o professor explica e os alunos somente agem de forma passiva em seu próprio desenvolvimento, não é o mais adequado para a aprendizagem, atualmente, levando em consideração o notório aumento do desinteresse dos estudantes nas salas de aula. O ensino da Matemática se constitui como um dos grandes



desafios da Educação Básica devido ao grande desinteresse dos estudantes na aula, em sua maioria, relacionado às dificuldades de aprendizagem e as estratégias metodológicas utilizadas. Com isso, observa-se que os professores procuram sempre inovar a fim de cativar o aluno e despertar seus interesses.

Com essa necessidade identificada, as metodologias ativas de aprendizagem, apresentam-se como estratégias pedagógicas que visam uma efetiva interação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem e, proporcionam a eles uma maior autonomia nas resoluções dos problemas/projetos que são propostos. Dessa forma, concebem que a aprendizagem deve ser problematizadora com vistas a tornar o aluno reflexivo e autônomo (MATTAR, 2017).

As discussões acerca do tema e a busca por novas metodologias na prática pedagógica têm buscado promover melhorias no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos. Assim, questiona-se: estariam os professores aplicando as metodologias ativas em sala de aula? Quais metodologias ativas são utilizadas pelos docentes na Matemática e nas diferentes áreas de conhecimento, no Ensino Médio?

O ensino dos conceitos matemáticos na atualidade deve proporcionar aos estudantes saberes que promovam a autonomia e a iniciativa frente as inúmeras situações cotidianas e que necessitam de raciocínio lógico e tomadas de decisões. Assim, devem utilizar conceitos, procedimentos e estratégias não somente para resolver problemas, mas também “[...] para formulá-los, descrever dados, selecionar modelos matemáticos e desenvolver o pensamento computacional, por meio da utilização de diferentes recursos da área” (BRASIL, 2018, p. 470).

Nesse contexto, as metodologias ativas têm em sua função educativa, incentivado a construção do conhecimento do aluno, utilizando de estratégias de ensino que possibilitem elaborações mais significativas dos conceitos em movimentos de ação-reflexão-ação. O aluno envolve-se ativamente nas etapas do processo de aprendizagem, lê, questiona, busca soluções, avalia etc. Visa desenvolver, de forma abrangente, todas as competências e habilidades planejadas, colocando o professor no papel de mediador, orientador e facilitador (MORAN, 2018).

O uso das metodologias ativas de aprendizagem tem se intensificado e discussões sobre a efetividade dessas metodologias, perpassam os ambientes escolares, acadêmicos e produções científicas. Sendo assim, definiu-se o problema da pesquisa: qual a percepção e práticas dos docentes do ensino na Matemática e nas demais áreas de formação do estudante no Ensino

Médio de uma escola pública estadual do município de Criciúma/SC sobre o uso de metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais no processo pedagógico?

Para aprofundar o entendimento do problema de pesquisa considera-se relevante propor algumas questões norteadoras: como identificar se os professores estão utilizando as tecnologias digitais e as metodologias ativas nas salas de aula? Quais são utilizadas? Qual a percepção dos docentes sobre os resultados obtidos na utilização delas? Pretende-se buscar nos dados obtidos por meio de um formulário possíveis respostas a essas inquietações.

Nesse contexto, definiu-se o objetivo geral: analisar a prática pedagógica de docentes no ensino de Matemática e nas demais áreas de formação do estudante no Ensino Médio de uma escola estadual do município de Criciúma/SC, com o uso de metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais

Muitos professores utilizam diferentes metodologias em suas aulas que possibilitam a ação ativa do estudante em seu processo de aprendizagem. Para a efetiva prática pedagógica nesse modelo educacional, torna-se necessário o conhecimento das respectivas metodologias e um estudo qualificado das funcionalidades e dos diferentes métodos de aplicação das metodologias ativas de modo a fornecer instrumentos/ferramentas para o corpo docente que potencializam o fazer pedagógico.

2. AS METODOLOGIAS ATIVAS E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A educação na contemporaneidade, tem enfrentado desafios diversos. Os espaços escolares, constituídos como ecossistemas complexos, avançam em diferentes ritmos, com movimentos de transformações nos currículos, nas metodologias, nas tecnologias, na avaliação e na relação com a sociedade. Necessitam de sujeitos formadores, reflexivos e em permanente processo de estudos e aperfeiçoamento nas formas de ensinar e aprender, com conhecimento sobre as diferentes estratégias e metodologias de ensino (MORAN, 2018). Assim, busca-se fundamentar teoricamente, na sequência, sobre as metodologias ativas, as tecnologias digitais e à docência na Educação Básica.

2.1 A Docência na Educação Básica

A inovação nos processos pedagógicos, constitui-se em tema relevante de debate entre os docentes e gestores, na atualidade. Implica na necessidade de valorização dos profissionais envolvidos nesse processo com as escolas abertas para a comunidade e para o mundo. A experimentação de novos modelos de ensinar e de aprender, mais flexíveis, mais



personalizados, estão relacionados também, à formação inicial e continuada dos docentes (MORAN, 2018). A atuação docente na Educação Básica, implica no processo contínuo de aprendizagem dos saberes profissionais, mobilizados e empregados na prática cotidiana. Ensinar também significa dominar progressivamente os saberes docentes ao longo do tempo. O professor é fundamental ao longo da trajetória educacional de um indivíduo. Ele atua diretamente no processo de ensino e aprendizagem, seja mediando, facilitando e articulando os diversos conhecimentos que devem ser estudados. Segundo Tardif (2010, p. 13), “O professor trabalha com sujeitos para transformá-los, instruí-los e educá-los”.

As primeiras relações sociais em que os alunos são expostos são desenvolvidas em ambiente escolar e mediadas pelo professor, que orienta e acompanha a adaptação dos estudantes no meio social. Para que isso ocorra, é necessário a construção de um vínculo afetivo, baseado principalmente na confiança (MORAN, 2015).

O professor carrega consigo uma carga de experiências que são transmitidas aos alunos em sala de aula. Para Tardif (2010), essas experiências são significativas, pois o professor já foi aluno também, por muitos anos e, nesse período, incorporou crenças, representações, dúvidas e certezas sobre o que é ser professor. O processo de aprendizagem da docência não acaba quando o professor termina sua graduação ou quando o aluno termina o Ensino Médio. É algo que está em constante evolução, durante toda a vida e sempre surgem oportunidades para novas experiências.

Assim, para exercer a docência, o professor necessita construir um conjunto de saberes e de conhecimentos específicos que envolvem, segundo Tardif (2010): os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais. Os saberes de formação profissional relacionam-se às teorias e aos métodos pedagógicos. São desenvolvidos na formação acadêmica, inicial ou continuada. Os saberes disciplinares referem-se ao conhecimento construído na área de atuação do professor, bem como incentivam a produção de conhecimento. Os saberes curriculares referem-se aos objetivos, conteúdos e métodos definidos nas escolas na forma de programas escolares que os professores devem aprender e aplicar (TARDIF, 2010).

Para isso, o planejamento das ações mostra-se relevante na atuação docente. Para Libâneo (2013), dialogam entre si o plano da escola, o plano de ensino e o plano de aulas. São ferramentas de orientação das atividades educacionais e constituem-se numa atribuição do docente, na participação colaborativa para elaboração do plano da escola e no planejamento do



plano de ensino e de aulas. Para melhor rendimento da turma, incluem-se a previsão das atividades didáticas, da organização, coordenação e avaliação de acordo com os objetivos propostos, competências e habilidades quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino e aprendizagem (LIBÂNEO, 2013).

As opções metodológicas dos docentes refletem o ato de ensinar e espelham os caminhos propostos a partir de um conjunto de escolhas e decisões do professor no processo de planejamento, organização, proposição e avaliação de atividades de aula, como afirmam Borba, Almeida e Gracias (2018).

Os saberes experienciais são construídos na prática pedagógica e possibilitam ao professor interagir com seus alunos, na sala de aula e na escola onde atua. Incorporam-se à experiência, na forma de habilidades, do saber ser e fazer (TARDIF, 2010). São produzidos no cotidiano docente, num processo contínuo de reflexão sobre sua prática, no contato com seus colegas, com os materiais produzidos e socializados por outros educadores. É relevante, portanto, o incentivo à formação continuada dos docentes.

2.2 As Metodologias Ativas de Aprendizagem

As metodologias ativas, apesar de estarem em evidência na atualidade, não são novidade no ensino. Segundo Mattar (2017), já eram utilizadas por Sócrates (469-399 a.C), debatidas por Dewey (1959) e defendidas por Paulo Freire (1921-1997), pois compreendiam que o estudante deveria participar de forma ativa e autônoma no processo de ensino aprendizagem.

A inovação dos processos educacionais e as estratégias de ensino diferenciadas em cenário de uso sistemático de tecnologias digitais são temas frequentes nos atuais debates na educação matemática. Enfatizam a necessidade de formação diferenciada num mundo amplamente tecnológico, em reflexões acerca da associação com a realidade social dos estudantes e a sua inserção como centro do processo de ensino. As metodologias ativas em seus diferentes enfoques, constituem-se em uma das práticas que possibilita a vivência de estratégias de ensino e aprendizagem inserindo o estudante como protagonista da sua aprendizagem.

De acordo com Borba, Almeida e Gracias (2018), as metodologias de ensino se referem ao ato de ensinar. De acordo com os autores: “Ensinar requer um conjunto de esforços e decisões que se refletem em caminhos propostos, as chamadas opções metodológicas. O professor organiza e propõe situações em sala de aula a fim de apresentar um determinado conteúdo” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018, p. 40).

Para Bacich e Moran (2018, p. 4), as “Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Num mundo conectado e digital, essas metodologias se expressam por meio de modelos flexíveis e híbridos contribuindo de forma relevante para a formação dos estudantes da sociedade contemporânea, em sua maioria, nativos digitais. São estratégias pedagógicas que “[...] põem o cerne do processo de ensino e aprendizagem no aluno, de forma oposta à abordagem pedagógica do ensino tradicional, focada no educador, que transmite informação aos discentes” (SANCHES, 2018, p. 17).

A metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) tem apresentado grande destaque entre as metodologias ativas de ensino e tem sido largamente utilizada na atualidade. Bender (2014 *apud* MATTAR 2017) defende que a ABP tende a se tornar o principal modelo de ensino deste século. Cita que, dentre as principais características da ABP, os projetos devem focar em questões e problemas de contextos reais, colaborativos, com uma questão orientadora. Propõe que as tarefas sejam desafiadoras e complexas, que envolvam a produção de vários artefatos e com critérios definidos para a avaliação.

A ABP surge através de problemas sociais que percorrem o âmbito social do aluno. São situações observadas e estudadas pelos alunos, ou seja, eles conseguem identificar o problema e são instigados pelo professor a irem atrás das soluções mais adequadas. É abordagem colaborativa e cooperativa, baseada em trabalhos coletivos. Segundo Silvano, Cabral e Lima (2021),

A aprendizagem cooperativa pode ser uma excelente aliada quando se fala em ensino de matemática, pois os alunos conseguem aprender e discutir melhor conteúdos e problemas quando falam a mesma linguagem, diferente do que se tivesse tirado as dúvidas com o professor. Ao estudarem em grupos de estudos, os estudantes perdem obstáculos como medo e vergonha de não terem aprendido certos conteúdos, e passam a construir os seus conhecimentos de forma coletiva, por meio da ajuda dos colegas (SILVANO; CABRAL; LIMA, 2021, p. 9).

Bacich e Moran (2018) e, Mattar (2017) citam também, as metodologias ativas usadas na contemporaneidade e apoiadas no uso de tecnologias digitais, na perspectiva de aplicação na presencialidade, no modelo híbrido e online, como: Sala de Aula Invertida, Aprendizagem baseada em problemas e problematização, aprendizagem baseada em pesquisa, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em games e gamificação, dramatização e simulação, método do caso, discussão circular, mapa conceitual, seminário, entre outros.

A Sala de Aula Invertida (SAI) constitui-se numa estratégia pedagógica ativa e um modelo híbrido que otimiza o tempo da aprendizagem e do docente. O aluno estuda previamente

o conteúdo, planejado e organizado pelo professor ou podem partir de pesquisas, produções, para iniciar-se em um assunto. Nos momentos presenciais de aula, individualmente ou em grupos, aprofundam seu conhecimento e competências em diversas atividades supervisionadas. Ao discutir os temas, expressar suas conclusões, por meio de uma argumentação com o professor e os colegas, surgirão diferentes ideias, sugestões, dúvidas, tornando a aula um lugar de aprendizagem ativa, como cita Moran (2017).

As informações básicas sobre um tema ou problema podem ser pesquisadas pelo aluno para iniciar-se no assunto, partindo dos seus conhecimentos prévios e ampliando-os com as referências dadas pelo professor (curadoria) e as que ele próprio descobre nas inúmeras oportunidades informativas de que dispõe, para depois compartilhar seu nível de compreensão desse tema com colegas e professor, em níveis de interação e ampliação progressivos e mais profundos, com participações em dinâmicas grupais, projetos, discussões e sínteses, em momentos posteriores que podem ser híbridos, presenciais e *on-line*, combinados (MORAN, 2017, p. 77).

Valente (2014) afirma que, dois aspectos são fundamentais no planejamento docente na implantação da SAI: a organização ou produção de material para o aluno trabalhar on-line e o planejamento das atividades a serem realizadas na sala de aula presencial. É uma metodologia muito utilizada no âmbito das ciências humanas, pois os estudos frequentemente são por meio de leituras de textos, artigos ou dissertações. O desafio atual é desenvolver essa metodologia na área das exatas, na qual a sala de aula é, usualmente, utilizada para a apropriação do conhecimento já acumulado. Nesse contexto, os novos recursos digitais didáticos podem contribuir como uma possível solução para o uso da metodologia da SAI.

Deve-se considerar que a sua implementação efetiva necessita de estudantes com: autodisciplina, motivados para dedicar-se ao estudo do tema de forma antecipada; acesso à internet, considerando que boa parte do conteúdo a ser pesquisado será em casa; conscientes e adaptados à nova forma de ensino em que ele é o agente ativo da sua aprendizagem (MORAN, 2018).

Valente (2014) menciona que muitos professores usam estratégias de ensino que têm alguma semelhança com a SAI. A implantação das metodologias ativas pode ocorrer na medida em que esses professores adquirem experiência, “[...] vão se reinventando, criando cada vez mais estratégias centradas nos estudantes ou centradas na aprendizagem, ao invés das aulas expositivas que costumavam ministrar” (VALENTE, 2014, p. 90). Sobre isso, Moran (2017) enfatiza a importância da formação inicial e continuada de professores para o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais presenciais e online, contribuindo na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

2.3 A Importância das Metodologias Ativas e das Tecnologias Digitais no Processo de Ensino e Aprendizagem

As tecnologias digitais são recursos fundamentais para a implementação de diferentes metodologias ativas de aprendizagem. Elas surgem como uma ferramenta facilitadora na obtenção de informações com facilidade e rapidez. Conforme Bacich e Moran (2018, p. 11), “As redes móveis são de grande importância para a formação educacional do aluno, pois disponibilizam um fácil e rápido acesso a variados materiais com informações importantes.”

Com o acesso à tecnologia na escola, cabe ao professor ponderar quando e como devem ser utilizadas em sala de aula, como ferramenta de apoio ao processo de ensino, delimitando o uso de aplicativos para fins educativos e orientando os alunos para uso de meios confiáveis para pesquisas online. Camargo e Darós (2018) dizem:

Muitos confundem a modernização com a metodologia ativa de aprendizagem. Apesar do recurso tecnológico, salas de aula com lousas eletrônicas podem reforçar ou manter relações verticais, contribuindo para a consagração do professor como um repassador de informações, mantendo o aluno na perspectiva de memorizador e de reprodutor fidedigno de conhecimento. O uso da tecnologia não é metodologia ativa de aprendizagem (CAMARGO; DARÓS, 2018, p. 15-16).

Segundo Moran (2015, p. 16), ensinar e aprender ocorrem numa interligação simbiótica, profunda, constante, interligando os espaços físicos e digitais, assim, “Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente”. As tecnologias digitais, além de atuarem como ferramentas facilitadoras, também auxiliam no movimento de envolver o estudante no processo de aprendizagem, possibilitando interagir de forma ativa com os conceitos, com colegas e professores, potencializando seu processo formativo.

Para Pérez Gómez (2015 *apud* BACICH; MORAN, 2018, p. 51), as atuais tecnologias digitais móveis e conectadas não representam somente o apoio ao ensino, “[...] são eixos estruturantes de uma aprendizagem criativa, crítica, empreendedora, personalizada e compartilhada, sempre que haja profissionais da educação abertos e competentes (na educação formal), currículos abertos e metodologias ativas”.

O professor capacitado, que possua o conhecimento necessário para a implementação de metodologias ativas nas aulas, juntamente com os recursos tecnológicos, dispõe de ferramentas necessárias para uma aula mais produtiva, tanto para ele, quanto para os alunos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza em estudo bibliográfico, descritivo, com abordagem qualitativa. Busca-se a compreensão extensiva e conceitual sobre uma realidade complexa e subjetiva, acerca da percepção de docentes sobre suas práticas educacionais na perspectiva do uso de metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais. Para Sampieri, Collado e Lucio (2006), a pesquisa qualitativa possibilita o aprofundamento dos dados, a dispersão, a riqueza interpretativa, a contextualização do ambiente e as experiências únicas.

A pesquisa objetivou analisar a prática pedagógica de docentes no Ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Criciúma/SC, acerca do uso de metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais.

Para responder ao objetivo geral da pesquisa, buscou-se: verificar se os docentes do Ensino Médio de uma escola pública estadual localizada no município de Criciúma/SC conhecem e utilizam as metodologias ativas para a aprendizagem em sala de aula; verificar se as práticas pedagógicas dos docentes dessa escola incluem o uso de tecnologias digitais; indicar as metodologias ativas e tecnologias digitais mais utilizadas por esses docentes; verificar se, na percepção desses docentes, as práticas pedagógicas com o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais em sala de aula contribuem para a apropriação de conhecimentos pelos estudantes.

Para dar início a esta pesquisa, foi necessário o aprofundamento no estudo dos referencias relativos às metodologias ativas e tecnologias digitais. Após a elaboração da fundamentação teórica, tornou-se possível a extração de diversas informações necessárias para a coleta dos dados da pesquisa. Dentre as diversas possibilidades de coleta de dados, optou-se pelo uso de formulário impresso e online com dez perguntas, abertas e fechadas. A aplicação desse tipo de instrumento de pesquisa, segundo Gil (1999, p. 128), pode ser definido como técnica de investigação formada “por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”

A população alvo da pesquisa, foi formada pelos professores que atuam no Ensino Médio, no período noturno, numa escola de Educação Básica da rede pública estadual de Santa Catarina, localizada no município de Criciúma/SC, num total de quatorzes professores. A amostra foi composta por cinco docentes que aderiram voluntariamente ao presente estudo.

A pesquisa foi desenvolvida no período de agosto a novembro de 2022 e está organizada em quatro fases relacionadas: delimitação da unidade de estudo; coleta de dados; seleção, interpretação e análise dos dados, correlacionado com a fundamentação teórica, finalizando com as conclusões do trabalho investigativo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A docência, na contemporaneidade, apresenta-se com muitos desafios relacionados à necessidade de inovações pedagógicas para atender ao perfil de estudantes, imigrantes digitais, que se apresentam com novas formas de interagir, aprender e comunicar-se. Faz-se necessário planejar e experienciar metodologias que possibilitem a atuação ativa dos estudantes no seu processo formativo.

Nessa perspectiva, questiona-se: Quais são as práticas e percepções dos docentes sobre o uso de metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais no processo pedagógico? A fim de responder ao problema da pesquisa e o objetivo geral estabelecido, foi aplicado, como instrumento de pesquisa, o formulário estruturado com perguntas abertas e fechadas. Com base nos indicadores buscou-se verificar se os professores utilizam tecnologias digitais e metodologias ativas nas salas de aula, se sim, quais e qual a percepção dos docentes sobre os resultados obtidos na aprendizagem dos alunos.

Os quatorze docentes da escola que atuam nos diversos componentes curriculares do Ensino Médio foram convidados a participar de forma voluntária da pesquisa. A amostra é composta pelos docentes que aderiram voluntariamente para a realização da pesquisa, o que correspondeu a 05 (36%) do total. Os docentes são identificados por D1, D2, D3, D4 e D5.

A análise do perfil dos docentes revela que 40% (02) são licenciados em Matemática e 60% (03) são graduados em outras áreas de conhecimento. Dentre eles, 40% (02) dos docentes tem curso superior em duas áreas de conhecimento, 80% (04) são especialistas na área da Educação e 40% (02) tem Mestrado. Atuam na rede pública estadual como professor concursado e efetivo, 60% (03) dos docentes da amostra e 40% (02) são docentes admitidos em caráter temporário.

Sobre o tempo de atuação na docência, na área de formação, verificou-se que 20% (01) atua com tempo menor que um ano, 20% (01) entre 05 a 10 anos, 40% (02) de 10 a 20 anos, 20% (01) com mais de 20 anos. Os docentes da faixa etária entre 25 a 40 anos correspondem a 60% (03) da amostra, 20% (01) com idade entre 40 e 55 anos e 20% (01) com idade superior a 55 anos.



Com relação à prática pedagógica com o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas, perguntou-se, inicialmente, se participaram de formação continuada sobre esses tópicos nos últimos cinco anos. A maioria, 80% (04) dos docentes, participaram de formação em metodologias ativas, somente 20% (01) não participou. Entretanto, 100% (05) participaram, no mesmo período, de formação continuada sobre o uso de tecnologias digitais na educação.

Bacich e Moran (2018, p. 53) afirmam que “a convergência digital exige mudanças muito mais profundas que afetam a escola em todas as suas dimensões”, dentre elas, a formação docente. Nesse contexto, a formação continuada possibilita ao professor o contato com novas ferramentas, conceitos e projetos que, depois de percebidos como importantes, poderão se tornar necessidade e influenciar diretamente na sua prática pedagógica. Para Tardif (2010), os saberes da docência, envolvidos e mobilizados em sua realização, são dominados progressivamente pelo professor na sua formação, no exercício da profissão pedagógica e contribuem no fortalecimento da identidade profissional.

Na sequência, buscou-se verificar, na percepção dos docentes, quais estratégias pedagógicas estão inseridas no plano de aula que facilitam o processo de ensino e aprendizagem na sua área. Da amostra, 40% (02) dos docentes não responderam a esse questionamento. Para o docente D3, as estratégias pedagógicas relacionam-se a “aulas lúdicas, aulas práticas, simulado online”. O “uso de recursos tecnológicos, músicas, debates” foi citado pelo docente D4. Para o docente D5, as “dinâmicas de grupos e projetos” são as estratégias inseridas em seus planos de aula que contribuam na melhoria da aprendizagem. Em síntese, nas devolutivas dos docentes, observou-se que utilizam estratégias de ensino associadas às tecnologias digitais e que, para eles, essas tecnologias têm semelhança com as metodologias ativas de aprendizagem.

Como afirma Valente (2014), a implantação dessas estratégias e desses recursos podem ocorrer na medida em que esses professores adquirem experiência e propõem mais ações centradas na participação ativa dos estudantes. O planejamento e a organização das atividades de aula possibilitam aos docentes a proposição e o uso de estratégias didáticas a partir dos objetivos de aprendizagem, de forma a contribuir na motivação e incorporação de novos significados aos conhecimentos científicos, construídos historicamente. Libâneo (2013), observa que, o planejamento é uma atividade docente de reflexão acerca de suas opções e ações. Os indicadores dessas escolhas estão associados diretamente aos saberes da docência citados por Tardif (2010).

Assim, questionou-se os docentes sobre quais dos indicadores definidos na pesquisa eram considerados nas suas escolhas sobre as diferentes metodologias de ensino (ativas ou não) a serem aplicadas nas aulas. Dentre as opções apresentadas aos professores, tem-se: (a) conteúdo a ser ministrado; (b) horas-aula disponíveis; (c) perfil da turma; (d) competências a serem desenvolvidas; (e) objetivos da atividade; (f) recursos e infraestrutura disponível; (g) tempo disponível para a preparação da atividade; (h) domínio da técnica (metodologia) escolhida; (i) domínio do conteúdo; (j) Outras.

Os indicadores mais utilizados no planejamento e organização dos planos de aula apontados por todos os docentes foram: o conteúdo a ser ministrado, competências a serem desenvolvidas, objetivos da atividade e, recursos e infraestrutura disponível.

Observa-se que os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais, citados por Tardif (2010), expressam a escolha dos indicadores no planejamento das atividades de aulas. A esses indicadores, 60% (03) dos docentes acrescentam ainda as horas-aula disponíveis, o perfil da turma e o tempo disponível para a preparação da atividade. Somente um professor aponta o domínio da técnica (metodologia) escolhida. O docente D1 considera, na sua análise, os indicadores (a), (b), (d), (e) e (f). Para o docente D2, os indicadores considerados são (a), (d), (e), (f) e (g). As escolhas do docente D3 são (a), (b), (c), (d), (e) e (f). Para o docente D4, a análise situa-se sobre (a), (b), (c), (d), (e), (f) e (g). Os indicadores (a), (c), (d), (e), (f), (g) e (h) são as escolhas do docente D5. Os itens (i) e (j) não foram apontados.

Compreende-se que o processo educativo, no contexto atual, num mundo conectado e digital pode ocorrer de diferentes formas, com tecnologias e metodologias que proporcionam maior interação e autonomia dos alunos nas atividades de estudo e na resolução de problemas ou projetos propostos pelo professor, como afirmam Bacich e Moran (2018). Para Mattar (2017), constituem-se em metodologias ativas que privilegiam atividades problematizadoras com o objetivo de tornar o aluno reflexivo e autônomo.

Assim, buscou-se investigar se os docentes utilizam ou já utilizaram em sala de aula metodologias ativas e com qual frequência. Como resultado, verificou-se que os cinco docentes (100% da amostra) utilizam as metodologias ativas, mas somente em alguns conteúdos de estudos das suas disciplinas, portanto com frequência restrita.

Na sequência, perguntou-se quais metodologias ativas utilizam. As opções apresentadas, com base em Bacich e Moran (2018), Mattar (2017) e Moran (2017) foram as seguintes: (a) sala de aula invertida, (b) aprendizagem baseada em problemas, (c) aprendizagem

baseada em projetos, (d) aprendizagem baseada em pesquisa, (e) aprendizagem por pares, (f) estudo de caso, (g) gamificação, (h) discussão circular, (i) mapa conceitual, (j) seminário, (k) outros.

Na análise das respostas, observou-se que nenhum docente afirma fazer o uso da metodologia ativa (a) Sala de Aula Invertida. As metodologias mais citadas foram: (d) Aprendizagem baseada em pesquisa e, (h) Discussão Circular em que 80% da amostra (04) faz o uso. Em segundo lugar, destacam-se três metodologias: (c) Aprendizagem Baseada em Projetos, utilizada pelos docentes D1, D4 e D5; (i) Mapa Conceitual, citada pelos docentes D2, D4 e D5 e, por último, (j) Seminário, usado pelos docentes D1, D2 e D5; correspondendo a 60% da amostra.

A Aprendizagem Baseada em Projetos, segundo Mattar (2017), tem sido amplamente utilizada na atualidade. Surge a partir de situações-problema, observadas e estudadas pelos alunos, que são instigados pelo professor na busca de soluções mais adequadas. Com base em trabalhos coletivos, constitui-se em abordagem colaborativa e cooperativa. Silvano, Cabral e Lima (2021), afirmam que essa abordagem é excelente aliada ao ensino de Matemática por possibilitar aos alunos aprender e discutir conteúdos e problemas por meio de grupos de estudos.

Na pesquisa, são citadas ainda em menor quantidade (40% da amostra) as metodologias utilizadas por apenas dois professores: (b), (e), (f) e (g). A opção (k) não foi escolhida por nenhum dos docentes, indicando que não utilizam ou identificam diferentes metodologias ativas além das citadas no instrumento da pesquisa. Para Borba, Almeida e Gracias (2018), no ato de ensinar estão refletidas as opções metodológicas dos docentes, indicativo do conjunto de escolhas e decisões do docente, que indicam os caminhos propostos na organização, proposição e avaliação de atividades de aula.

Sobre a utilização das metodologias ativas nas aulas, foi questionado, ainda, quais melhorias são observadas no processo de aprendizagem dos alunos. Os docentes D1, D3 e D5 apontam uma maior participação e motivação por parte dos alunos, o que tornam as aulas cada vez mais dinâmicas. O docente D2 ponderou: “Depende muito da dedicação do aluno. Tem alunos que demonstram uma grande melhora na aprendizagem”. O docente D4 citou que as melhorias ocorrem “Em alguns casos sim, mas, muitas vezes, os alunos não têm maturidade para gerir sua parte na aprendizagem”. Observa-se que ambos os docentes defendem a ideia de



que o aluno precisa se dedicar e participar ativamente para efetivar o seu processo de ensino e aprendizagem.

As citações dos docentes corroboram com a afirmação de Moran (2018) sobre a implementação efetiva dessas metodologias. Implica na necessidade de estudantes com autodisciplina, motivados para dedicar-se ao estudo, cientes e adaptados à nova forma de ensino como sujeitos ativo da sua aprendizagem.

Segundo Bacich e Moran (2018), as tecnologias digitais surgem no âmbito das metodologias ativas de aprendizagem como uma ferramenta facilitadora que os professores podem utilizar em sala de aula. Com o uso de maneira adequada das diversas tecnologias é possibilitado aos alunos um rápido e eficaz acesso a diversas informações, motivos pelos quais todos os docentes entrevistados (05) informaram que fazem o uso dos recursos tecnológicos em suas aulas.

Dentre todas as opções disponibilizadas como exemplo de tecnologias digitais, os docentes destacaram a opção (a) Vídeos/áudios digitais como a ferramenta mais utilizada (100% da amostra). Seguido pelas tecnologias: (c) Recursos/Ferramentas on-line com aplicação de *Quiz* no *software Socrative*; (f) Sites de conteúdos de estudo para leituras e (g) Objetos digitais de aprendizagem, das quais 60% da amostra (03 docentes) fazem o uso. Ainda foi citado pelo docente D3 a plataforma “simulador PHet” como um recurso tecnológico utilizado.

Todos os docentes (05) acreditam que as tecnologias digitais auxiliam de forma positiva o processo de ensino e aprendizagem e argumentam que o aluno deve fazer seu papel no processo para que ele ocorra de forma efetiva. Para os docentes D1, D2 e D4, ficou perceptível que o uso das tecnologias digitais amplia a participação e motivação dos alunos em sala de aula.

Para a aplicação das metodologias ativas de aprendizagem com o uso das tecnologias digitais, é necessário que a infraestrutura escolar acompanhe esse processo, com disponibilidade de materiais e ferramentas necessárias para tal finalidade. Os docentes entrevistados responderam que a escola onde trabalham tem sala informatizada com acesso à internet e que utilizam com seus alunos nas atividades de aula.

Uma das maiores inquietações relacionadas à importância do uso das tecnologias digitais na implementação das metodologias ativas em sala de aula está relacionada diretamente com a efetivação do processo de ensino e aprendizagem com essas ferramentas. Para os docentes D1 e D5, as tecnologias digitais são instrumentos de uso diário dos alunos. Pelo fato

de os estudantes demonstrarem grande facilidade no manuseio, a utilização desses recursos resulta em acesso rápido e eficaz de diversas informações.

Os docentes D2 e D3 defendem que o mundo está cada vez mais conectado e, por este motivo, é uma necessidade inserir as tecnologias digitais nas aulas que, além de facilitar a aprendizagem, elas auxiliam na compreensão e motivação dos alunos. Já o docente D4 também acredita na efetividade das tecnologias digitais, mas destaca a importância de planejar o uso correto delas, delimitando objetivos claros e específicos. Como citam Camargo e Darós (2018), com o acesso às tecnologias digitais, compete ao professor analisar e decidir quando e como devem ser utilizados esses recursos para fins educativos de forma a potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Ainda no âmbito da análise dos resultados da aplicação das metodologias ativas e/ou o uso de tecnologias digitais, buscou-se verificar se, na percepção dos docentes, tem-se que: (a) melhora na motivação dos seus alunos; (b) aprendem mais; (c) aumenta a participação na aula; (d) auxilia no desenvolvimento da autonomia; (e) não melhora o processo de aprendizagem; (f) não observa diferença em relação a metodologias menos ativas.

Entre os docentes entrevistados, 80% da amostra (04) destacaram as opções: (a) melhora na motivação dos alunos para o estudo, (c) aumenta a participação na aula e (d) auxilia no desenvolvimento da autonomia. Evidenciam que é perceptível a melhoria na participação da maioria dos estudantes nas aulas que são aplicadas as metodologias ativas, com o uso ou não das tecnologias digitais. Entretanto, para o D5, “o resultado depende muito de turma para turma e de aluno para aluno. Nem todos apresentam melhor motivação e/ou participação”. Argumenta que os alunos aprendem de diferentes maneiras e que cada aluno possui seu próprio tempo de aprendizagem. Segundo o docente, é atribuição do professor, planejar e organizar as atividades de aula de forma a atender as necessidades dos estudantes, visando uma efetiva aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise da prática pedagógica de docentes com o uso de metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública estadual, localizada em Criciúma/SC, verificou-se que os docentes buscam inovar nos processos pedagógicos. A necessidade de buscar novos métodos de ensino está ligada diretamente ao grande descontentamento dos estudantes, perceptível pelos docentes no comportamento dos alunos em sala de aula.

Os professores que integraram a pesquisa, citaram que conhecem e utilizam as metodologias ativas para a melhoria da aprendizagem dos estudantes em sala de aula. Verificou-se também que, em suas práticas pedagógicas, a maioria dos docentes dessa escola inclui o uso de tecnologias digitais.

As metodologias ativas mais utilizadas por esses docentes foram a Aprendizagem Baseada em Pesquisa, Discussão Circular, Aprendizagem Baseada em Projetos, Mapa Conceitual e Seminário. As tecnologias digitais em destaque foram vídeos/áudios digitais, recursos/ferramentas on-line, sites de conteúdos de estudo para leituras e, objetos digitais de aprendizagem.

Para a aplicação das metodologias ativas de aprendizagem, os professores precisam ser capacitados para tal. Além de verificar quais recursos são disponibilizados na infraestrutura escolar onde ele trabalha, o docente é responsável por avaliar qual metodologia é a mais adequada para determinado grupo de alunos. A metodologia escolhida deve ter a finalidade de promover de forma ativa e efetiva a apropriação do conteúdo pelos estudantes e proporcionar o desenvolvimento das competências e habilidades previstas no plano de aula.

Os resultados da pesquisa indicam que, na percepção desses docentes, as práticas pedagógicas com o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais em sala de aula contribuem para a apropriação de conhecimentos pelos estudantes, desperta neles uma grande motivação e participação em sala de aula e, ainda é possível trabalhar o desenvolvimento da autonomia dos alunos, tornando-os agentes ativos em seu próprio processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, os docentes destacam que não são todos os alunos que apresentam esses resultados e que depende da disposição/participação dos estudantes para que a inserção das metodologias ativas, de fato, se efetive.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma Educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2018.

CAMARGO, F.; DARÓS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018.

DEWEY, J. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação.** 3. ed. Trad. Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1959.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MATTAR, J. **Metodologias Ativas para a Educação Presencial, Blended e a Distância.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MORAN, J.M. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. 2018. *In:* BACICH, L., MORAN, J.M. (Org.). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

MORAN, J. Como transformar nossas escolas: Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. *In:* CARVALHO, M.T. (Org.). **Educação 3.0: novas perspectivas do ensino.** São Leopoldo: Editora Unisinos. 2017. p. 63-87.

MORAN, J.M. Mudando a educação com metodologias ativas. *In:* SOUZA, C.A.; MORALES, O.E.T. (Org.). **Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Vol. II. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. p. 15-33.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de Pesquisa.** 3. Ed. São Paulo: Macgraw-hill, 2006.

SANCHES, M.N. **Metodologias Ativas e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs): Uma Proposta de Intervenção na Aprendizagem com o Auxílio do Programa Socrative.** (Dissertação). Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT. Bahia: UFRB, 2018. p. 119

SILVANO, A. M.C.; CABRAL, L. F.; LIMA, P. H. Análise das principais metodologias ativas utilizadas no ensino de matemática na educação básica: um estudo bibliográfico. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática.** Cuiabá, v. 9, n. 2, e21056, maio a agosto, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.26571/reamec.v9i2.12530>>. Acessado em: Out, 2022.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

VALENTE, J. A. *Blended learning* e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Curitiba: Editora UFPR, 2014. Disponível em: < <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/38645/24339>>. Acessado em: Out, 2022.