

## METODOLOGIAS ATIVAS MAIS UTILIZADAS, DE FORMA INTERDISCIPLINAR, NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO TÉCNICO

### *MOST USED ACTIVE METHODOLOGIES, IN AND INTERDISCIPLINARY WAY, IN INTEGRATED HIGH SCHOOL*

Maria Eliana Lima Rodrigues<sup>1</sup>, Cleilton Sampaio de Farias<sup>2</sup>, Maria Elenir Lima Rodrigues Farias<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Ifac do programa Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)

<sup>2</sup>Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre (Ifac)

E mail: eliana2013czs@gmail.com, cleilton.farias@ifac.edu.br, melrfarias76@gmail.com

Artigo submetido em 23/05/2023 e aceito em 07/08/2023

#### Resumo

O objetivo desse texto é apresentar as práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso de Metodologias Ativas (MAs), de forma interdisciplinar, entre os anos de 2008 e 2020, no Ensino Médio Integrado (EMI) dos Institutos Federais (IFs). As MAs são estratégias inovadoras que posicionam o estudante no centro do processo educativo, preparando-os para a vida e para o mundo do trabalho, colocando os educadores como mediadores, na relação teórico-prática. A interdisciplinaridade é a relação entre duas ou mais disciplinas e/ou áreas do conhecimento, colaborando para uma aprendizagem significativa. O referencial teórico está ancorado em autores renomados que tratam da temática. O estudo foi realizado através do método dedutivo, numa abordagem qualitativa e exploratória. Os dados foram obtidos através de uma pesquisa bibliográfica na plataforma Google Acadêmico e analisados a partir da análise de conteúdo categorial temática. Foram encontradas as seguintes MAs: Aprendizagem Baseada em Problemas, Peer Instruction, Aprendizagem Baseada em Projetos, Phillips 66, Júri Simulado, Mapa Conceitual, Abordagem Investigative Case Based Learning, Abordagem Baseada em Ensino e Pesquisa, Estudo Dirigido, Leitura Tutorial e Aprendizagem Baseada em Letramento Informacional. Foram apresentados os conceitos e as características das referidas MAs, MAs em geral e um comparativo entre dois artigos, um que trata das MAs em geral e outro de estratégias de aprendizagem ativa X ensino tradicional.

**Palavras-chave:** Ensino Médio Integrado; Institutos Federais; Interdisciplinaridade; Metodologias Ativas.

**Abstract**

The objective of this text is to present the pedagogical practices developed with the use of Active Methodologies (MAs), in an interdisciplinary way, between the years 2008 and 2020, in the Integrated High School of the Federal Institutes. MAs are innovative strategies that position the student at the center of the educational process, preparing them for life and for the world of work, placing educators as mediators, in a theoretical-practical relationship. Interdisciplinarity is the relationship between two or more disciplines and/or areas of knowledge, collaborating for meaningful learning. The theoretical framework is anchored in renowned authors who deal with the theme. The study was carried out using the deductive method, in a qualitative and exploratory approach. Data were obtained through a bibliographical research on the Google Scholar platform and analyzed from thematic categorical content analysis. The following MAs were found: Problem-Based Learning, Phillips 66, Peer Instruction, Project-Based Learning, Simulated Jury, Conceptual Map, Investigative Approach Case Based Learning, Approach Based on Teaching and Research, Directed Study, Tutorial Reading and Based Learning in Information Literacy. The concepts and characteristics of the referred MAs, MAs in general and a comparison between two articles were presented, one that deals with MAs in general and the other on Active Learning Strategies X Traditional Teaching.

**Keywords:** Integrated High School; Federal Institutes; Interdisciplinarity; Active Methodologies.

**1 INTRODUÇÃO**

As mudanças que vêm ocorrendo na política, na economia e na sociedade estão refletindo na educação, exigindo um novo perfil de estudantes, educadores e profissionais de todas as áreas do conhecimento e demandando uma prática educativa capaz de proporcionar uma atuação condizente com as necessidades do mundo do trabalho.

Nesse contexto, percebe-se uma busca crescente por métodos inovadores de ensino e aprendizagem, capazes de quebrar as “caixinhas” nas quais se encontram separadas as disciplinas e áreas do conhecimento. Isso vem demonstrando uma preocupação com a formação dos estudantes como seres históricos, capazes de realizar a ação-reflexão-ação, através da resolução de problemas na sala de aula, no seu cotidiano e na vida, sendo as Metodologias Ativas (MAs) eficazes para o alcance de tal desafio.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) ofertam a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Ensino Médio Integrado (EMI), e seu quadro de educadores é composto por um número expressivo de especialistas em áreas técnicas, às vezes, sem qualificação pedagógica. Por isso, considera-se importante a divulgação das MAs mais utilizadas, de forma interdisciplinar, de seus conceitos e características, como uma forma de realizar o compartilhamento das pesquisas realizadas entre 2008 e 2020 e estimular os profissionais a mudarem sua práxis, culminando em resultados acadêmicos positivos para os estudantes.

O EMI, ofertado nos IFs, está fundamentado nos pilares trabalho, ciência, tecnologia e cultura demonstra e através da atuação de seus profissionais e de suas publicações, o uso de MAs nas suas sequências didáticas (SD), bem como a articulação dos conteúdos da Base Comum com os da formação técnica e a interrelação entre os seus eixos do EMI e as necessidades dos estudantes e do seu entorno, com vistas ao seu desenvolvimento integral.

O objetivo desse texto é apresentar as práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso de Metodologias Ativas (MAs), de forma interdisciplinar, entre os anos de 2008 e 2020, no Ensino Médio Integrado (EMI) dos Institutos Federais (IFs). Assim, o artigo foi organizado apresentando fundamentação teórica, metodologia, resultados e discussão, acerca dos conceitos e características das MAs de aprendizagem trazidas nos 8 (oito) artigos analisados, publicados no repositório Google Acadêmico, bem como conclusão e referências.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa se amparou no método dedutivo, que objetiva obter uma conclusão a respeito dos conceitos e características de determinadas premissas, neste caso específico sobre as metodologias mais utilizadas no EMI, de forma interdisciplinar. Para Gil (2011), o método dedutivo é o procedimento de estudo que vai do geral para o particular, de princípios já conhecidos como verdadeiros e indiscutíveis para conclusões específicas.

A pesquisa se baseou na abordagem qualitativa, que abrange aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano, de base

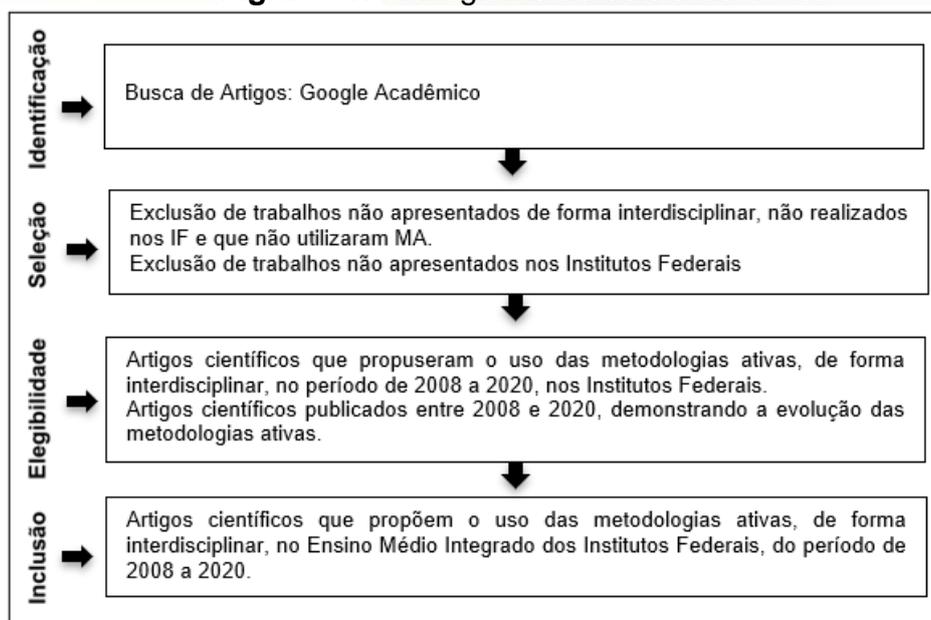
linguístico-semiótica. Foi do tipo bibliográfica, por se tratar de um levantamento ou revisão de obras publicadas, que forneceram subsídios à redação deste trabalho científico, informando ao pesquisador “por quem”, “quando” e “como” os trabalhos foram realizados.

Segundo Macedo (1994), a pesquisa bibliográfica é o primeiro passo em qualquer tipo de pesquisa científica, pois visa revisar a literatura existente e não redundar o tema de estudo ou experimentação. Para Goldenberg (1999), exige estudo amplo do objeto de pesquisa e considera o contexto e as características da sociedade: crenças, valores e relações sociais em determinado tempo, local e cultura, recusando o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social.

Quanto ao objetivo, a pesquisa foi exploratória, pois identificou as MAs mais utilizadas, de forma interdisciplinar, no EMI ao Técnico dos IFs, bem como seus conceitos e características. Segundo Gil (2011), a pesquisa exploratória aprimora as ideias ou descobre intuições, sendo desenvolvida a partir de material já elaborado como livros e artigos científicos. Geralmente, o estudo é exploratório quando há pouco conhecimento sobre o tema. Assim, a presente pesquisa é justificada pelo pouco tempo de existência dos IFs, a partir de 2008.

O procedimento para a coleta de dados foi o Mapeamento Sistemático de Literatura (MSL), a partir de busca no Google Acadêmico. Os artigos foram analisados através dos critérios: identificação, seleção, elegibilidade e inclusão. Foram excluídos os trabalhos não apresentados de forma interdisciplinar, não realizados nos IFs e nem no EMI e que não utilizaram as MAs. Foram incluídos os artigos que propuseram o uso das MAs, de forma interdisciplinar, no EMI dos IFs, de 2008 a 2020.

O método de análise utilizado foi a Análise de Conteúdo Categorical Temática, proposta por Bardin (2016), que é usada para várias abordagens e técnicas de pesquisa e é um método que serve para estudar e/ ou recuperar informações significativas de documentos, determinando a ocorrência de certas palavras ou conceitos em textos ou conjuntos de textos, como um recurso técnico para análise de dados provenientes de mensagens escritas ou transcritas, realizada em três fases, de maneira didática e detalhada, conforme figura 1 a seguir:

**Figura 01:** Fluxograma da coleta de dados

Fonte: Elaborado pelos autores

Bardin (2016), apresenta uma organização em três pólos cronológicos:

1) *A pré-análise* foi dividida em *escolha dos documentos*, *formulação das hipóteses* e/ou dos *objetivos* e *elaboração de indicadores* que fundamentaram a interpretação final. Envolveu a leitura flutuante dos 1550 artigos encontrados, a partir dos termos de busca “Metodologias Ativas” e “Educação Profissional e Tecnológica”, dos quais foram selecionados os 30 mais citados, publicados no período de 2008 a 2020, organizados em ordem decrescente de citações num roteiro de leitura, e descartados os que não atendiam ao problema da pesquisa. Após os procedimentos analíticos, 8 artigos constituíram o corpus do trabalho.

2) *A exploração do material ou escolha dos documentos* possibilitou a realização de um novo filtro, priorizando os artigos voltados para o uso das MAs, de forma interdisciplinar, no EMI ao Técnico dos IFs, considerando as categorias do roteiro de leitura: título, autor e data, quantidade de citações, tipo de MA utilizada, conceito, características e nível e modalidade, a partir da análise de conteúdo categorial a priori, Para a coleta de informações foram consideradas as regras de exaustividade, representatividade e homogeneidade.

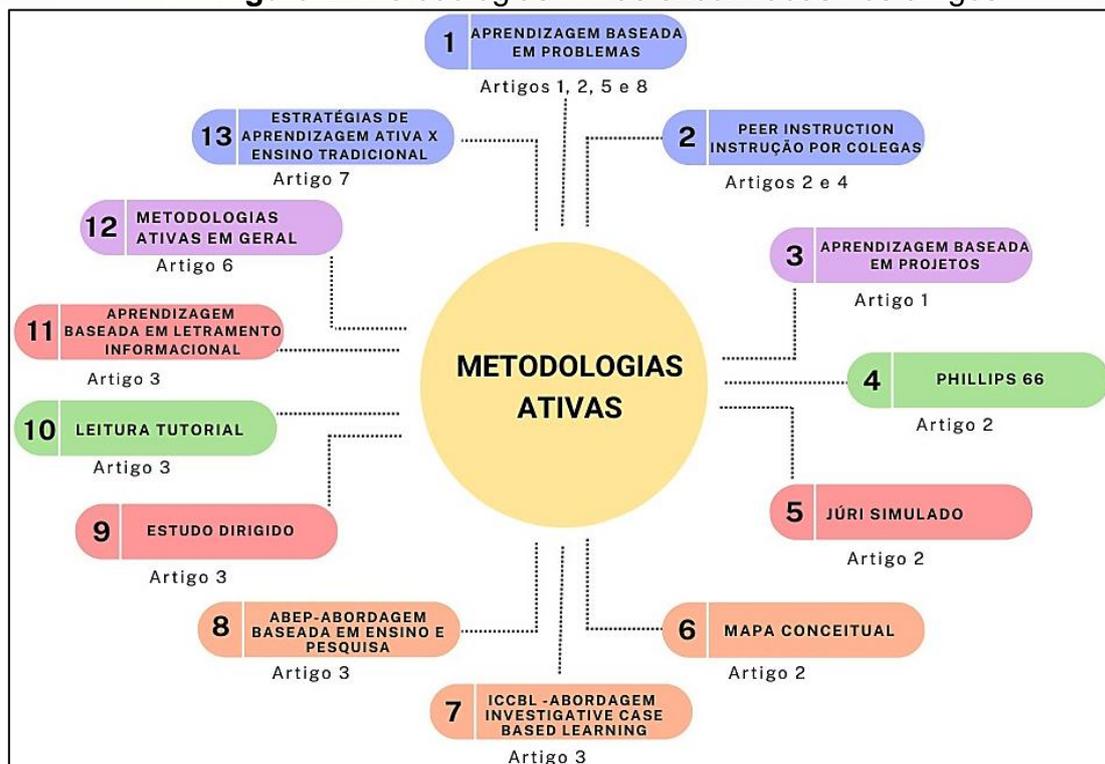
3) *O tratamento dos resultados*, a inferência (deduções lógicas, o objetivo da Análise Categorical) e a interpretação (subjetividade do pesquisador com fundamentação metodológica de análise), requerem atenção às unidades de registro (palavras, frases e números), sem opiniões pessoais contraditórias aos

resultados alcançados, apresentando-os de forma segura, precisa, pertinente, por meio das *unidades de codificação* (códigos atribuídos) e *unidades de contexto* (frases, caso os elementos codificados sejam ambíguos), de modo fidedigno e de acordo com o pensamento dos autores e com os códigos atribuídos para a coleta de dados.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após uma análise criteriosa dos 30 artigos presentes no roteiro de leitura, surgiu uma diversidade de MAs. Entretanto, 22 artigos não se encaixaram na pesquisa por não estarem voltados para a aplicação de MAs, não trazerem uma proposta de trabalho interdisciplinar, não terem sido realizados na EPT e nem no EMI. Foram analisados, minuciosamente, 8 artigos, por tratarem do uso de MAs, de forma interdisciplinar, no EMI dos IFs, apresentadas na figura 2, que contém as MAs encontradas em cada um dos artigos.

Figura 2: Metodologias Ativas encontradas nos artigos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Observou-se que a MA mais presente é a ABP, que apareceu em quatro artigos (1, 2, 5 e 8), seguida da *Peer Instruction*, presente em dois (2 e 4). As

demais MAs apareceram uma vez. Entretanto, vale ressaltar que, foi realizada a análise dois outros artigos: um tratou das MAs em geral (artigo 6) e outro fez uma comparação entre as estratégias de aprendizagem ativas X ensino tradicional (artigo 7).

No artigo 6, “Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica”, Inocente, Tommasini e Castaman (2018) afirmam que o processo de ensino e aprendizagem exige o aperfeiçoamento contínuo dos professores em estratégias para a mediação de conteúdos, para que aconteça uma aprendizagem significativa e contextualizada e apontam as MAs como um dos caminhos, por posicionarem o estudante no centro do processo educativo e fortalecerem o seu protagonismo e auxiliar no desenvolvimento de competências para a vida pessoal e profissional.

Os autores supracitados desenvolveram um estudo que teve como objetivo refletir, a partir de uma abordagem qualitativa, sobre as contribuições das MAs na EPT, enquanto recurso didático para uma formação crítica e reflexiva do estudante, no qual apresentaram as contribuições das MAs, as reflexões sobre o seu emprego na EPT e os recursos tecnológicos enquanto MAs. Afirmam, ainda, que as MAs facilitam a performance do professor em sua prática e são ferramentas imprescindíveis no fazer docente.

Segundo Bacich e Moran (2018) *apud*<sup>1</sup> Inocente, Tommasini e Castaman (2018), as MAs compreendem estratégias pedagógicas com eixo nos processos de ensino e aprendizagem. Volpato e Dias (2017) *apud* Inocente, Tommasini e Castaman (2018), afirmam que utilizar MAs torna os alunos mais participativos, colaborativos e construtores do conhecimento:

[...] a utilização das metodologias ativas pode favorecer a autonomia do educando tanto na educação presencial, quanto na modalidade a distância, estimulando a curiosidade, a tomada de decisões individuais e coletivas, provenientes das atividades oriundas da prática social e em contextos do aluno (VOLPATO; DIAS, 2017 *apud* TOMMASINI; CASTAMAN (2018).

De acordo com Borges e Alencar (2014), usar MAs conduz a formação crítica de futuros profissionais, de estudantes autônomos, criativos, críticos,

---

<sup>1</sup>O *apud* usado nos *Resultados e Discussão* configura-se como uma estratégia metodológica para mostrar os conceitos e características nas próprias citações dos autores dos 8 artigos analisados, conforme objetivo da pesquisa.

interessados e firmes na tomada de decisões. Eles nos alertam que, à medida que a ênfase é colocada na aprendizagem, o papel do professor passa a ser ajudar o aluno a aprender, de forma gradativa, sem perder a alegria de ensinar.

Para Moran (2017) *apud* Inocente; Tommasini e Castaman (2018), a aprendizagem ativa, juntamente com as tecnologias proporcionam formas significativas na ensinagem e precisam complementar o método para que os estudantes sejam proativos, criativos e instigados a desenvolver atividades mais complexas, nas quais tenham que tomar decisões e ser mais reflexivos.

Em outras palavras, Bacich e Moran (2018) *apud* Inocente; Tommasini e Castaman (2018), consideram que o estudante, além de assumir uma postura participativa por meio das MAs, consegue resolver problemas e desenvolver projetos para agregar na construção do seu conhecimento. Afirmam que a aprendizagem ativa enfatiza o papel protagonista do aluno, seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, à medida que segue experimentando, desenhando e criando, sob a orientação do professor.

Segundo Inocente, Tommasini e Castaman (2018), podem ser utilizados recursos tecnológicos como: CmapTools (elaboração de mapas conceituais); Quiz, (fixação de conteúdo); Jogos didáticos digitais (aulas mais lúdicas); Sistema Socrative e Kahoot (perguntas e respostas); Sala de aula invertida (integração da equipe e melhoria da comunicação), GoogleDocs (criação, edição e publicação de documentos), além de outras ferramentas para o desenvolvimento do processo educativo no EMI dos IFs.

No artigo 7, Plácido, Schons e Souza (2017), apresentam o tema “Utilização das estratégias de ensino-aprendizagem na educação profissional e tecnológica” e analisam o perfil dos profissionais da EPT, encontrando dois modelos de estratégias: um centrado no ensino (professor/tradicional) e outro com foco na aprendizagem (aluno/ativo).

**Figura 3:** Resumo do perfil dos modelos

<b>Modelo centrado na aprendizagem (aluno)</b> <b>Estratégias ativas</b>	<b>Modelo centrado no ensino (professor)</b> <b>Estratégias tradicionais</b>
Predominância na amostra (52,56%)	Predominância na amostra 47,44%
Gênero feminino (40,71%)	Gênero masculino (70,59%)
Idade de 42 a 57 anos (28,32%)	Idade de 26 a 41 anos (49,65%)
Titulação de doutor (30,97%) e especialista (9,37%)	Titulação de mestre (56,86%), graduação (1,96%) e pós-doutorado (4,90%)
Vínculo institucional de Efetivo com DE (83,18%), 40h (6,19%) e 20h (7,96%)	Vínculo institucional efetivo com DE (94,12%)
Tempo de docência na Instituição de 0 a 2 anos (31,86%) e mais de 20 anos 13,27%)	Tempo de docência na Instituição de 2 a 20 anos (71,56%)
Atuação na Educação Superior (22,12%)	Atuação na Educação Básica (37,27%) e Básica/Superior (44,12%)

Fonte: Plácido, Schons e Souza (2017).

Segundo Barbosa e Moura (2013) *apud* Plácido, Schons e Souza (2017), a aplicação de estratégias ativas na EPT torna-se favorável, pelas inúmeras oportunidades de aplicação de atividades que garantem o envolvimento do aluno no processo da aprendizagem, nas mais variadas áreas de formação profissional, nas aulas de laboratório, oficinas, tarefas em grupo, trabalhos em equipe, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos.

Para Moran (2007) *apud* Plácido, Schons e Souza (2017), com o passar da idade e da experiência profissional, o professor passa por etapas até tornar-se um docente bem-sucedido no desempenho de suas atividades e gestão de estratégias de ensino aprendizagem que contribuem para o aprendizado significativo do aluno. Pode-se considerar, assim, que a idade traz experiência profissional e essa, traz segurança para utilizar estratégias que rompam com o controle do docente no processo educativo.

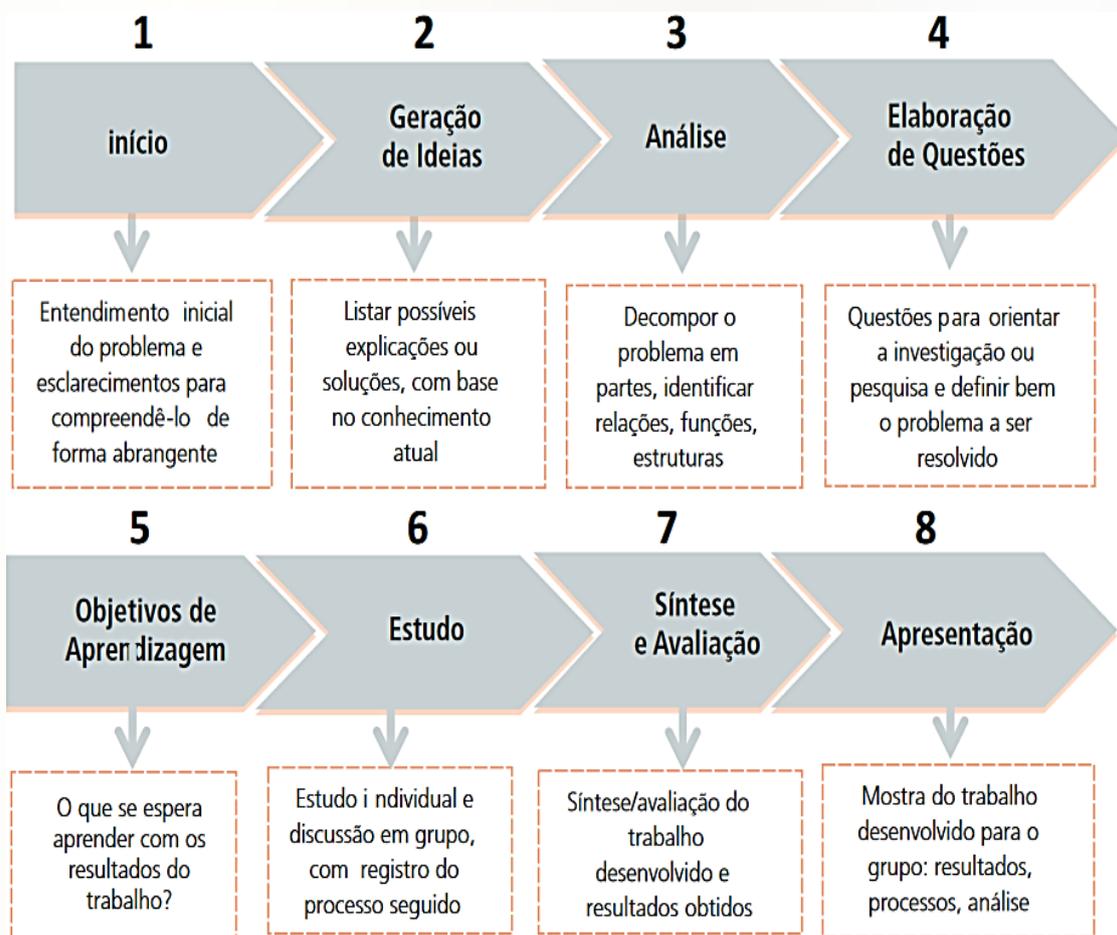
A seguir, estão dispostos os conceitos e características das MAs mais utilizadas, de forma interdisciplinar, no EMI dos IFs, organizados em seções.

### 3.1 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou Problem Based Learning (PBL)

No artigo 1, Barbosa e Moura (2013) apresentam o tema “Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional”, trazem a ABP como uma

estratégia fundamentada no uso contextualizado de uma situação problema para o aprendizado autodirigido, passando a ser centrado no aluno, que deixa de ser um receptor passivo da informação para ser agente do seu aprendizado, sendo a interação entre professor-aluno mais intensa do que em aulas puramente expositivas, a partir de 8 etapas, conforme figura a seguir:

**Figura 4:** Etapas de aplicação da ABP



Fonte: Araújo (2011) *apud* Barbosa e Moura (2013).

Os autores demonstram a ABP como um método educacional centrado no aluno e apresentam, ainda, um quadro comparativo sobre os requisitos entre o ensino convencional e a abordagem da ABP:

**Figura 5:** Requisitos para professor e aluno no ensino convencional e na ABP

	Ensino convencional	Abordagem da ABProb
Professor	Função de especialista ou autoridade formal	Orientador, coaprendiz ou consultor
	Trabalho isolado	Trabalho em equipe
	Transmissor de informação aos alunos	Ensina ao aluno gerenciar sua aprendizagem
	Conteúdo organizado em aula expositiva	Curso organizado em problemas reais
	Trabalho individual por disciplina	Estímulo ao trabalho interdisciplinar
Aluno	Receptores passivos da informação	Valorização do conhecimento prévio
	Trabalho individual isolado	Interação com colegas e professores
	Transcrevem, memorizam e repetem	Função de buscar/construir o conhecimento
	Aprendizagem individualista e competitiva	Aprendizagem em ambiente colaborativo
	Busca resposta certa para sair bem na prova	Busca questionar e equacionar problemas
	Avaliação dentro de conteúdos limitados	Análise e solução ampla de problemas
	Avaliação somativa e só o professor avalia	Aluno e o grupo avaliam contribuições
	Aula baseada em transmissão da informação	Trabalho em grupo para buscar soluções; conhecimento é aplicado em vários contextos; busca da informação com orientação docente

Fonte: Ribeiro (2005) *apud* Barbosa; Moura (2013)

No **artigo 2**, Diesel, Marchesan e Martins (2016), apresentam o tema “Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes para a educação profissional técnica de nível médio”.

Berbel (2011) *apud* Diesel, Marchesan e Martins (2016) afirma que a ABP envolve etapas. A partir de uma situação-problema, constrói-se, com os alunos, uma “Questão de Aprendizagem” com assuntos e temas que emergiram ao longo do debate inicial. Essa questão deve nortear a síntese individual, por meio de pesquisa bibliográfica. Por fim, os grupos, realizam uma síntese coletiva, incorporando as sínteses individuais em pequenos grupos, na qual devem procurar uma solução para o problema proposto. Vejamos, exemplos de situações problemas, a seguir:

**Figura 6:** Situações-problema usadas na ABP

SITUAÇÃO-PROBLEMA 1	SITUAÇÃO-PROBLEMA 2
<p>Ana é uma professora recém-formada em Administração, que começou a dar aulas em 2015, na instituição de ensino técnico.</p> <p>Ontem, ela deparou-se com uma situação muito comum na rotina de um professor, independente do nível de ensino. Chegou ao Instituto preparada para dar aula apenas até o intervalo, com a turma do 2º semestre (dois períodos de Relações Humanas no Trabalho). Os dois últimos períodos seriam para planejamento da prova da segunda-feira, da turma do 3º semestre. Entretanto, ao chegar ao Instituto, a coordenadora do curso aguardava-a ansiosa, pois teria que assumir os dois últimos períodos na turma do 1º semestre, em razão da ausência da professora de Matemática, que fora hospitalizada às pressas de manhã. A professora Ana ministra a disciplina TGA nessa turma, contudo, não trouxe seu material nesse dia. Ressalta-se que ela teve que ministrar essa disciplina (TGA) com a turma.</p> <p>Vocês, no lugar da profa. Ana, o que teriam feito?</p>	<p>A professora Mariana planejou uma revisão detalhada de conteúdos para seus dois períodos de hoje com o 1º semestre (disciplina Matemática Aplicada), tendo em vista que terá prova da primeira etapa na próxima aula. Contudo, ao chegar ao instituto, soube de uma palestra com o gerente geral da General Motors, que estava passando na cidade. A palestra não estava prevista, mas era uma oportunidade imprescindível para os alunos do curso Técnico em Administração agregarem conhecimento. A palestra aconteceria nos dois primeiros períodos da noite, justamente no horário previsto para a revisão. Ao saber disso, a professora Mariana ficou muito aflita, já que os alunos contavam com essa revisão. Ela não tem mais nenhum período livre hoje, e no dia seguinte ela tem horário em outra instituição.</p> <p>Vocês, no lugar da professora Mariana, o que fariam?</p>

Fonte: Diesel, Marchesan e Martins (2016).

No artigo 5, Rodrigues (2016) trata do tema “Análise do uso da metodologia ativa problem based learning (PBL) na educação profissional” e apresenta alguns conceitos e características. Segundo Bastos (2006) *apud* Rodrigues (2016), MAs são processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema. Para Rodrigues (2016), a aprendizagem ativa surge vinculada a necessidade de superação do ensino elementar, devido às exigências do mundo contemporâneo.

Rodrigues (2016), traz o pensamento de Duch (1996) *apud* Casale (2013), que concebem a PBL como um método que desafia o estudante a aprender a aprender, trabalhando cooperativamente em grupos e buscando soluções para problemas reais. Cita, ainda, Lourenço Filho (1978) para reiterar que a principal característica desta metodologia é aprender a aprender os conteúdos, que ganham significados e são ministrados de formas variadas, priorizando o trabalho em grupo, a pesquisa e levando o aluno a observar e resolver situações problemáticas.

Conforme Mitre *et al.* (2008) *apud* Rodrigues (2016), a ABP consiste em desenvolver no aluno, o contato com as informações e a construção do seu

conhecimento. Segundo ele, aprender por meio desta MA é uma das possibilidades de estímulo do aluno em seu processo de formação, através da resolução de problemas. Silva (2012) *apud* Rodrigues (2016) afirma que, em contradição ao modelo tradicional, a aprendizagem ativa propõe um novo modelo de ensino que pode inserir novas metodologias pautadas em uma práxis educativa baseada na ordem social e cultural para dar ao aluno liberdade de expressão.

No artigo 8, Klein e Ahlert (2019) apresentam o tema “Aprendizagem baseada em problemas como metodologia ativa na educação profissional” e trazem alguns conceitos e características. Barbosa e Moura (2013) *apud* Klein e Ahlert (2019), fundamentam a PBL como o uso contextualizado de uma situação-problema para o aprendizado autogerido. Logo, diferentemente dos métodos convencionais, na PBL o aluno é o centro do processo, deixando de ser um receptor passivo da informação para ser um agente do seu próprio aprendizado.

De acordo com Ribeiro (2010) e Borochovcicius e Tortella (2014), *apud* Klein e Ahlert (2019), a PBL é caracterizada pelo uso de problemas da vida real, no estímulo do pensamento crítico e das habilidades de solução e obtenção de conceitos fundamentais da área de estudo em questão.

Berbel (2011) *apud* Klein e Ahlert (2019) sustenta que o aluno, diante de problemas e/ ou desafios, mobiliza o seu potencial intelectual para compreendê-los e ou superá-los. No decorrer do processo, é possível desenvolver o espírito científico, o pensamento crítico e reflexivo, valores éticos e autonomia. Para ele, a utilização do método PBL se justifica por se diferenciar dos demais, sendo o eixo principal do aprendizado técnico-científico numa proposta curricular.

### **3.2 - Instrução por Colegas ou *Peer Instruction***

No artigo 2, Diesel, Marchesan e Martins (2016) apresentam o tema “Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes para a educação profissional técnica de nível médio”, no qual falam da sua experiência com *Peer Instruction*. Essa metodologia permite mudanças no processo de ensino e aprendizagem, conferindo maior centralidade aos estudantes. Prevê o lançamento de uma pergunta ao participante para que seja respondida individualmente, a partir de uma leitura referente à revisão de conteúdo.

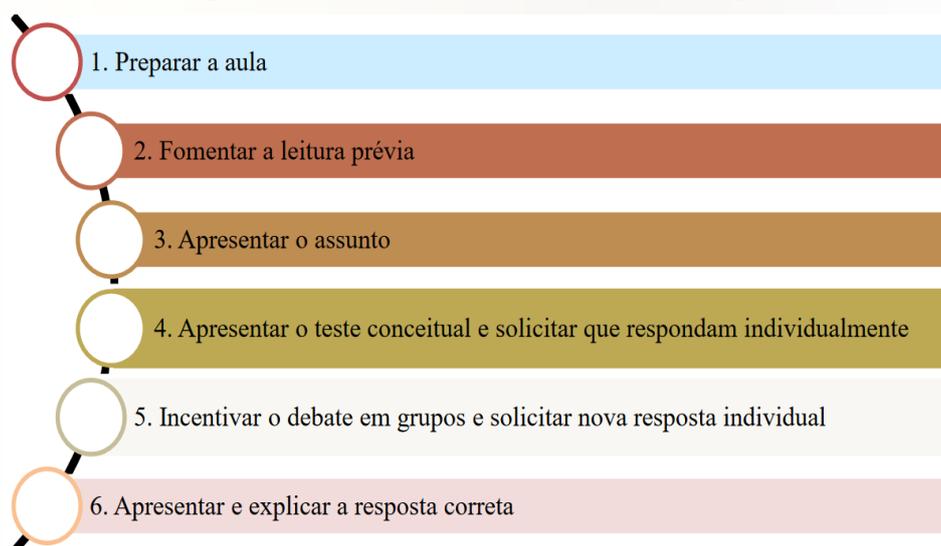
Inicialmente, o aluno deve refletir individualmente, marcando sua resposta. Depois, a mesma pergunta é liberada para que discutam em pequenos grupos, usando o poder de argumentação para convencer o colega de que estão corretos.

No artigo 4, Ribeiro *et al.* (2016) apresenta o tema “Intervenção pedagógica e metodologia ativa: o uso da instrução por colegas na educação profissional” e os conceitos e características da Instrução por Colegas. Borges e Alencar (2014) *apud* Ribeiro *et al.* (2016), afirmam que as MAs de aprendizagem permitem a participação ativa, a formação crítica, reflexiva e significativa, no contexto contemporâneo, favorecendo a curiosidade e autonomia dos estudantes.

Segundo Barbosa e Moura (2013) *apud* Ribeiro *et al.* (2016), o aluno interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento.

De acordo com Ribeiro *et al.* (2016), a Instrução por Colegas permite o trabalho colaborativo e participativo e tem sua aplicabilidade para o processo de ensino e aprendizagem na EPT. Por meio de suas práticas sociais e consoante aos conteúdos estudados, os discentes passam a ter maior condição para tomada de decisões individuais e coletivas, mesmo quando em ocasião de mediação de conteúdo do tipo conceitual, tradicionalmente marcados pela tão criticada prática de memorização.

A Instrução por Colegas, com o suporte de recursos didáticos e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), prevê uma estrutura processual que envolve seis passos, a seguir:

**Figura 7:** Passos da Instrução por colegas

Fonte: Ribeiro *et al.* (2016, p.105)

Souza (2016) *apud* Ribeiro *et al.* (2016), ao estudar a Instrução por Colegas, a ressaltou como atividade educacional que permite aprendizagem em pequenos grupos, como um processo sistemático de reflexão crítica e avaliação da prática profissional, que prevê a construção de três questões para uma mesma temática: a interação do estudante com o questionário, a clareza dos enunciados e a adequação das questões ao tipo de conteúdo trabalhado.

### 3.3 - Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj)

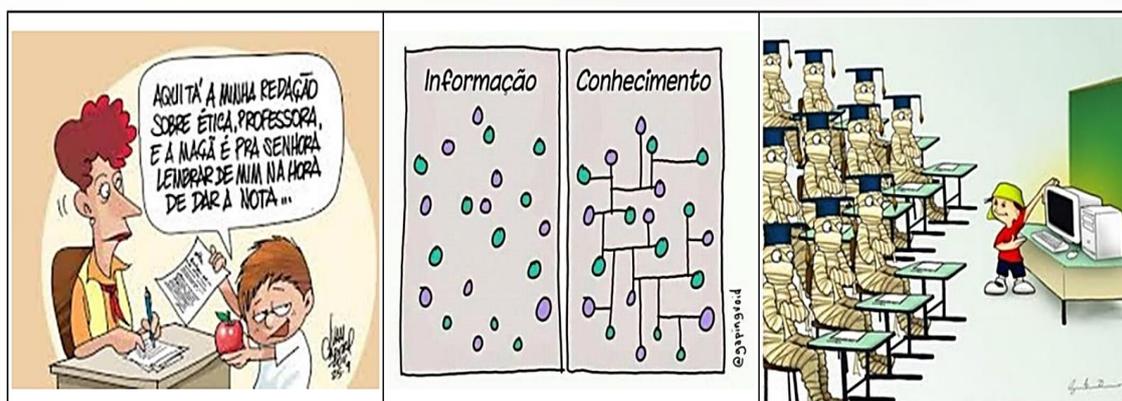
No artigo 1, Barbosa e Moura (2013), apresentam o tema “Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional”, e os conceitos e características da ABProj. Os autores trazem a visão de Kilpatrick, na qual, o projeto com fins educacionais teria quatro fases essenciais: intenção, planejamento, execução e julgamento.

Dewey (1978), *apud* Barbosa e Moura (2013), considera que os projetos realizados por alunos demandam a ajuda de um professor que possa assegurar o processo. Para ele, projetos devem ter objetivos bem definidos e nascem de um problema, necessidade, oportunidade ou interesses de uma pessoa, grupo de pessoas ou organização. Quanto à tipologia, podem ser de intervenção, desenvolvimento, pesquisa, ensino e aprendizagem.

### 3.4 - Phillips 66

No artigo 2, Diesel, Marchesan e Martins (2016), apresentam o tema “Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes para a educação profissional técnica de nível médio”, trazendo a Dinâmica Phillips 66, na qual os participantes são divididos em grupos de seis e durante seis minutos, os grupos discutem um assunto, tema ou problema na busca de uma solução ou síntese final ou provisória, conforme figura a seguir:

**Figura 8:** Charges utilizadas como suporte para a Phillips 66



Fonte: Diesel, Marchesan e Martins (2016).

### 3.5 - Júri Simulado

No artigo 2, Diesel, Marchesan e Martins (2016), trazem o tema “Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes para a educação profissional técnica de nível médio”, apresentando conceitos e características do Júri Simulado.

Anastasiou e Alves (2004) *apud* Diesel, Marchesan e Martins (2016), apresentam o Júri Simulado, a partir de um vídeo no qual um professor, num momento de fúria, pega o celular de um aluno e joga-o com força no chão. Distribuídas as funções, abre-se tempo para as partes exporem seus argumentos, seguido da réplica e da tréplica. Por meio de sorteio, três participantes assumiram a posição de defesa, três assumiram a posição de acusação e três foram os jurados. O réu era a figura do professor, por ter tomado uma atitude extremamente agressiva diante da sua turma de alunos.

Ao final da dinâmica, foi aberto um momento de discussão e de reflexão para que os participantes identificassem as características do Júri Simulado. Os

docentes mencionaram: estimular a pesquisa, incentivar o trabalho em equipe e exercitar outras habilidades como a autoestima e a defesa de uma tese ou ponto de vista. Segundo Perrenoud (2002) e Schön (1995), *apud* Diesel, Marchesan e Martins (2016), sua aplicação proporcionou aos professores a reflexão sobre a própria prática, incentivando-os a desenvolver novas estratégias de ação.

### 3.6 - Mapa Conceitual

No artigo 2, Diesel, Marchesan e Martins (2016) enfocam que o mapa conceitual foi utilizado para o desenvolvimento das aprendizagens de todas as MAs trabalhadas pelos autores: ABProj, *Peer Instruction*, *Phillips 66*, Júri Simulado e no próprio Mapa Conceitual. Funcionou como uma estratégia de sondagem dos conhecimentos prévios sobre a temática da oficina e como sistematização e consolidação das aprendizagens dos participantes da pesquisa.

Para isso, os pesquisadores solicitaram que os professores formassem grupos e elaborassem um mapa conceitual sobre cada uma das MAs abordadas, dentre elas, o Mapa Conceitual. Por fim, foi aberto um momento de reflexão para que os participantes pudessem discutir as características das MAs e retomou-se o Mapa Conceitual iniciado na primeira etapa da oficina para que fossem feitas as complementações, a partir das vivências.

### 3.7 - Abordagem Aprendizagem Baseada em Caso Investigativo ou Investigative Case Based Learning (ICBL)

No artigo 3, Moreira e Ribeiro (2016) apresentam o tema “Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional” a Abordagem *Investigative Case-Based Learning* (ICBL), como um método que dá aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem, à medida que exploram a ciência sob situações complexas.

Para os autores supracitados, a *Investigative Case-Based Learning* (ICBL) provê contextos significativos para o estudo, inicia a aprendizagem direcionada à exploração, requer o desenvolvimento de habilidades para colaboração e solução de problemas, requer abordagens multidisciplinares,

serve como andaimes para as investigações estruturadas pelos estudantes, envolve os estudantes para a colaboração em propor e resolver problemas e para a argumentação persuasiva e, provê opções flexíveis para direcionar a aprendizagem de conceitos.

### 3.8 - Abordagem Baseada em Ensino e Pesquisa (ABEP)

No artigo 3, Moreira e Ribeiro (2016) apresentam o tema “Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional”, os conceitos e características da ABEP.

Segundo Peterson e Jungck (1988) *apud* Moreira e Ribeiro (2016), a ABEP é uma variação da metodologia ABP, que encoraja os estudantes a desenvolverem questões a serem exploradas com métodos científicos e outros recursos para busca e tratamento dos dados, testar suas hipóteses e estimular a argumentação crítica, na abordagem de proposição, resolução de problemas e persuasão entre os pares.

A ABEP valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes e seus interesses, de modo que possam escolher questões significativas para seus estudos e construir novos conhecimentos a partir do que já sabem (NSF, 1996, p. 65-66 *apud* MOREIRA; RIBEIRO, 2016). Segundo Novak e Gowin (1996) *apud* Moreira e Ribeiro (2016), esta MA permite que os estudantes construam perguntas e descubram as respostas consoantes ao que sabem e ao que precisam saber.

### 3.9 Estudo Dirigido

Moreira e Ribeiro (2016) apresentam o Estudo Dirigido como uma estratégia instrucional que faz parte de uma proposta pedagógica, por ser uma técnica de atributos teórico ou teórico-prático que viabiliza o desenvolvimento da habilidade de estudo e pesquisa.

Nérici (1992) *apud* Moreira e Ribeiro (2016) afirma que o Estudo Dirigido é uma técnica inicial que pode tornar os estudantes mais independentes de seus professores, pois orienta para estudos futuros e direcionamento social, suprimindo insuficiências diagnosticadas na sua formação, fornecendo “balizamento

didático” para efetivar a sua aprendizagem e aprender técnicas e consciência de como estudar.

### **3.10 - Leitura Tutorial**

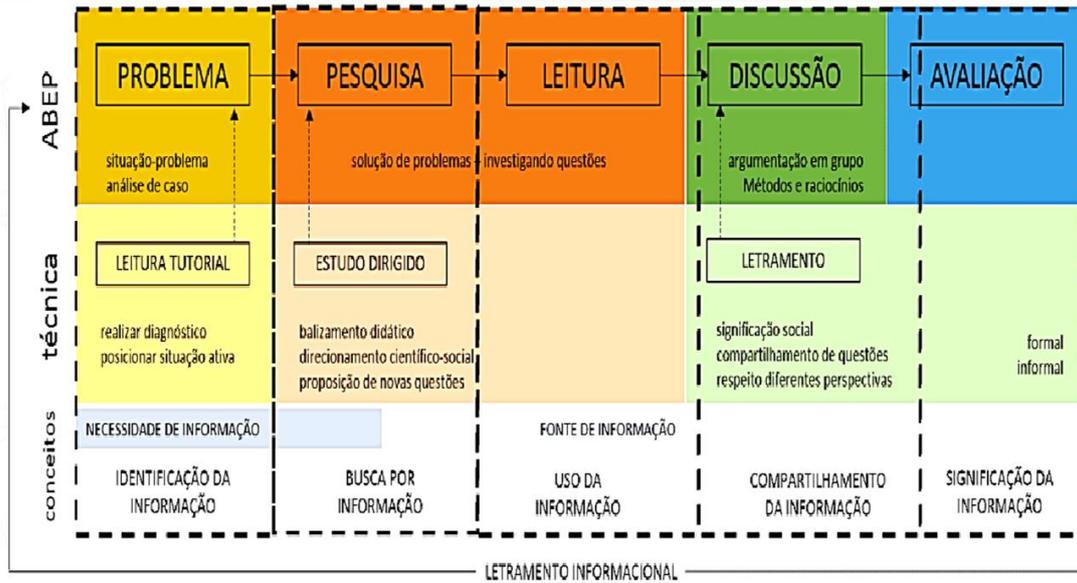
No artigo 3, Moreira e Ribeiro (2016) apresentam alguns conceitos e características da Leitura Tutorial. Segundo Bortoni-Ricardo, Machado e Castanheira (2010) *apud* Moreira e Ribeiro (2016), a Leitura Tutorial é uma intervenção didática com base em leitura compartilhada que tem como objetivo facilitar a compreensão de textos, cabendo ao professor o papel de facilitador durante o processo de leitura e compreensão, valorizando a reflexão interdisciplinar. Assim, a leitura se posiciona no centro das atividades pedagógicas e todo professor é agente de leitura.

Segundo Moreira e Ribeiro (2016), para que aconteça a mediação da técnica de Leitura Tutorial, as atividades podem ser divididas em três momentos: o antes, o durante e o depois da leitura, com perspectivas de preparação, realização e avaliação, respectivamente. As atividades e perguntas podem estimular a criticidade e a significação social, por meio de relações do que é lido com outros contextos. Esses três momentos permitem apresentar objetivos, realizar diagnósticos, atualizar conhecimentos, identificar informações pertinentes, levantar e confirmar hipóteses, construir interpretações, explorar a leitura e realizar reflexões.

### **3.11 - Aprendizagem Baseada em Letramento Informacional**

Para Moreira e Ribeiro (2016) a Aprendizagem Baseada em Letramento Informacional é um modelo construído a partir da Aprendizagem Baseada em Ensino e Pesquisa (ABEP), associada a duas técnicas de estudo: Leitura Tutorial e Estudo Dirigido, conforme se observa na figura a seguir:

Figura 9: Situações-problema usadas na ABP



Fonte: Moreira e Ribeiro (2016).

Gasque (2010) *apud* Moreira e Ribeiro (2016), afirma que o Letramento Informacional consiste no engajamento do sujeito no processo de aprendizagem, a fim de desenvolver competências necessárias à busca e ao uso da informação de forma eficiente e eficaz, num processo contínuo ao longo da vida, que integra outras ações como selecionar, acessar, organizar a informação e gerar conhecimento a partir dela.

Dudziak (2003) *apud* Moreira e Ribeiro (2016) relaciona as características que sustentam o conceito de Letramento Informacional, que estão muito próximos ao que se espera como resultado da mediação de MAs de aprendizagem, quando tratada a prática pedagógica centrada no estudante, através do processo investigativo, aprendizado ativo, aprendizado independente, o pensamento crítico, o aprender a aprender e o aprendizado ao longo da vida. Associou conceitos de letramento informacional, entendendo que a emancipação acadêmica do sujeito também é ressaltada pelas habilidades de identificação, busca, uso e aplicação social da informação.

#### 4 CONCLUSÕES

A presente pesquisa sobre Metodologias Ativas mais utilizadas, de forma interdisciplinar, no EMI ao Técnico dos IFs, possibilita a percepção da substituição gradativa das metodologias tradicionais por metodologias

inovadoras e a compreensão de seus conceitos e características, o que facilita a reconstrução e ampliação de conhecimentos acerca do tema e sua aplicação prática nas aulas.

A análise dos artigos publicados no período de 2008 a 2020, demonstra de que a maioria dos professores utiliza estratégias de ensino centradas no aluno, principalmente os ligados às ciências humanas, enquanto os das áreas exatas, usam estratégias centradas no professor, devido sua formação ter acontecido no método tradicional. Entretanto, o mundo contemporâneo exige uma formação adequada para o mercado de trabalho. Logo, os autores afirmam que uma das formas de atingir esse objetivo na EPT pode ser a utilização de MAs.

Percebe-se que adotar uma MA é um desafio, pois envolve relações de resistência, cultura, negação e desconhecimento, que algumas vezes, emperram o processo de emancipação acadêmica do sujeito e aplicação social da informação. Neste sentido, o desafio de garantir o aprendizado deve ser acompanhado pela gestão das estratégias de ensino e aprendizagem capazes de fazer o aluno aprender a aprender, através de reflexões que o aproximem de sua vivência cotidiana de uma aplicação prática à teoria.

Os autores consideram que os métodos tradicionais são incapazes de atrair, de maneira satisfatória, o interesse dos alunos. Nesse contexto, quanto mais a prática se aproxima da vivência, mais aumenta a vontade de aprender e sugerem que, a partir da elaboração de planos de aula, Planos Pedagógicos de Curso (PPCs) e Projetos Pedagógicos Institucionais (PPIs), é possível tornar as MAs mais presentes nas aulas, associadas aos recursos tecnológicos, considerados ferramentas fundamentais para o processo de aprendizagem e formação profissional e humanística.

Durante as análises, ficou evidente que a EPT deve ser embasada em estratégias ativas que considerem o aluno como protagonista e o professor como mediador. Foi percebida a necessidade de formação acadêmica e continuada dos docentes, bem como de planejamento sistematizado, pois muitos destes, pertencem às áreas técnicas e graduação *stricto sensu* e precisam se apropriar da política e ideológica das instituições e da Rede Federal, além de receber

orientação e acompanhamento para sanar a lacuna que ainda há entre o que se propõe e o que se faz.

Recomenda-se, portanto, que os IFs desenvolvam programas e ações de capacitação, conforme suas diretrizes institucionais, sobre estratégias de ensino condizentes com as políticas da EPT e que os docentes, cientes de seu papel político e social, se mostrem dispostos a participar e mudar sua práxis. Se faz necessária uma análise do perfil docente em relação a essas estratégias, através de mecanismos de acompanhamento e execução das propostas institucionais e da inclusão de modelos de MAs nos PPIs e PPCs.

Neste sentido, se justifica o uso cada vez mais crescente de tais estratégias inovadoras, que desenvolvem nos estudantes a capacidade de construir o seu conhecimento nas diferentes disciplinas, a partir de suas vivências, experiências e realidade, de forma crítica, através da problematização, que os prepara para a vida e para o mundo do trabalho. Acredita-se que as MAs contribuem para a formação de estudantes e de profissionais autônomos, críticos e conscientes da importância da sua participação enquanto sujeitos sociais, éticos e responsáveis, capazes de enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Na aplicação das MAs foi perceptível que os alunos se mostraram motivados e interessados, em especial com o uso de dispositivos eletrônicos em sala de aula, por fazerem parte de sua realidade e possibilitar perceberem conhecimentos que tinham, mas que não sabiam. No entanto, questões de infraestrutura como acesso à internet podem comprometer a proposta metodológica.

Por fim, os autores evidenciaram que as MAs associadas às TICs favorecem o alcance dos objetivos da EPT, já que asseguram a interrelação entre os eixos do EMI e as necessidades cotidianas dos estudantes e do seu entorno social, trazendo oportunidades para si, para os outros, para o meio ambiente e para a comunidade. Ressaltam, também, a importância da formação docente em MAs e TICs, de professores envolvidos e convictos da sua responsabilidade como agentes de transformação e emancipação do sujeito, bem como de estruturas físicas e administrativas adequadas ao contexto acadêmico e ao perfil dos estudantes para um processo educativo eficaz.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, mai.-ago., 2013.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016 (Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro).

BERBEL, Neusi Aparecida Neves. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR Gidélia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Ano 03, n. 04, p. 119-143, Jul/Ago 2014.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 01 jun. 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

DEWEY, John. Vida e educação. **Tradução e estudo preliminar por Anísio S. Teixeira**. São Paulo: Melhoramentos; Rio de Janeiro: Fundação Nacional de Material Escolar, 1978. 113p

DIESEL, Aline; MARCHESAN, Michele Roos; MARTINS, Silvana Neumann. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes para a educação profissional técnica de nível médio. **Revista Signos**. Lajeado, ano 37, n. 1, p. 153-169, 2016. ISSN 1983-0378.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

INOCENTE, Luciane; TOMMASINI, Angélica; CASTAMAN, Ana Sara. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. **Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, 23º Seminário Internacional de Educação, Tecnologia e Sociedade: metodologias ativas, 2018.

Revista Científica Conexão na Amazônia v. 4, n. 1, Ano, 2023

KLEIN, Niumar André; AHLERT, Edson Moacir. Aprendizagem baseada em problemas como metodologia ativa na educação profissional. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v.11, n.4, 2019. ISSN 2176-307.

MACEDO, Neusa **Dias de. Iniciação à pesquisa bibliográfica**: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1994.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: MORAN; BACICH, Lilian. (Orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico** -10 práticas. Porto Alegre: Penso, 2018. Parte 1, p. 1-25.

MOREIRA, Jonathan Rosa; RIBEIRO, Jefferson Bruno Pereira Ribeiro. Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional. **Periódico Científico Outras Palavras**, vol. 12, n. 2, p. 93-114, 2016.

ORLANDI, Eni Puccinelli. A materialidade do gesto de interpretação e o discurso eletrônico. In. DIAS, Cristiane. **Formas de mobilidade no espaço e-urbano: sentido e materialidade digital** [online]. Série e-urbano. Vol. 2, 2013, Consultada no Portal Labeurb – <http://www.labeurb.unicamp.br/livroUrbano/> Laboratório de Estudos Urbanos – LABEURB/Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade – NUDECRI, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

PLÁCIDO, Reginaldo Leandro; SCHONS, Manuir; SOUZA, Maria José Carvalho de. Utilização das estratégias de ensino-aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Revista Dynamis**. FURB, Blumenau, v.23, n.1, p. 40-57, 2017. ISSN 1982-4866.

RIBEIRO, Jefferson Bruno Pereira *et. al.* Intervenção pedagógica e metodologia ativa: o uso da instrução por colegas na educação profissional. **Periódico Científico Outras Palavras**, v. 12, n. 2, p. 1-16, 2016.

RODRIGUES, Glaucemária da Silva. Análise do uso da metodologia ativa problem based learning (PBL) na educação profissional. **Periódico Científico Outras Palavras**, v. 12, n. 2, p. 24-34, 2016.

SANTOMÉ, Jurjo. **Globalização e Interdisciplinaridade**: O Currículo Integrado. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul LTDA, 1998.

SILVA, Caetana Juracy Rezende (org.). **Institutos Federais Lei 11.892**, de 29/11/2008: comentários e reflexões. Natal: IFRN editora, 2009. 70 p. ISBN: 978-85-89571-50- 0