

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO  
PROGRAMA DE MESTRADO INTERDISCIPLINAR EM  
CIÊNCIAS HUMANAS**

**DANIELLA CARVALHO KISS**

**TRANSFORMAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO  
ATIVO E SIGNIFICATIVO POR MEIO DO USO DE  
METODOLOGIAS ATIVAS**

**SÃO PAULO  
2022**

**DANIELLA CARVALHO KISS**

**TRANSFORMAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO  
ATIVO E SIGNIFICATIVO POR MEIO DO USO DE  
METODOLOGIAS ATIVAS**

Dissertação de Mestrado vinculada ao Programa de Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas, da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Humanas.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Lopes de Sousa.

**SÃO PAULO  
2022**

K66t Kiss, Daniella Vieira de.

Transformação da aprendizagem em processo ativo e significativo  
por meio do uso de metodologias ativas / Daniella Vieira de Kiss. —  
São Paulo, 2023.

91 p.: il., color.

Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) —  
Universidade Santo Amaro, 2023.

Orientador: Prof. Me. Dr. Rafael Lopes de Souza.

1. Educação. 2. Ensino. 3. Metodologia. I. Souza, Rafael Lopes de,  
orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

**DANIELLA CARVALHO KISS**

**TRANSFORMAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO ATIVO E  
SIGNIFICATIVO POR MEIO DO USO DE METODOLOGIAS ATIVAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Humanas.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Lopes de Sousa.

São Paulo, 12 de dezembro de 2022.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Rafael Lopes de Sousa (Orientador)

---

Prof. Dr. Luiz Antonio Dias

---

Prof. Dr. Vagner Carneiro Porto

Conceito Final: \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço as pessoas fundamentais em meu percurso acadêmico, como aluna da Pós-Graduação da Universidade Santo Amaro — UNISA. Agradeço a meu orientador, Prof. Dr. Rafael Lopes de Sousa, por toda a dedicação. Aos mestres professores que proporcionaram aulas e aprendizagens significativas, nas disciplinas cursadas no decorrer de minha formação.

Agradeço as contribuições advindas dos membros das bancas de qualificação e examinadora da dissertação.

Agradeço meu esposo Leandro e meus filhos Gustavo e Beatriz Kiss, inspiração e força para a concretização deste sonho.

## RESUMO

A interdisciplinaridade é fundamental para que os professores exerçam suas funções no ambiente educacional com eficiência, isto é, com o apoio de procedimentos empíricos, com um respaldo apropriado por meio de evidências científicas e vivências educacionais impulsionadas por metodologias ativas. Nesse sentido, a presente pesquisa propõe-se a abordar as práticas educativas sob uma dimensão ativa da aprendizagem, bem como as possibilidades de uso das Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica. Busca-se focar, neste estudo, concepções apresentadas por renomados autores da área, os quais manifestam a viabilidade e a demanda de redimensionamento da práxis educativa em uma dimensão ativa, no propósito de formar discentes autônomos, criativos e capazes de aprender a aprender. A escolha pela abordagem específica em relação à Educação Profissional e Tecnológica se dá em função da escassez de publicações acerca dessa modalidade de ensino. Com efeito, o recente panorama pandêmico e de isolamento social que perpassa a educação e torna imperiosa a implementação do ensino remoto, tornando ainda mais complexas as interações entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com o contexto apresentado, essa pesquisa pretende analisar o seguinte problema de pesquisa: quais são os principais impactos gerados pela aplicação de metodologias ativas nas práticas educativas no contexto da Educação Profissional e Tecnológica? A respeito da hipótese, nota-se a importância da apropriação de metodologias ativas quanto ao redimensionamento das práticas educativas para formar discentes autônomos e protagonistas de sua própria aprendizagem. Referente ao objetivo geral, busca-se aferir as práticas educativas sob uma dimensão ativa de aprendizagem e promover as possibilidades de uso das metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica. Por sua vez, os objetivos específicos estão descritos a seguir: verificar o conhecimento científico acerca das metodologias ativas; investigar possibilidades de uso das metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica; analisar a interface entre as ideias apresentadas por renomados autores em prol de um marco teórico que contribua à compreensão do tema. Neste estudo, foi adotado o procedimento metodológico associado à Revisão Bibliográfica Narrativa, também denominado como Revisão de Literatura, em que a pesquisa é qualitativa e de caráter exploratória. Pretende-se contribuir com o conhecimento e fomentar reflexões sobre o desafio da educação na contemporaneidade, diante da imprescindibilidade de ressignificar a prática docente em virtude das transformações sociais, econômicas e tecnológicas.

**Palavras-chave:** educação profissional e tecnológica; ensino híbrido; metodologias ativas; interdisciplinaridade; práticas educativas.

## **ABSTRACT**

*Interdisciplinarity is essential for teachers to efficiently exercise their functions in the educational environment, that is, with the support of empirical procedures, with appropriate support through scientific evidence and educational experiences driven by active methodologies. In this sense, this research proposes to address educational practices under an active dimension of learning, as well as the possibilities of using Active Methodologies in Professional and Technological Education. The aim of this study is to focus on concepts presented by renowned authors in the area, which demonstrate the viability and demand for resizing the educational praxis in an active dimension, with the aim of forming autonomous, creative students capable of learning to learn. The choice for the specific approach in relation to Professional and Technological Education is due to the scarcity of publications about this teaching modality. Indeed, the recent pandemic scenario and social isolation that pervades education and makes the implementation of remote teaching imperative, making the interactions between the subjects involved in the teaching and learning process even more complex. According to the context presented, this research intends to analyze the following research problem: what are the main impacts generated by the application of active methodologies in educational practices in the context of Professional and Technological Education? Regarding the hypothesis, it is noted the importance of appropriating active methodologies regarding the resizing of educational practices to form autonomous students and protagonists of their own learning. Regarding the general objective, the aim is to assess educational practices under an active dimension of learning and to promote the possibilities of using active methodologies in Professional and Technological Education. In turn, the specific objectives are described below: verify scientific knowledge about active methodologies; to investigate possibilities of using active methodologies in Professional and Technological Education; to analyze the interface between the ideas presented by renowned authors in favor of a theoretical framework that contributes to the understanding of the theme. In this study, the methodological procedure associated with the Narrative Bibliographic Review, also known as Literature Review, was adopted, in which the research is qualitative and exploratory. It is intended to contribute to knowledge and encourage reflections on the challenge of education in contemporary times, given the indispensability of re-signifying teaching practice due to social, economic and technological transformations.*

**Keywords:** *Active Methodologies. Educational Practices. Hybrid Teaching. Interdisciplinarity. Professional and Technological Education.*

## **LISTA DE SIGLAS**

|      |                                                  |
|------|--------------------------------------------------|
| EPT  | Educação Profissional e Tecnológica              |
| TICs | Tecnologias de Informação e Comunicação          |
| EaD  | Educação a distância                             |
| Mas  | Metodologias Ativas                              |
| PBL  | Método de Aprendizagem Baseada em Projetos       |
| AS   | Aprendizagem Significativa                       |
| PNE  | Plano Nacional de Educação                       |
| TDIC | Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                              | <b>10</b> |
| <b>1</b> | <b>METODOLOGIAS ATIVAS: CARACTERÍSTICAS RELEVANTES.....</b>                                                          | <b>14</b> |
| 1.1      | GLOBALIZAÇÃO, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA .....                                                                            | 15        |
| 1.2      | ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE OS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM<br>18                                                        |           |
| 1.3      | A IMPORTÂNCIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA .....                                                                    | 25        |
| <b>2</b> | <b>A AUTONOMIA E O PROTAGONISMO DO SUJEITO.....</b>                                                                  | <b>41</b> |
| <b>3</b> | <b>A APRENDIZAGEM PELA EXPERIÊNCIA E PARA A VIDA.....</b>                                                            | <b>51</b> |
| 3.1      | A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO COTIDIANO EDUCACIONAL .....                                                                | 56        |
| 3.2      | A IMPORTÂNCIA DO <i>DESIGN THINKING</i> COMO MECANISMO DE<br>INOVAÇÃO NA APRENDIZAGEM ATIVA.....                     | 59        |
| <b>4</b> | <b>ANÁLISE SOBRE A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO<br/>AMBIENTE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.....</b> | <b>64</b> |
|          | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                                    | <b>76</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                             | <b>81</b> |

## INTRODUÇÃO

As transformações proporcionadas pela tecnologia e globalização mudaram os processos profissionais e sociais. Os segmentos técnicos que, anteriormente, seriam meramente conceituais, demanda dos indivíduos inseridos no mercado de trabalho maiores aptidões e capacitação para o exercício das atividades profissionais. Nesse sentido, a aprendizagem significativa influencia diversas das premissas idealistas, capaz de desenvolver um entendimento múltiplo direcionado aos princípios guias e convergentes.

Branda (2009) ressalta o Relatório Flexner elaborado nos Estados Unidos da América (EUA) e Canadá, o qual, historicamente indica falhas na formação de profissionais da medicina, sinalizando a necessidade de mudanças na matriz curricular dos cursos de graduação da área médica, direcionado ao estudante e à transdisciplinaridade. Tempos depois, as práticas educacionais, nos EUA e França, direcionaram-se ao aprendizado significativo, com destaque aos estudos do especialista na área David Paul Ausubel. No panorama nacional, na década de 1990, se deu a implantação de determinadas proposições de 'Aprendizagem Baseada em Problemas' nos estados de São Paulo e Paraná, instituições de ensino superior encabeçaram a reforma nas matrizes curriculares dos cursos de Medicina, de acordo com a Aprendizagem Ativa (ZANOLLI, 2004). Ainda, é importante salientar que estas não seriam propriamente ideias novas, mas inovadoras, tomando por base os constructos históricos refletidos, discutidos e dialogicamente construídos.

Perante o contexto moderno, a categoria da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é proposta como sendo fundamentada em princípios que garantem, simultaneamente, a adimplência de objetivos determinados na proposta de formar um profissional generalista e prepará-lo para exercer sua profissão ao nível técnico (BRASIL, 2004). Nesse sentido, Pelloso et al. (2019) entende que,

De modo oposto à trajetória pedagógica baseada em conteúdo e instruções técnicas, as necessidades contemporâneas solicitam um novo profissional, um novo comportamento e, deste modo, a legitimação de outras práticas educacionais na dinâmica do ensino e da aprendizagem. Apesar de os tempos modernos transformadores se difundirem em, praticamente, todos os campos do saber, não é raro observar no cotidiano educacional dos cursos de engenharia uma ampla

interferência de instruções tecnicistas tradicionais, com procedimentos metodológicos focados no educador e na transmissão de conhecimento, afastando o aluno para uma postura passiva, ao invés de tornar o discente mais independente e ativo em sua trajetória acadêmica, a qual deve – ou deveria – preparar o estudante de forma apropriada para os desafios e as oportunidades que o mercado oferece diariamente.

Com efeito, muitos docentes permanecem conservadores às mudanças em suas práticas de sala de aula, embora existam aqueles que acatam a função ativa do discente, adotando as metodologias de ensino que motivam e oportunizam os alunos a pensar, valorizam suas ideias e vivências, respondem às suas perguntas e criam um ambiente próprio à para aprender. A EPT precisa estar cercada de práxis educacionais mais contemporâneas, que permitem desarticular o foco de ensinar para aprender, ou seja, do educador para o educando. De acordo com Menezes-Rodrigues, Errante, Lima, Carmo, Silva, Gehrke, Carvalho, Tikazawa, Ferraz, Caricati-Neto e Taha (2019), o professor tem a função de guiar, estimular e auxiliar o processo educativo e o aluno na resolução de problemas, no desenvolvimento de projetos e na criação de chances de elaborar o conhecimento.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, aplicou-se o procedimento metodológico da Revisão Bibliográfica Narrativa – Revisão de Literatura. Os estudos fundamentados na metodologia de revisão de literatura contemplam a pesquisa científica, com o apoio de um procedimento analítico mais eficiente em relação a um segmento conceitual específico e oferecerem saberes, subsídios e perspectivas plausíveis a respeito do campo pesquisado. Essa metodologia envolve processos de investigação, avaliação e exposição sobre uma temática específica, ou sobre um âmbito do conhecimento, cuja finalidade principal é obter um panorama mais delimitado a respeito do assunto pesquisado (MARIANO; SANTOS, 2017).

O procedimento metodológico de Revisão de Literatura, utilizado para a elaboração do presente estudo, possui procedimentos associados à pesquisa qualitativa. É importante ressaltar que, em uma pesquisa qualitativa, não está inclusa a obrigatoriedade de utilizar parâmetros estatísticas e/ou numéricos de forma profunda, pois busca-se o desenvolvimento das ideias por meio de explicações descritivas, comparativas e interpretativas, inclusive, a fim de serem utilizadas de forma multidisciplinar, o que aumenta ainda mais a necessidade de estabelecer as ideias de forma eficiente, porém, sem grande complexidade (VERNAGLIA, 2020).

Finalmente, a Revisão de Literatura empregada nesse estudo é estabelecida em forma de estudo exploratório. Os estudos exploratórios possuem a finalidade de obter insights e concepções. Em muitos casos, na fase inicial referente a elaboração de uma pesquisa, o problema ainda não apresenta uma definição clara e objetiva, e nesse sentido, é necessário reunir maior volume de dados para o pleno entendimento associado ao problema de pesquisa (PATAH; ABEL, 2022).

Ao versar as questões supracitadas, a presente pesquisa tem o propósito de investigar o problema de pesquisa assinalado a seguir: quais são os principais impactos gerados pela aplicação de metodologias ativas nas práticas educativas no contexto da Educação Profissional e Tecnológica? No que diz respeito à hipótese, identifica-se a importância da apropriação de metodologias ativas quanto ao redimensionamento das práticas educativas para formar discentes autônomos e protagonistas de sua própria aprendizagem. Com relação ao objetivo geral, o presente estudo tem a finalidade de avaliar as práticas educativas sob uma dimensão ativa de aprendizagem e promover as possibilidades de uso das metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica.

Nesta investigação, houve a identificação de três objetivos específicos, os quais são apresentados da seguinte maneira: averiguar o conhecimento científico acerca das metodologias ativas; explorar possibilidades de uso das metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica; analisar a interface entre as ideias apresentadas por renomados autores em prol de um marco teórico que contribua à compreensão do tema. Para o desenvolvimento desta pesquisa, aplicou-se o procedimento metodológico da Revisão Bibliográfica Narrativa – Revisão de Literatura, o qual possui procedimentos associados à pesquisa qualitativa, estabelecida em forma de estudo exploratório. O propósito do presente estudo é contribuir com informações relevantes a respeito da transformação da aprendizagem em processo ativo e significativo por meio do uso de metodologias ativas, a fim de ressignificar a prática educacional dos professores em virtude do processo evolutivo no âmbito social, bem como na esfera econômica e no campo da tecnologia.

Em relação aos resultados, concluiu-se que há diversas discussões referente aos benefícios e desafios associados à aplicação de práticas didáticas suportadas pelas metodologias ativas, em que o principal foco é proporcionar que tais mecanismos, no campo da educação, sejam considerados como estratégias aliadas ao processo de aprendizagem por meio de processos interdisciplinares. O

investimento em métodos que permitem ao estudante maior autonomia solicita das instituições e dos educadores competências desde as séries iniciais, demandando, maiormente, a própria formação docente. O aprendizado traz consigo o pressuposto da reconstrução de procedimentos que ressignificam fatos, feitos e objetos, de maneira a reestruturar saberes mediante um ensino renovado, transformador e libertador. Nesse sentido, a interdisciplinaridade é essencial para que os docentes atuem em sala de aula com o suporte de técnicas empíricas e, por consequência, com o respaldo de evidências científicas e práticas educacionais estimuladas por metodologias ativas, almeja-se o aumento de eficiência no processo de aprendizagem aos discentes, preparando estes estudantes de maneira mais adequada para o ambiente social, cultural, científico e mercadológico no ambiente externo ao cotidiano acadêmico.

## 1 METODOLOGIAS ATIVAS: CARACTERÍSTICAS RELEVANTES

Barbosa e Moura (2013) destacam que os egressos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) mostram competências que são resultado de uma Aprendizagem Significativa, contextualizada e orientada à adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), na resolução de problemas e na condução de projetos, não estando fundamentada apenas na memorização de conteúdos e técnicas. Os autores também aludem à educação profissional como uma modalidade que pode abraçar as metodologias típicas da 'Aprendizagem Baseada em Problemas' e da 'Aprendizagem Baseada em Projetos' no propósito de ultrapassar o modelo convencional de ensino.

Nesse sentido, cita Mattar (2017) que existem outros métodos, tais como a 'sala de aula invertida', a 'instrução por pares' (*peer instruction*), as pesquisas, os estudos de caso, o *design thinking*, a gamificação, a 'avaliação por pares' e a autoavaliação. Os métodos ativos na EPT podem ser passíveis de sucesso em razão de a matriz curricular estar voltada à práxis da profissão, e aulas de laboratório podem replicar o espaço da profissão. Além disso, também há espaço para atividades discentes se desenvolverem, podendo ser auxiliada por mecanismos diversos e híbridos, pela adoção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), dentre outras ferramentas (MERIGUETE; PASSOS; JESUS, 2019).

Vasconcelos, Jesus e Santos (2020) destacam que em razão da adoção das ferramentas tecnológicas, os métodos ativos têm se mostrado valiosos no atual panorama pandêmico, causado pela doença viral COVID-19, causada pelo SARS-COV-2, a qual obrigou à interrupção das aulas presenciais pelo ensino remoto, a fim de manter o isolamento social. A modalidade de educação a distância (EaD) permite que o ensino não seja restrito ao ambiente escolar, possibilitando ao aluno que aprenda de casa ou de outros lugares.

Aliado a isso, ainda cabe citar a extensão da internet e dos dispositivos criados, tais como o *Google Classroom*, plataforma que possibilita a aplicação de tarefas e atividades remotas, conforme destacam Yanto, Setiawan e Husni (2020). Manca (2020) entende que as modalidades híbridas de ensino, como o *blended learning*, a sala de aula invertida e as mídias sociais podem intensificar a aprendizagem. Em

suma, a modalidade EaD, sendo síncrona ou híbrida, não atingiu, ainda, a totalidade da sociedade, podendo afetar o convívio social, embora pareça ser preciso e efetivo, a contar de sua definição aliada à adoção de métodos ativos que circundem o estudante de modo efetivo.

Ainda, cabe considerar a concepção de neuroeducação, muito recente, embora capaz de ser usada como ferramenta da formação de professores, colaborando com o aperfeiçoamento de práxis educativas na EPT. Para Brandão e Caliatto (2019), a neuroeducação busca entender as origens dos déficits de aprendizagem, para que seja possível a proposta de métodos intervencionais que auxiliem esses indivíduos; além de aperfeiçoar métodos de ensino e alcançar as funções nervosas que constituem sua formação. Macedo et al. (2019) destacam que na EPT, tais atitudes podem possibilitar um melhor planejamento, implantação e análise das práxis assumidas. A neuroeducação, ainda, prevê a interferência de certas dimensões emocionais, ambientais e vivenciais, integrando uma formação do sujeito como unidade e com valor, a qual pode mudar a realidade.

## 1.1 GLOBALIZAÇÃO, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

O alto nível de consumo da Internet é um reflexo da globalização, e para propor a concepção de globalização e suas consequências na conjuntura internacional, é fundamental desenvolver uma visão mais ampla, pois é necessário analisar a globalização sob várias perspectivas. Apesar do importante papel associado ao avanço das organizações em nível global, e o consequente crescimento do mercado financeiro em virtude deste processo mercadológico internacional, é importante que a avaliação quanto ao processo de globalização não fique restrito, exclusivamente, em critérios econômicos. A globalização depende da combinação de atributos presentes na política, na sociedade, na cultura e no âmbito da economia. Isso se deve, principalmente, ao progresso tecnológico, responsável por aumentar a agilidade e a escala de relação entre os indivíduos na maior parte geográfica do planeta (CHRISTENSEN; KOWALCZYK, 2017).

As consequências geradas pela globalização na sociedade são capazes de alterar muitos hábitos e comportamentos particulares nas pessoas, e as organizações desempenham um papel fundamental neste processo devido à

construção de suas marcas no mercado. As transformações oriundas do processo evolutivo nas áreas de tecnologia, informação e comunicação refletem, de forma direta, na gestão estratégica das organizações. Desta maneira, os gestores organizacionais tem o desafio de adaptar as estratégias de mercado de acordo com as inovações geradas por este processo evolutivo, a fim de alcançar maior eficácia mercadológica (WILD; WILD, 2019).

Os modelos contemporâneos de negócios parecem estar mais predispostos ao aumento em variados graus. Quão maior for o coeficiente de transformação e atualização, melhores serão os produtos diante das adversidades que se mostram em vários âmbitos mercadológicos. As variadas composições de comércio mostram como cada corporação pode se posicionar e se encaixar em um dado setor. Assim, as organizações se acomodam de maneira a prover, de forma mais adequada, as necessidades constantes em cada setor econômico. A sociedade, em contínua mudança, demonstra a todo instante, recentes necessidades, sendo de fundamental importância na criação de modelos mais modernos de negócios, cunhando assim a concorrência e permitindo que o negócio flua. Não poderia ser apenas a atividade econômica elevada e as oportunidades recentes, mas sobretudo a mudança na organização delas, tal mudança no comércio permite o crescimento econômico, diante de dados e saberes, permitindo que novas mercadorias, novos métodos sejam aderidos e creditem valor aos novos e antigos comércios (ENDE, 2021).

Ao longo dos séculos, os grupos rurais eram uma das fontes mais espantosas quanto à geração de riqueza, após foram suplantadas pela área industrial e as respectivas revoluções subsequentes. A evolução sempre esteve atrelada à busca por novos exemplos de negócios que desfrutassem de novidades tecnológicas, baseada, na sua maioria, na invenção de novas tecnologias, de maneira especial as tecnologias comunicativas e informativas (TROTT, 2016).

As mudanças mais expressivas na organização econômica sempre se deram pela própria organização pré-existente, considerando a fatalidade de não existirem irregularidades deveras marcantes e que o crescimento mostre certa coerência. As transformações são caracterizadas pela promoção de novas iniciativas, isto é, pela concepção de novos artigos ou novas maneiras de produzi-los, ou até mesmo por novas maneiras de organização comercial, substituindo o velho e almejando novos componentes, destruindo para criar o novo. A contar do recurso da inovação, que produz inicia uma marcha pela mudança econômica. Deste modo, os clientes ou

acatam a modificação ou quem produz conduz os clientes a desejarem tais novos produtos (SCHUMPETER, 2008).

A inovação poderia diferenciar-se mediante quatro tópicos diferentes: o artigo, o processo, as alterações decorrentes na cascata organizacional e os aditamentos nas táticas de comercialização. Consoante o referido manual, um artigo poderia ser entendido como novo se as suas características mais relevantes estão distantes daquelas apresentadas pelos itens que o precedeu na companhia. Um novo processo abrange a reestruturação da corrente de produção, gerada por mudanças tecnológicas expressivas adotadas e na escolha de dispositivos inéditos no intuito de reduzir as despesas produtivas. Em seu turno, as inovações das companhias trabalham com as alterações no modo de gestão da própria entidade, na capacitação técnica dos funcionários, na relação para com aqueles que fornecem os insumos, os próprios consumidores, e os variados formatos de estabelecer os processos comerciais (ENDE, 2021).

As novidades de *marketing* abrangem mudanças significativas na maneira como o artigo é mostrado e comercializado, incluindo desde parâmetros associados à embalagem, aos preços e aos propósitos a serem almejados com este produto. O uso da ciência e da tecnologia se difundiu em uma instância onde as pessoas estão conectadas a uma coparticipação das informações, de comércio e do próprio dinamismo. De maneira exponencial, a *Internet* parece ser o mais relevante aspecto para o seguimento da sociedade e da economia. A chamada *Internet* das Coisas, a título de exemplo, é um assunto gradativamente mais importante, já que responde pela vinculação de vários meios e sujeitos no mundo, por intermédio da conexão global. É possível afirmar que a *Internet* é capaz de alterar a economia das negociações, tendo efeitos significativos aos clientes e ao mercado. Assim, a totalidade de tais procedimentos transformadores e avanço tecnológico que ocorreram ao longo da história alteraram, de certa maneira, as inovações experimentadas pela sociedade. Portanto, apreender o conhecimento por trás de tais mudanças é uma condição *sine qua non* para poder entender como a inovação se mostra no mercado (TROTT, 2016).

## 1.2 ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE OS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM

A relação entre o professor e o aluno ampara-se na perspectiva de a transferência de conhecimento ser planejada com base em metas que aguardam respostas típicas, limitada a uma conduta em particular quanto à execução de tarefas. Conforme o pensamento sistêmico, tal relação já seria um processo de aprendizado coletivo, fundamentado em mudanças progressivas e mútuas. Ao realizar o processo de ensino, com pressupostos epistemológicos, o docente deve conduzir as aulas para fazer do estudante um partícipe ativo (CARMINATTI, 2015).

A experiência docente é vital à incorporação de novos conhecimentos, os quais servirão como base à práxis docente. Contribuindo com tal argumento, Tardif (2014) defende que os saberes são componentes constitutivos da prática, o educador deve ter domínio sobre o conteúdo de sua disciplina e de seu programa. O tempo de atuação profissional é imprescindível ao desenvolvimento de uma práxis crítica e dialógica, conduz o docente a abranger uma série de saberes, técnicas e metodologias importantes no trabalho. O tempo de experiência no magistério sugere uma prática que possa desenvolver o senso crítico dos discentes, embora o fator tempo não seja crucial na abolição de práticas tradicionais.

Para Costa e Pereira (2017), a experiência docente tem papel vital na prática pedagógica, especialmente nos primeiros anos, em virtude de ser o alicerce do saber acadêmico do estudante. Apesar de não ser estanque, já que os demais fatores ainda influenciam a dinâmica rotineira de professore, os quais contribuem à uma prática arraigada na posição convencional de transferir conteúdos. Transmitir conhecimento aos discentes traz a responsabilidade ao docente de procurar o conhecimento para agir de acordo com uma práxis coerente à realidade, isto é, de acordo com a necessidade de acolher novas concepções e conforme boas práticas de postura profissional no ambiente educacional.

A interdisciplinaridade científica perpassa o ensino isolado de uma determinada disciplina, afinal, as concepções do educador são as bases que mantêm a prática pedagógica. Tais visões de mundo são conceituadas como saberes docentes, a base da prática do professor e incluem a formação inicial e a continuada, sua experiência rotineira. Tardif (2014), um dos especialistas que mais exploram o campo dos saberes docentes, reforça que não seria possível:

[...] falar do saber sem relacioná-lo com os condicionantes do contexto do trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo [...] o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares. (TARDIF, 2014, p. 11).

De acordo com Tardif (2014), os saberes docentes são construídos sob diversos formatos, a depender de onde foi formado, ou de quais formações participou, dos recursos metodológicos, didáticos ou pedagógicos, bem como a relação se estabelece e contribuem na construção do aprendizado. Contudo, segundo Arroyo (2013),

[...] os saberes da docência e os próprios docentes-trabalhadores têm estado ausentes nos conhecimentos escolares. Os currículos acumulam muitos saberes, mas sabem pouco dos adultos que os ensinam e menos ainda das crianças, adolescentes e jovens que os aprendem. (ARROYO, 2013, p. 71).

Nesse contexto, questiona-se: “[...] o que incorporar nos currículos? Estes devem ser permeados pelos saberes dos docentes, construídos através da experiência e, por conseguinte, devem estar presentes dentro de cada disciplina e de cada área do conhecimento”, fazendo com que os objetivos intrínsecos às novas demandas, sejam atingidos (ARROYO, 2013, p. 71).

Tardif (2014) estabelece quatro tipologias de saberes docentes, os *saberes da formação profissional*, compostos pelos cursos de formação acadêmica e permanente, referindo-se à psicologia, sociologia, história, entre outros; os *saberes disciplinares*, onde estão incluídas a formação inicial e o conhecimento da disciplina a ser trabalhada; os *saberes curriculares*, onde incluem-se as propostas curriculares convencionais, os livros textos, o projeto político-pedagógico, os planos de ensino, dentre outros; e os *saberes experienciais*, formados por todos os saberes submetidos à validação da prática do cotidiano. Tardif (2014) destaca os saberes experienciais, afirmando que os saberes docentes são múltiplos e heterogêneos, subordinados à experiência.

Para Tardif (2014, p. 10), “[...] a questão do saber dos professores não pode ser separada das outras dimensões do ensino”, asseverando a concepção de não ser possível conceber a educação desassociada dos condicionantes do trabalho. Os saberes docentes constituem a identidade do professor e contribui à aquisição,

criação e construção dos saberes. O autor qualifica os saberes docentes em categorias: *saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares e experienciais*. Cada um dos saberes agrega qualidades que compõem a identidade do professor, determinando a maneira pela qual ele erigirá sua práxis. Os saberes são classificados em saberes da experiência, do conhecimento e os pedagógicos.

Considerando ambas as classificações, pode-se iniciar um entendimento da práxis fundamentada, elaborando a identidade de um educador professor e como tais saberes influenciam as condutas interdisciplinares, haja vista a educação científica ser interdisciplinar, e construída de forma a cativar o aluno, bem como permite a mediação de saberes particulares em que os conceitos interdisciplinares se deem de forma qualificada e aprazível, comprometida e ética, em que o estudante interage de fato com a sua própria realidade. Os saberes docentes se fazem presentes na rotina educativa e ultrapassam a sala de aula e, por decorrência, lapidam a identidade do professor, adaptando-o (SWEET; MICHAELSEN, 2012).

Para Tardif (2014), o saber docente é um saber social, compartilhado coletivamente, dentro do modelo de educação, afetando diretamente a realidade social e os indivíduos envolvidos. O autor salienta que tal saber se constrói socialmente, no decorrer do tempo, conforme as demandas. Entretanto, os saberes docentes são construídos pela trajetória particular, o docente deve saber para poder ensinar. Tardif (2014, p. 17) assenta que, “[...] *embora os professores utilizem diferentes saberes, essa utilização se dá em função do seu trabalho [...]. Em suma, o saber está a serviço do trabalho*”. É justamente a contar do saber fazer que o trabalho docente se estabelece.

Para Moreira (2011a), quando um aprendiz não apresenta em sua estrutura cognitiva, adequados subsunçores para os novos aprendizados, ou por observar a existência de subsunçores insuficientes, incognoscíveis, instáveis ou desorganizados, a função de ancoragem dos novos conhecimentos deverá ser feita pelos organizadores prévios, na forma de recursos que introduzem o assunto, apresentados no princípio de cada um dos conteúdos trabalhados. Os organizadores prévios são expositivos conquanto os novos recursos de aprendizagem não sejam familiares ao aluno, contendo conceitos e definições novas fundamentadas naquilo que o discente já conhece, abastecendo a carência de conceitos ou hipóteses importantes, exibindo uma associação de ordenador dos novos materiais (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980). Ainda, cabe destacara os organizadores

prévios comparativos, que integram e discriminam as novas ideias, semelhantes às preexistentes na conformação cognitiva do educando, isto é, no caso de os novos recursos de aprendizagem serem familiares entre o que o educando conhece e os novos conceitos.

Esses organizadores prévios poderiam funcionar como elos cognitivos entre os saberes que o estudante já assumiu e aquilo que estaria aprendendo, na intenção de que a nova informação seja aprendida de maneira significativa. Assim, organizar recursos e materiais que introduzem os assuntos, anteriormente ao aprendizado de um novo conteúdo, é uma maneira de os organizadores prévios servirem como apoio para os novos aprendizados e se desenvolvam outros conceitos subsunçores, os quais, por sua vez, facilitarão o aprendizado seguinte (SOUSA; SILVANO; LIMA, 2018).

Both e Wildner (2018) entendem que as metodologias ativas tratam-se de recursos capazes de incluir dispositivos tecnológicos e produzir conhecimento, onde o papel do docente se resume à transmissão dos temas e saberes, solicitando que o estudante participe mais enquanto constrói seu próprio aprendizado e se prepara para o mercado de trabalho. Para Santin e Ahlert (2018) o uso das Metodologias Ativas possibilitam enriquecer o aprendizado no meio acadêmico. E na Educação Profissional, as metodologias inovadoras tendem a receber maior atenção, estimulando os alunos a abandonar seu papel passivo nas salas de aula e assumir que seu comprometimento e curiosidade poderão resolver os problemas e dificuldades surgidas na rotina profissional.

Both e Wildner (2018) destacam que a educação profissional é um extraordinário espaço para inserir as MAs, considerando que o fim dessa modalidade de educação, direcionada a preparar os profissionais às especificidades e práxis laborais. Santin e Ahlert (2018) ainda salientam que o docente deve usar essas metodologias, em função de requererem deles serem partícipes na evolução de seu próprio conhecimento. Simultaneamente à aquisição dos saberes técnicos, se desenvolvem outras competências. Enquanto se adotam as MAs nos cursos, o aprendizado dos estudantes se dá pelo contato com dificuldades e circunstâncias que aparentem as mesmas dificuldades que serão enfrentadas durante o exercício da profissão (BOTH; WILDNER, 2018). Braga, Melo e Martins (2020) destacam que o método de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) é bastante vantajoso em tais turmas, pois permitem aos estudantes um espaço onde assume a função de

protagonista de sua aprendizagem, com uma postura ativa, associada às práxis educativas mais acertadas e às metodologias ativas, fomentando a criatividade e a inovação pela interação dos alunos com os temas trabalhados, ao ouvir, perguntar, falar, discutir, fazer e ensinar, interagindo com as tarefas propostas.

A metodologia de aprendizagem baseada em projetos se coloca como uma alternativa às técnicas tradicionais, fazendo com que o estudante interaja de forma prática com atividades reais da sua futura profissão além de desenvolver habilidades de trabalho em equipe, argumentação e pesquisa. (SANTIN; AHLERT, 2018, p. 206).

Com efeito, a Educação Profissional necessita de um aprendizado significativo, focado em preparar o aluno para que se insira no mercado profissional, portando competências de convívio, trabalho coletivo, elaboração de projetos, discussão, criticidade e conhecimentos técnicos. Assim, Both e Wildner (2018) descrevem que as metodologias baseadas em projetos são excelentes instrumentos para a dinâmica de ensino-aprendizagem na Educação Profissional maiormente por ser um espaço que visa preparar futuros profissionais aos atributos e práxis características de cada ocupação. Santin e Ahlert (2018) entendem que o papel do docente é orientar, desenvolver e acompanhar as atividades produzidas e o estudante assume a função de construir o seu saber e executar os projetos e as tarefas sugeridas. Cabe destacar a imprescindibilidade de entender a existência de questões externas que os estudantes deverão enfrentar em cada projeto, a fim de alcançar os objetivos traçados e compreender a técnica PBL irá enrobustecer sua aprendizagem, visto que a teoria associada à prática desenvolve habilidades para pesquisar, analisar e resolver problemas. Toda essa dinâmica auxilia o aluno a estar mais aparelhado para enfrentar o mercado profissional e corrobora a efetividade da PBL em tais cursos.

Cabe destacar que o uso das Metodologias Ativas na educação não abole as estratégias convencionais ou tecnicistas, incluindo as aulas expositivas e os exercícios, já que esses ainda podem ser bastante úteis em certos assuntos. Assim, os alunos devem ser estimulados a uma atitude ativa antes, durante e depois das apresentações expositivas, ou dos exercícios, mediante uso de tarefas que abram a oportunidade de discutir e questionar, resolver problemas, desenvolver projetos, ou outro. Vygotsky já defendia a ideia de que os alunos devem compreender sua realidade e sobre ela agir, considerando as associações estabelecidas com o

ambiente e com seus pares. Assim, pode-se perceber que a Aprendizagem Significativa exige um comportamento ativo do mediador e do mediado (AGRA et al., 2019).

Ressalta-se que uma aprendizagem mecanizada é entendida, de acordo com a teoria ausubeliana, como um aprendizado de novos saberes desprovidos de, ou com pouca integração com os subsunçores, visto que os novos referenciais são armazenados de maneira eventual. Uma aprendizagem mecanizada ou mnemônica é caracterizada pela obtenção literal e não substancial do novo dado, criando interrelações frouxas com as estruturas cognitivas do aluno, sem serem associadas aos subsunçores adequados, estabelecidos na estrutura cognitiva. Essa seria uma aprendizagem onde o estudante adquire informações, assimilando-as de modo mecânico, embora não seja capaz de relacioná-las com os conhecimentos que já se encontram em suas estruturas cognitivas, independentemente de serem saberes completamente novos ou muito distantes dos saberes preexistentes (MOURA; VIANNA, 2019).

Nesse sentido, a aprendizagem mecanizada seria conquistada de modo completamente técnico, enfatizando a memória, no qual o estudante memoriza conteúdos para serem utilizados imediatamente ou em curtos períodos futuros, podendo ser esquecidos facilmente. É fato que essa aprendizagem é extremamente frequente e, não raro, estimulada pelas práticas literalmente expositivas, técnicas, valorizadoras da memória, reproduções sem valor para o estudante, sendo ainda muito comum nas escolas. Considerando a aprendizagem mecânica, não existe o cuidado com a criação das condições que admitem a Aprendizagem Significativa. Dessarte, Ausubel não percebe a aprendizagem mecanizada e a significativa como dicotômicas, e sim em um *continuum* (MOREIRA, 2011a). É possível que exista uma memorização de informações e, posteriormente, quando se estabelece a aprendizagem significativa, o estudante seja capaz de integrar os saberes preexistentes.

A passagem da aprendizagem mecânica para a aprendizagem significativa não é natural, ou automática; é uma ilusão pensar que o aluno pode inicialmente aprender de forma mecânica, pois, ao final do processo, a aprendizagem acabará sendo significativa; isto pode ocorrer, mas depende da existência de subsunçores adequados, da predisposição do aluno para aprender, de materiais potencialmente significativos e da mediação do professor; na prática, tais condições muitas vezes não são satisfeitas e o que predomina é a aprendizagem mecânica. (MOREIRA, 2011a, p. 32).

Para Moreira e Masini (2006) conforme a aprendizagem passa a ganhar significado, os subsunçores ficam progressivamente mais aperfeiçoados e com maior capacidade de ancorar novos conteúdos. Assim, a aprendizagem mecanizada não perde seu valor, posto que o educando trabalha os subsunçores importantes em suas estruturas cognitivas. A proposição de Ausubel, Novak e Hanesian (1980) propunham que quando não estivessem disponíveis os subsunçores particulares na composição cognitiva, o docente deveria usar os organizadores prévios, estabelecendo a agregação entre conceitos que não mostram relação evidente mediante ideias abstratas, mas que impulsionam a dinâmica da aprendizagem.

Ausubel (2003) orienta que os organizadores prévios deverão ser adotados em algumas etapas mais críticas da aprendizagem, como durante as introduções dos novos conteúdos na sala de aula. Assim, eles assumem a função de recursos pedagógicos com potencial utilidade para introduzir outros temas do currículo escolar. Ainda, cabe destacar que a distinção progressiva e a reconciliação integradora interagem simultaneamente com as novas informações e as preexistentes dentro da composição cognitiva, isto é, conforme o educando estuda, ocorre uma distinção, uma nova disposição na sua composição cognitiva e, simultaneamente, se integra aos saberes mais gerais já estabelecidos, para que, com isso, se modifiquem conforme a aprendizagem (MOREIRA, 2011a).

Moreira e Masini (2006) ressaltam que os conteúdos a serem estudados e a estrutura cognitiva individual necessitam realizar uma identificação ou percepção, ou seja, as ideias e os conteúdos devem ser o cerne do empenho educativo. Quando os alunos são sobrecarregados por volumes enormes de dados não relevantes, tendem a se sobrecarregar cognitivamente, o que, a seu tempo, torna mais difícil organizar sua estrutura cognitiva. Cabe destacar que não é digno de relevância todo conteúdo transmitido nos currículos, e, por em outro sentido, é frequente a inadequação entre a sequência lógica, cronológica e epistemológica na qual os conteúdos são apresentados, o que dificulta a integração entre os saberes e os subsunçores.

Com efeito, uma aprendizagem significativa só pode ocorrer quando os materiais são relacionáveis às estruturas cognitivas, e o estudante demonstre um entendimento preexistente sobre o tema, fazendo-se tal integração de modo não-arbitrário e não literal. Se não existirem os conhecimentos prévios, o docente deverá

adotar as introduções sobre o tema a ser trabalhado, de forma a aparelhar as estruturas cognitivas dos estudantes para as novas informações, criando as chamadas pontes provisórias.

### 1.3 A IMPORTÂNCIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

O discente deve ter o ânimo para aprender e saberes obtidos por aprendizagens mecânicas, que depois são mutados para saberes prévios, estabelecendo a Aprendizagem Significativa. Conforme Ausubel (2003), os saberes aprendidos mecanicamente deverão ser exercitados, posto que devem ser armazenados e recuperados. Nesse sentido, Mazur (2015) destaca que:

[...] o problema é a apresentação tradicional do conteúdo, que consiste quase sempre num monólogo diante de uma plateia passiva. Somente professores excepcionais são capazes de manter os estudantes atentos durante toda uma aula expositiva. Mais ainda difícil dar oportunidades adequadas para que os estudantes pensem de forma crítica, usando os argumentos que estão sendo desenvolvidos. Consequentemente, as aulas expositivas simplesmente reforçam os sentimentos dos estudantes de que o passo mais importante para dominar o conteúdo ensinado está na resolução de problemas. (MAZUR, 2015, p. 9).

Ausubel (1973) defende que o aprendizado é uma forma de estrutura e uma associação de informações em tal estrutura, podendo ser subdividida em etapas. Em um primeiro momento, organizadores prévios são estratégias que manipulam a estrutura cognitiva, caso não estejam disponíveis os subsunçores indispensáveis, ou, ainda, se for observado que os subsunçores preexistentes não são suficientes para as funções de unir-se aos novos referenciais. Assim, a função dos organizadores é a de ativar os subsunçores não eleitos pelo aluno, mas preexistentes em sua conformação cognitiva (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980). Tais organizadores prévios assumem a forma de diagramas, imagens ou mapas conceituais, exibidos ao aluno para que possa unificar os novos conceitos, facilitando a integração, sendo usado como ligantes entre a disposição hierárquica do saber e o que já existe (MOREIRA; MASINI, 2006).

David Paul Ausubel (1918-2008) foi um norte-americano estudioso da área da psicologia, tendo formulado a Teoria da Aprendizagem Significativa, afirmando que o aprendizado ocorre por estruturas cognitivas que os sujeitos possuem. A forma de o

aprendizado ocorrer inclui que os novos conteúdos deveriam ser conectados aos saberes já existentes, e uma Aprendizagem Significativa (AS) traz o aperfeiçoamento dos conceitos subsunçores. Aquilo que o estudante sabe afeta o entendimento do assunto que será aprendido. Assim, o aprendizado ocorre por observação e descoberta, terá significado, não será mecanizado, visto que os assuntos se vinculam à realidade do mesmo. O educador utiliza ferramentas para averiguar quais são os saberes preexistentes dos alunos, elaborando tarefas que estimulem sua curiosidade e empenho, assim como mediam a dinâmica de ensino-aprendizagem, via problematização de conceitos que serão aprendidos, pela exigência de uma atitude ativa do aluno enquanto constrói significados (BALDISSERA; MACHADO, 2020).

Segundo a teoria ausubeliana, representa-se a hierarquia e a interdependência de conceitos mediante mapas conceituais, construídos pelo aluno a fim de explicar o que foi apreendido. É possível perceber que a AS se estabelece como uma estratégia ativa, já que exige uma atitude ativa do aluno, trocando ideias acerca de definições e construindo significados. Considerando tal constructo, os alunos podem praticar o que foi estudado com outras tarefas ativas. A Aprendizagem Significativa abrange a teoria da dinâmica do aprendizado cognitivo, considerando a aptidão dedutiva do indivíduo, com base em seus referenciais preexistentes, isto é, a forma pela qual o sujeito aprende conforme outros saberes se incorporam em suas estruturas cognitivas, considerando os saberes anteriores importantes, agregando novos dados em uma múltipla dinâmica por onde quem aprende ganha mais conhecimento (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980).

Formalmente, a educação baseada na AS inclui uma série de fatores constituintes, como os saberes anteriores do estudante, espaço apropriado, docente habilitado, recursos didáticos adequados e significativos, conjuntura socioeconômica onde se insere o estudante, entre outros. Tais fatores são se dissociam, já que cada um afeta, direta ou indiretamente, o outro. Contudo, entre todos, talvez o mais significativo seja a informação anterior do aprendiz, onde: “[...] se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a apenas um princípio, eu diria isto: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aprendiz já sabe. Verifique isso e ensine-o de acordo.” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. iv).

Os saberes anteriores durante a aprendizagem afetam a possível significância dos novos saberes apreendidos para o educando, quando se pensa nesse fator

isoladamente, considera-se a ação dos subsunçores preexistentes na estrutura cognitiva do educando que está aprendendo (MOREIRA, 2012a). Cabe salientar que não é qualquer saber que se transforma em uma Aprendizagem Significativa, embora os saberes prévios importantes na estrutura cognitiva do educando, denominados de subsunçores ou de ideias-âncora, possam funcionar como um porto para a ancoragem de novos referenciais, para que ela tenha valor para o educando (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011). A expressão 'subsunçor' deriva do verbo 'subsumir', ou seja, incorporar um ser em uma espécie, ou inferir uma concepção a contar de uma norma (VALADARES, 2011).

Moreira (2012a) avalia que os subsunçores são saberes particulares, preexistentes na conformação cognitiva do ente, permitindo auferir valor a um novo saber. No sujeito, sua estrutura cognitiva é uma série hierárquica de subsunçores que se interrelacionam processualmente, com propriedades idiossincrásicas, singulares e complexas (MOREIRA, 2012a). Para Valadares (2011), na conformação cognitiva se conjugam os elementos afetivos do sujeito, resultados de suas atitudes e experiências, isto é, as definições e assertivas que foram aprendidas por ele.

Nesse sentido, Moreira (2012a) destaca que tais saberes anteriores não, obrigatoriamente, tornarão mais fácil o aprendizado. Existem situações em que os saberes prévios promovem, e outras em que podem até impedir o aprendizado de outros saberes. Em certas situações, os saberes preexistentes poderão bloquear o aprendizado, como um entrave. Em contrapartida, levando em conta a condição de que tais saberes prévios sejam relevantes na dinâmica da Aprendizagem Significativa, cabe destacar que nem todo o conhecimento preexistente é importante, e sim somente os que são adequados para que se adquira um novo saber, apreendido pelo estudante assumindo o formato de uma aceção, uma definição, uma proposta, um padrão mental, ou uma figura (MASINI, 2011).

Quando se diferencia a Aprendizagem Significativa das demais categorias de aprendizado, existem duas qualidades que devem agir para que exista a Aprendizagem Significativa, segundo a teoria de Ausubel: os recursos de ensino teoricamente significativos e a predisposição do estudante em aprender aquele conteúdo (MOREIRA, 2012a). Um material de ensino que tenha potencial de significação foi definido por Valadares (2011) como um 'conteúdo potencialmente significativo', devendo exprimir significação lógica, coesa, aceitável, apta a ser racionalmente associável a outras estruturas cognitivas apropriadas. Os recursos

usados pelo docente, sejam lâminas, apostilas, livros didáticos, modelos virtuais, filmes, aplicativos, games ou outros, deverão ter sido planejados com antecedência, de modo a cumprir suas metas. Assim, os conteúdos trabalhados com tais recursos podem, de algum modo, determinar associações com os conhecimentos preexistentes do estudante, tal associação transforma esse recurso em um potencial significador.

Cabe destacar os referenciais preexistentes podem e devem variar conforme o ambiente social e conforme outras variáveis. Portanto, um recurso que tenha potencial significado para um estudante, poderá não ter para outro, isto é, não existem livros, *softwares* ou filmes significativos, seu potencial significado se encontra no estudante, e não no próprio recurso didático (MOREIRA, 2012a). A elaboração de materiais com potencial significado seria muito maior do que a utilização de materiais tecnológicos ou caros para a educação, visto que são os conteúdos que deverão ser significativos para o aluno e, por conseguinte, deverão ser associáveis, sem arbitrariedades ou literalidades, conforme suas estruturas cognitivas prévias. Também, a não arbitrariedade se associa a uma propriedade do próprio assunto, onde cabem subsunções apropriados ao estudante, permitindo que assimilem significativamente os novos conteúdos, posto que o recurso deve apresentar significado lógico e objetivo, sendo passível de assimilação significativa por aquele que possuir os subsunções acertados (VALADARES, 2011).

Cabe salientar que embora exista uma lógica inerente ao material, ele serviria somente como um instrumento que potencialmente facilitaria a dinâmica da aprendizagem, outrossim, os materiais só serão potencialmente significativos quando adotados de forma adequada e o estudante manifeste uma propensão ao aprendizado, em suma, o significado estaria o indivíduo e não no material. Valadares (2011, p. 37) também avulta que *“[...] ainda que o material seja potencialmente significativo para o aluno, este tem de estar psicologicamente motivado para levar a cabo o processo de assimilação significativa, que não é necessariamente fácil”*.

A predisposição do estudante ao aprendizado de um assunto é refletida por Moreira (2012a) como o requisito mais complicado de ser atendido, já que não seria uma mera argumentação exterior ao indivíduo, e sim um estímulo interno, que depende dos desejos permissivos do sujeito. Um desejo permissivo seria aquele que embora o estudante não goste do componente curricular ou do curso, permite-se ser instruído pelo docente, uma vez que entende que, mesmo que superficialmente,

aquele tópico será de utilidade em sua vida futura. Valadares (2011) destaca que essa seria uma fase de extrema importância, posto que o estudante pode aprender significativamente quando se esforça no sentido de produzir o confronto entre o novo dado e os seus subsunçores, analisa analogias e discrepâncias, e determina vínculos entre eles. Existe uma disposição psicológica ao aprendizado significativo, definida como 'atitude potencialmente significativa', essa necessita e deve surgir do estudante. O único modo de um docente ensinar algum conteúdo para um estudante é quando ele tem algum motivo para aprender.

Em um cenário onde existem inúmeras dificuldades para estimular os estudantes, surgem certas táticas que instigam o desejo de estudar, tais como usar as ferramentas digitais ou filmes, que auxiliam na exploração de prismas sensoriais ou visuais (MOURA; VIANNA, 2019). A disposição do estudante para a aprendizagem é um requisito imperativo na Aprendizagem Significativa, embora as TICs sejam instrumentos que podem imprimir nos estudantes o ânimo necessário para aprender.

Masini (2011) destaca que o aprendizado significativo é dependente da atitude positiva do indivíduo, sendo essa a condição mais crítica, posto que a dinâmica de aprendizagem necessita do cenário onde se insere o estudante e de sua identidade dentro da complexidade das interrelações de eventos de sua origem social e cultural. Para Lemos (2011), ensinar é uma ação que demanda lucidez acerca do cunho individual do aprendizado, encarregando o estudante o dever de desenvolver seu próprio saber. Assim, é dever do educador se comprometer em auxiliar a Aprendizagem Significativa, embora essa só exista quando o estudante estiver predisposto a aprender, sendo essa a condição dificilmente acatada, poderando que a concretização da aprendizagem depende da postura do estudante, e não da atitude do docente.

Na Aprendizagem Significativa, são cruciais os referenciais prévios do estudante, assim os novos referenciais podem ser aprendidos conforme os conceitos se mostrem disponibilizados na organização cognitiva, elaborando as categorias conceituais. O aluno é o sujeito principal do processo de aprendizagem, sendo imprescindível que exista uma mudança de concepção acerca do conhecimento; visto que o docente deve conectar os conteúdos propostos e os que já compõem a hierarquia conceitual cognitiva do discente. Nesse sentido, Ausubel, Novak e Hanesian (1980) acentuam que para compreender tal ideia, deve-se apreender que uma Aprendizagem Significativa mantém um cunho hierárquico, que pode variar

conforme o nível de abstração e generalização do sujeito. O estudante deve receber os conteúdos inacabados, sendo que é sua função descobrir tais conteúdos, para que sejam assimilados em sua estrutura cognitiva. Se os conceitos importantes não fazem parte dessa estrutura cognitiva, não é possível uma Aprendizagem Significativa, e sim um aprendizado mecânico, pois:

[...] a aprendizagem mecânica é sempre necessária quando um indivíduo adquire informação numa área de conhecimento completamente nova [...] a aprendizagem mecânica ocorre até que alguns elementos do conhecimento, relevantes a novas informações da mesma área, existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados. À medida que a aprendizagem começa a ser significativa, esses subsunçores vão ficando cada vez mais elaborados e capazes de ancorar novas informações. (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 9-10).

Assim, se dá uma maior associação neuronal a contar do instante em que existe a aprendizagem de novos dados parecidos aos já armazenados, os chamados 'subsunçores'. Conforme se assimilam as novas referências com as existentes, aumenta-se a quantidade de subsunçores que integram a estrutura cognitiva. Novos saberes se aportam nos já existentes, conquistando novas significações, dinamicamente (MOREIRA, 2012a). A vontade do estudante para aprender é tão importante como o significado da aprendizagem de um novo conteúdo. O autor ainda destaca que à época dos métodos de exposição oral na aprendizagem, baseados na memorização, observa-se a utilização prematura de métodos verbais; a exposição arbitrária de eventos desconectados sem explicação; não integração de novas atividades com as informações já trabalhadas; adoção de metodologias de avaliação que priorizam o uso das mesmas palavras ou contextos.

Um subsunçor é um dispositivo no qual uma nova referência se agrega ao cérebro do sujeito, bastante organizado e dotado de uma sequência hierárquica conceitual, armazenando vivências anteriores (AUSUBEL, 1973). Para Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p. 34) “[...] a aprendizagem significativa envolve a aquisição de novos significados e estes, por sua vez, são produtos da aprendizagem significativa”.

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) entendem que o docente deverá averiguar e determinar quais são os subsunçores conceituais que o estudante porta e, assim, poderá buscar materiais que produzam uma Aprendizagem Significativa. Adotar organizadores prévios na identificação ou desenvolvimento de subsunçores é uma

ótima forma de auxiliar o aprendizado de temas que serão trabalhados com os educandos.

Conforme Moreira e Masini (2006), um subsunçor é uma questão importante na estrutura individual, poderia ser uma definição que age como um sujeitador de mais definições já presentes na estrutura cognitiva. A partir dessa associação, se modifica o próprio subsunçor. Nesse sentido, o aluno deve dispor os demais saberes em sua estrutura cognitiva, associando os novos dados aos prévios, isto é, aos subsunçores importantes. Nesse sentido, Ausubel, Novak e Hanesian (1980) descrevem:

[...] a aprendizagem mecânica ocorre quando não é feito um esforço consciente para relacionar o novo conhecimento à estrutura de conceitos já existentes na estrutura cognitiva. Portanto, até que ponto a aprendizagem é mecânica ou significativa é, em parte, função da predisposição do aprendiz e, em relação à tarefa de aprendizagem, é também, como já foi dito antes, função do grau de desenvolvimento de conceitos relevantes na estrutura cognitiva e da gama de possíveis ligações que podem ser feitas entre novas informações e a estrutura cognitiva existente. (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 63).

Os saberes preexistentes na conformação cognitiva do educando permitem a Aprendizagem Significativa, sendo preciso que os novos elementos se associem aos já estabelecidos, uma vez que poderão ser alterados e ressignificarão os conhecimentos preexistentes. As metodologias usadas pelos educadores devem se basear na proximidade entre o meio educativo e o espaço de trabalho, e nesse sentido a EPT é um ambiente bastante rico para tal. O maior desafio é a inovação e apresentação de temas de maneira dinâmica, de forma que possa ser aplicada na sua prática, levando em conta que os estudantes mostrarão o conteúdo aprendido nos cenários profissionais. Para Santin e Ahlert (2018) a prática do profissional é uma premissa que deve ser considerada:

A formação profissional propõe que o estudante possa desenvolver e praticar, em sala de aula, a maior quantidade possível de atividades que demonstrem a realidade da profissão, para a qual está se preparando. Na relação entre a sala de aula e a prática profissional, é essencial que se construa um ambiente de aprendizagem em que o estudante se sinta motivado a aprender, participante do processo e, acima de tudo, que perceba o real valor do conteúdo que está sendo abordado. (SANTIN; AHLERT, 2018, p. 206).

Uma Aprendizagem Significativa é uma tática propícia para as situações formais do ensino, consistindo na integração não-arbitrária e não literal dos novos

saberes com os saberes já estabelecidos de relevância. Isto posto, considerando as contínuas interatividades, um dado subsunção, continuamente contrai novos sentidos, tornando-se mais enriquecido, aprimorado, distinto e capacitado a funcionar como suporte aos novos aprendizados significativos (AUSUBEL, 1963). Na teoria de Ausubel, o cerne encontra-se em todos os fatores poderem influenciar o aprendizado, mas a maior importância se concentra naquilo que o estudante já sabe previamente; esse seria o ponto de partida da dinâmica de ensino-aprendizagem.

Com efeito, compreender aquilo que já é de conhecimento do estudante é uma ação superior à identificação de suas manifestações, concepções e ideias, considerando que solicita a integralidade de suas identidades e comunicações, seja corporais, afetivas ou cognitivas. Nesse sentido, o docente deve se mostrar acessível, de modo que o estudante revele suas esperanças, suas experiências, e não somente sua condição intelectual (MOREIRA, 2012b).

O sentido da Aprendizagem Significativa mantém seu foco em uma ideia behaviorista, sendo suportada pelas exposições verbais do docente, transmitindo estímulos aos estudantes, de maneira que possam ser transformadas em arquivadores dos conhecimentos, exigindo que os estudantes façam uso de sua cognição, fortalecida pelo docente, objetivando concentrar, conter e reproduzir os dados que vêm das ideias manifestadas. Conforme o prisma behaviorista do aprendizado, a inércia, a criticidade e a representatividade das informações do estudante evitam o incremento da criatividade, mesmo que acatem aos ritmos pessoais, não são ressaltadas a curiosidade e o ânimo intrínsecos, na forma de uma precondição ao progresso do conhecimento de um assunto (FONSECA, 2008). O estudante pode se tornar inerte, nesses casos, visto que depende do docente para se desenvolver cognitiva e comportamentalmente durante a aprendizagem, não existindo um empenho em estimular o estudante a pensar autonomamente.

Job (2011) destaca que a Aprendizagem Significativa articulada à Teoria da Aprendizagem Social constrói uma abordagem acerca do aprendizado que abrange a relevância dos atributos individuais do aluno, de suas condutas e de seu meio. Assim, o aprendizado se situa na conjuntura de uma condição social e alude à significação do que o estudante aprende como resultado da integração entre pessoa e espaço, a partir de um modelo de aprendizado por observação ativa. Nesse sentido, o aprendizado é uma ação processual da informação, possibilitando que

posturas e situações do meio possam ser transformadas em símbolos que orientam as ações. Sob uma abordagem behaviorista, a conduta deve ser reforçada, considerando que sua conquista e preservação, mesmo se reforçadas, pressupõem a vivência anterior de observação. Desta maneira, o aluno pode ser influenciado por incentivos, estabelecendo quais os comportamentos que devem ser observados (FESTAS, 2015).

Não obstante, enfatizar a função do estudante em construir seu próprio saber se origina pelas teorias cognitivo-construtivistas do ensino, produzindo um cunho categórico das ideias anteriores dos estudantes. Assim, definir a Aprendizagem Significativa conforme a Teoria Cognitiva se mostra uma cautela relativa ao ‘aprender a pensar’ e o ‘aprender a aprender’, e não com a aquisição de uma conduta observável; afora a responsabilização do estudante pela sua dinâmica individual de ensino, ajudando-o a ser mais persistente tanto cognitiva quanto afetivamente (AUSUBEL, 1963). Assim, a dinâmica de aprendizado cognitivista mostra duas grandezas, de certa forma, independentes: a forma pela qual o saber é aprendido se encontra acessível ao estudante; e a forma que os estudantes assumem tais informações em suas estruturas cognitivas preexistentes. Isto posto, as reflexões em sala de aula poderiam desviar o olhar do docente na análise mais eficaz, considerando que regula a dinâmica de ensino e de aprendizagem, envolvendo o estudante na elaboração de seu próprio conhecimento. A função ativa do aprendiz surge buscando sua independência na ação de conhecer e seu papel considerando a exploração e a curiosidade, decisivas na ação de aprender.

Cabe salientar que a teoria ausubeliana conceitua a Aprendizagem Significativa como uma dinâmica de conquista de novos saberes, a contar de sua concepção do significado como desfecho desse processo, considerando que a significação resulta do fenômeno da própria aprendizagem, onde o valor potencial, próprio dos símbolos, é convertido em conteúdos cognitivos, os quais são diferentes para cada pessoa (MOREIRA; MASINI, 2006).

A teoria ausubeliana é corroborada por Dewey (1979, p. 166) quando assume que os *“[...] conhecimentos informativos separados da ação reflexiva são conhecimentos mortos, peso esmagador para o espírito.”* Nesse sentido, é possível afirmar que o aprendizado pode ser uma ação cognitiva, sendo multifatorial, ativa, singular e relacionada a sentimentos, pensamentos, atitudes, curiosidades e interesses. Segundo a abordagem construtivista, o exercício de novos saberes

significativos traz consigo o pressuposto de conferir valor e elaborar significação a esses saberes. A contar do princípio de que a Aprendizagem Significativa colabora com o pensar e o fazer do docente, a fim de permitir um aprendizado apropriado aos estudantes, a capacitação dos professores passa a ater um sentido e um significado ainda maior. Deve-se pensar a experiência formativa que reflete as práticas em situações formais de ensino-aprendizagem, a contar de uma visão apurada que detecte as eventuais ambiguidades, repense as acepções pedagógicas, aborde os conceitos, as ideias e as metodologias que promovam um controle acerca da aprendizagem com atitudes efetivas.

Apesar de a teoria ausubeliana não ser recente, ainda persiste uma certa necessidade de entendê-la associada à práxis educativa, buscando outras acepções e técnicas de ensino-aprendizagem, correspondentes às demandas dos educadores e alunos. Assim, a capacitação dos professores é uma valiosa forma de apresentar as principais teorias educativas, expandir os saberes, discutir as práxis e buscar respostas aos desafios experimentados pelos docentes nas salas de aula cotidianamente. Cabe destacar que a teoria de Ausubel se fundamenta na perspectiva cognitivista e o aprendizado tem sua concepção principal na significação, incorporando como linha essencial a dinâmica de compreender, transformar, armazenar e usar as informações envolvidas na cognição do indivíduo, de maneira que identifique padrões estruturais de tal transformação (SOUSA; SILVANO; LIMA, 2018).

Conforme Moreira (2011a), embasado na Teoria da Aprendizagem Significativa, podem ser citadas diversas estratégias que promovem a Aprendizagem Significativa, considerando que só se pode aprender significativamente a contar daquilo que já é conhecido; o emprego de organizadores prévios na função de elo cognitivo entre os novos saberes e os prévios; o aluno deve assumir a intenção de aprender com significado; os recursos devem ser potencialmente significativos; deve haver uma distinção contínua e uma conciliação integrativa. O fator mais valioso da teoria é a influência das noções prévias do sujeito, isto é, os saberes já estabelecidos em seu intelecto. Isto posto, o docente deve ter em vista o que os educandos já sabem como pontos de partida para construir os novos referenciais, observando onde se encontram os estudantes, para que considerando tais âncoras, proponha as suas metodologias de ensino.

Na Teoria da Aprendizagem Significativa, preconiza-se a elaboração de saberes quando novas informações interagem as já consolidadas nas estruturas cognitivas dos estudantes, ressignificando os conteúdos (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980), de maneira que tal integração ocorra de modo substantivo ou não-literal e não-arbitrário na mente do sujeito. Essa expressão de substantividade ou não-literalidade equivale a não ser levada *ipsis litteris*, conquanto a não-arbitrariedade aluda à integração das novas informações que chegarem não serem recebidas de modo inadequado ou de quaisquer conhecimentos prévios, e sim se associar a um determinado saber relevante, que já está estabelecido no intelecto do aluno. Assim, sendo não-literais e não-arbitrários, as novas noções adquiridas pelo aluno ganham importância quanto à significação, sendo que seus referenciais prévios são enriquecidos, estruturados, e elaborados quanto aos significados.

Conforme a concepção ausubeliana, os saberes anteriores manifestam-se como pontos para que se ancorem as novas informações recém-chegadas, procurando comunicar-se com o que já está no intelecto do sujeito. Tais saberes são particularmente importantes para as novas aprendizagens, cujas subsunções seriam estruturas específicas, em que, segundo Moreira e Masini (2006, permitem que o aprendizado significativo ocorra quando

[...] uma nova informação ancora-se em subsunções relevantes pré-existent na estrutura cognitiva de quem aprende. Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma hierarquia conceitual na quais elementos mais específicos de conhecimento são relacionados (e assimilados) a conceitos e proposições mais gerais, mais inclusivos. (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 17).

Conforme Moreira e Masini (2006), conquanto se dá a Aprendizagem Significativa, desenvolvem-se conceitos, os quais são (re)elaborados e distinguidos em virtude das reiteradas integrações, onde tais interações se estabelecem quando uma ideia mais geral e inclusiva se introduz em primeiro plano, para que, na sequência, seja diferenciado em seus pormenores. Tal dinâmica é conhecida como distinção progressiva. Os autores sugerem aos docentes que quando se programam os conteúdos que serão trabalhados, considerem a premissa da distinção progressiva, iniciando com ideias e definições mais gerais e inclusivas, dentro do contexto da matéria, para que, na sequência, se apresentem os conceitos mais destacados quanto às minúcias e idiosincrasias.

Se torna mais simples para o aluno apreender questões diferenciadas do todo mais inclusivo preexistente, quando comparado a ser exibido ao todo e dele partir para as frações mais distintas. É mister destacar que os conteúdos de uma dada disciplina são organizados mentalmente por uma arquitetura hierárquica, onde os conceitos mais genéricos ocupam a posição de topo na estrutura e, gradualmente, são incorporadas outras proposições, eventos e conceitos pouco inclusivos e mais distintos. Ao ponderar a proposição cognitiva construtivista associada à aprendizagem significativa, não é suficiente que exista a distinção progressiva, e sim que se permita explorar, de forma clara, as interrelações entre as proposições e os conceitos, atentando para as semelhanças e discrepâncias relevantes e reconciliando as possíveis incoerências, sejam verdadeiras ou aparentes. Essa seria a reconciliação integrativa (SOUSA; SILVANO; LIMA, 2018).

A dinâmica de assimilação na Aprendizagem Significativa se origina dos novos conhecimentos com potencial significativo sendo apresentados ao estudante, visto que ele os relacione com os conhecimentos preexistentes mais relevantes, em uma primeira etapa. Em concordância com tal integração, os novos dados e os anteriores sofrem mudanças que permitem a cominação de significados aos novos conhecimentos, enriquecendo ou consolidando os conhecimentos prévios, criando um resultado integracional cheio de significado, em uma segunda etapa. Na última etapa, a de retenção, os novos dados são dissociáveis dos prévios, isto é, o aluno passa a ser capaz de diferenciar os conceitos e adjudicar significações aos novos conhecimentos. Depois dessa etapa, inicia-se a assimilação obliteradora, que resulta naturalmente em um esquecimento residual, isto é, os novos conhecimentos ficam subsumidos nos subsunçores resultantes. Tal dinâmica permite ao aluno desenvolver sua estrutura cognitiva de modo organizado, onde o saber resultante servirá de novo ancoradouro para as demais aprendizagens (SOUSA; SILVANO; LIMA, 2018).

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) admitem que o aprendizado, tanto o significativo quanto o mecanizado, ocorre por dois caminhos: ou pela recepção ou pela descoberta. Portanto, ou mediante o aprendizado por descoberta ou por recepção, a AS ocorre sempre que existe uma integração entre conceitos importantes e abrangentes, os subsunçores, com os novos materiais a serem estudados, onde os novos dados assumem importância, sendo articuladas às estruturas hierárquicas e organizadas, de forma não-arbitrária e não literal. No

entanto, ao longo da dinâmica de assimilação da AS, se dão as dinâmicas de distinção progressiva e reconciliação integrativa, visto que:

[...] na aprendizagem por recepção o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz em sua forma final, enquanto que na aprendizagem por descoberta o conteúdo principal a ser aprendido é descoberto pelo aprendiz. (...) após a descoberta em si, a aprendizagem só é significativa se o conteúdo descoberto relacionar-se a conceitos subsunçores relevantes já existentes na estrutura cognitiva. (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 19).

Em sintonia com a teoria ausubeliana, podem existir três categorias de Aprendizagem Significativa, conforme seus atributos específicos, as chamadas Aprendizagens Representacional, Conceitual e Proposicional. Na Aprendizagem Representacional o sujeito ainda não manifesta um conceito para um dado do objeto ou acontecimento, “[...] o símbolo significa apenas o referente que representa.” (MOREIRA, 2011a, p. 38). Seria a categoria de aprendizado que envolveria a imputação de significados a certos simbolismos pessoais e sua representação se estabelece por similaridade entre a interrelação com simbologias arbitrárias e seus referenciais. Aqui, a pessoa se apoiaria nos objetos concretos conhecidos ou familiares. Na Aprendizagem Conceitual, que trabalha em um grau representacional superior, o sujeito percebe as simetrias por trás dos conceitos, não necessitando dos objetos concretos para atribuir seus significados. Seria a aprendizagem onde os conceitos são manifestados por simbolismos individuais, apesar de genéricos ou determinantes, posto que exibem abstrações das características que parametrizam os referenciais, representando as convergências entre eventos e objetos. No que concerne à Aprendizagem Proposicional, de modo contrário à Aprendizagem Representacional, a meta não é o aprendizado significativo acerca do significado dos termos isolados, e sim a aprendizagem dos significados dos conceitos em formato de proposição (MOREIRA, 2011a). Seria uma série de Aprendizagens Representacionais e Conceituais formando um ambiente. Aqui, cabem as combinações e as integrações entre os diversos termos, criando uma nova conjectura, com destaque para o significado conotativo e denotativo de cada conceito.

Ainda, em congruência com a teoria ausubeliana, existem mais três categorias de Aprendizagem Significativa, a Subordinada, a Superordenada e a Combinatória. No que tange à Aprendizagem Subordinada, essa existe no momento em que existe

integração entre os referenciais gerais e amplos com os novos saberes. Sousa, Silvano e Lima (2018) assinalam que o aluno apresenta sua conformação cognitiva que abarcam os subsunçores mais inclusivos, sendo que os novos dados são subordinados ao que já estaria ancorado. Assim, o conhecimento novo se ancora à noção prévia do aluno, visto que existe uma subordinação entre subsunçor e saber novo. Cabe destacar que quando um novo saber se ancora no subsunçor, se dá uma alteração desse subsunçor, criando um novo subsunçor, agora mais amplo e geral. O aprendizado ocorre pela subordinação da nova informação que irá se modificar em função da integração com a informação já existente.

Em contrapartida, a Aprendizagem Superordenada se baseia na direção inversa da Aprendizagem Subordinada, isto é, as novas informações a serem aprendidas são as de maior amplitude e inclusão, em comparação às informações já retidas em sua estrutura cognitiva. A ideia mais universal é adquirida e abrange os subsunçores já presentes em sua estrutura cognitiva, os quais se mostram mais particularizados que os novos conceitos que serão adquiridos. E a Aprendizagem Combinatória ocorreria no momento em que um novo saber se associa a um só subsunçor, não de maneira subordinada ou de maneira superordenada, e sim com toda a estrutura cognitiva do educando. Seria um formato de aprendizagem onde as novas informações se integram às demais informações preexistentes em sua conformação cognitiva (SOUSA; SILVANO; LIMA, 2018). Assim, a percepção da aprendizagem deve encarar o movimento da sala de aula como uma dinâmica que produz significados e constrói conhecimentos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009), sobretudo um aprendizado que supere o aprendizado mecânico já tão enraizado nos padrões convencionais de educação.

Na Aprendizagem Significativa existe uma associação não-arbitrária e substantiva entre os novos dados e as questões importantes constantes na conformação cognitiva da pessoa. Basicamente, existe um fundamento onde cada nova informação se sustenta. Conforme Ausubel (2003), o mecanismo humano de excelência para conseguir e manter o imenso volume de dados em um conjunto de conhecimentos é a AS, ainda, parece ser a mais valiosa ferramenta do aprendizado na escola. Conquanto que no aprendizado mecânico, as novas informações não encontram bases de suporte, não existe integração destas com as informações preexistentes na estrutura cognitiva, posto que são armazenadas de caráter

arbitrário e literal, o que, por conseguinte, não colabora com a formação do sujeito (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011).

Todo conhecimento é significativo. O conhecimento seria o resultado, com significado, de uma dinâmica psicológica cognitiva, o 'saber', envolvendo a interrelação de ideias que tem significado cultural; ideias preexistentes e ancoradas, com relevância na estrutura cognitiva individual do aluno ou na sua arquitetura hierárquica de saberes; e a dinâmica cognitiva do educando para que o aprendizado seja significativo ou na aquisição e retenção de saberes (AUSUBEL, 2003). Com efeito, a AS não é um aprendizado de materiais significativos, e sim realizada por materiais que meramente são potencialmente significativos, devendo agir outros mecanismos para significar a aprendizagem. Se faz mandatório, embora não suficiente, que os recursos de aprendizagem sejam significativos, embora não exista um procedimento para a aprendizagem ser significativa ao aluno, o recurso é aprendido pela memorização.

Na Teoria de Assimilação, os novos elementos potencialmente significativos associam-se aos subsunçores da estrutura cognitiva do ente, e essa informação se articula com os conceitos relevantes de sua composição cognitiva, resultando em uma interação que dá um novo significado aos conceitos introduzidos recentemente (AUSUBEL, 1963). As novas significações serão, após, armazenadas e organizadas na memória, junto das ideias atinentes. Basicamente, para existir a assimilação, na etapa da Aprendizagem Significativa, se faz preciso uma ancoragem seletiva entre o material e os conceitos da composição cognitiva; também uma integração entre as ideias introduzidas e as preexistentes; e, por fim, uma associação dos novos significados com os ancorados na memória (AUSUBEL, 2003).

Nas salas de aula, promover a Aprendizagem Significativa alude a manipular deliberadamente as características relevantes das estruturas cognitivas individuais, com propósitos pedagógicos. Tal manejo seria efetuado de modo substantivo ou programático (MOREIRA, 2011a). No caso de a manipulação ser realizada substantivamente, existe uma disposição e interpelação mediante as ideias e proposições unificadoras dos conteúdos de um dado componente curricular, os quais apresentam uma maior capacidade explanatória, mais inclusivo, geral e viável sobre o tópico.

É importante ressaltar que os saberes não garantem maior facilidade ao processo de aprendizagem. Há determinadas situações em que os saberes prévios

promovem a aprendizagem, mas também há casos em que os saberes prévios podem até inibir a absorção de outros saberes, em que os saberes preexistentes poderão bloquear o aprendizado, como um entrave ao indivíduo. Em contrapartida, levando em conta a condição de que tais saberes prévios sejam relevantes na dinâmica da Aprendizagem Significativa, cabe destacar que nem todo o conhecimento preexistente é importante, e sim somente os que são adequados para que se adquira um novo saber, apreendido pelo estudante assumindo o formato de uma aceção, uma definição, uma proposta, um padrão mental, ou uma figura.

## 2 A AUTONOMIA E O PROTAGONISMO DO SUJEITO

Tradicionalmente, a educação é baseada na transferência de conteúdos, o aluno assume uma atitude passiva, aguardando ser educado, recebendo e absorvendo um volume imenso de dados e conceitos, que o professor apresenta. Com frequência, não há espaço para o aluno expressar-se e assumir sua posição de maneira crítica e problematizadora. Opostamente, quando se desenvolvem as práticas pedagógicas guiadas pelos métodos ativos, o aluno assume um comportamento mais ativo. Quando exerce essa postura crítica e edificante, se torna um aluno melhor, e por conseguinte, um profissional mais preparado para o mercado. Considerando essa perspectiva, estimula-se uma postura autônoma para o aluno, estabelecendo uma outra premissa teórica essencial que se atrela à abordagem educacional. Conforme esse entendimento, Berbel (2011) acrescenta que tal qualidade autônoma é crucial para o futuro, no exercício de sua autonomia:

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro. (BERBEL, 2011, p. 29).

Para Freire (2019), a autonomia coaduna com a perspectiva das Metodologias Ativas. Conforme o autor, um dos maiores entraves do ensino está na questão de os estudantes quase não serem encorajados a pensarem de modo autônomo. A fim de mitigar esse panorama, é dever do docente:

[...] assegurar um ambiente dentro do qual os alunos possam reconhecer e refletir sobre suas próprias ideias; aceitar que outras pessoas expressem pontos de vista diferentes dos seus, mas igualmente válidos e possam avaliar a utilidade dessas ideias em comparação com as teorias apresentadas pelo professor. (JÓFILI, 2002, p. 196).

Conforme Jófili (2002), corroborando com o pensamento freiriano, pode ser possível assumir que o comportamento do educador é demasiado importante nessa dinâmica de exercer a autonomia discente. O docente pode estimular a autonomia discente na sala de aula, desde que: nutra os interesses pessoais; ofereça esclarecimentos razoáveis para estudar determinados conteúdos ou para realizar determinadas tarefas; faça uso de vocabulário correto e adequado; entenda que os

ritmos individuais são diferentes e devem ser respeitados; reconheça as manifestações negativas dos estudantes.

A práxis educacional assume uma função essencial na formação do sujeito, visto que sua natureza é formadora, e assim, essencialmente ética, em função de ser uma práxis humana (FREIRE, 2015). Existe uma iminente interrelação entre o saber docente e a formação:

Percebe-se, assim, a importância do papel do educador, o mérito da paz com que viva a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo. Daí a impossibilidade de vir a tornar-se um professor crítico se, mecanicamente memorizador, é muito mais um repetidor de frases e de ideias inertes do que um desafiador. (FREIRE, 2015, p. 29).

Na teoria vigotskiana, a interação social é essencial para que se desenvolva as capacidades cognitivas individuais, pois promove continuamente novos aprendizados a contar de problemas resolvidos com a direção ou cooperação de mediadores. Segundo essa teoria, o aprendizado se dá em uma zona de desenvolvimento proximal, ou seja, a extensão entre o grau de evolução cognitiva real do sujeito ou sua habilidade de solucionar problemas autonomamente e o grau de evolução potencial ou a habilidade de resolver problemas contando com a ajuda de mediadores (MOREIRA, 2011b). Portanto, o docente leva em consideração o real conhecimento do aluno e, partindo dessa condição, promove novos aprendizados, que se tornarão saberes verdadeiros, impulsionando outros aprendizados.

Nogueira e Leal (2015) entendem que o docente deve assumir como ponto de saída aos conhecimentos prévios do estudante para que atue ou interfira no seu desenvolvimento, conduzindo o educando a outros aprendizados, o que impulsiona o desenvolvimento e concretiza a formação. Afirma-se que o aprendizado por interação social seria o cerne da perspectiva vigotskiana, essencial nas práxis pedagógicas que se desenvolvem à luz das Metodologias Ativas. Isto posto, e ponderando os conceitos descritos por Dewey (1978), permite-se ao aluno a compreensão dos objetos, dos eventos e de sua situação social, permitindo que ele possa participar ativamente de tais atividades. Essa abordagem converge com as Metodologias Ativas, quando figura na realidade do estudante, valoriza suas vivências. Nesse retrato dicotômico do aprendizado significativo e mecânico ausubeliano, Moreira (2011a) entende que a Aprendizagem Significativa se associa

às novas informações associadas de caráter substantivo e não-arbitrário aos aspectos importantes da organização cognitiva, conforme o aprendizado mecânico, os novos elementos não interagem com os preexistentes.

[...] independentemente do quão potencialmente significativo seja o material a ser aprendido, se a intenção do aprendiz for simplesmente a de memorizá-lo, arbitrária e literalmente, tanto o processo de aprendizagem como seu produto serão mecânicos (ou automáticos). De maneira recíproca, independentemente de quão disposto para aprender estiver o indivíduo, nem o processo nem o produto de aprendizagem são significativos, se o material não for potencialmente significativo. (MOREIRA, 2011a, p. 156).

O homem é uma criatura inacabada, devendo assumir uma posição ética de fazer parte desse mundo (FREIRE, 2019). A aquisição de uma postura autônoma não equivale a afirmar que o homem passa a ater direitos de ver satisfeitos todas as suas vontades, em um desleal protagonismo. Nesse sentido, o protagonismo não é sempre positivo, posto que versa sobre participações dissimuladas, simbolizadas ou somente aparentes, o que denota, verdadeiramente, uma forma de não participar do mundo. Assim, evita-se tal protagonismo por meio da educação, não a mera formação, e sim uma educação capaz de contribuir com a criação de seres humanos verdadeiramente autônomos.

O protagonismo é uma categoria da ação educacional que produz espaços e contextos para que os alunos se envolvam nas tarefas que pretendem solucionar problemas do mundo real, agindo como partícipes ativos, com liberdade e comprometimento. Pretende o protagonismo criar ações em que os estudantes sejam as personagens principais e atuem procurando respostas para os problemas escolares, comunitários ou sociais. Tal participação fidedigna e democrática conduz o aluno a percepção e elaboração de sua própria independência, autoestima e autodeterminação, cooperando na criação de sua identidade e sua trajetória pessoal e profissional. Em conjunturas educacionais voltadas à autonomia e ao protagonismo, o jovem é uma fonte de comprometimento, liberdade e ação, pois pode assumir as decorrências de suas ações; faz escolhas e toma decisões com fundamento; e é capaz de agir, colocando em prática o que foi decidido (MOURA; VIANNA, 2019).

A autonomia pode ser de extremo valor para a Educação Profissional e Tecnológica, que solicita um aprendizado significativo, contextualizado, orientado para assumir as TICs como ferramentas cotidianas, favorecendo a utilização

intensiva do raciocínio, gerando competências para solucionar problemas e administrar projetos nos mais variados âmbitos. É possível afirmar que o ensino na EPT deve assumir uma posição distante do aprendizado convencional, fundamentado na teoria e baseado na capacidade de memorização. Em complementação a tais pré-requisitos de aprendizado, cabe salientar que, apesar de o sistema de ensino formar pessoas tecnicamente preparadas para exercerem suas funções, elas também devem ter capacidade de assumir valores, o que é entendido como essencial em um ambiente moderno que exige comportamento ético, iniciativa, criatividade, agilidade, autocontrole, comunicação, entre outros (BARBOSA; MOURA, 2013).

Considerando as competências fundamentais, preocupa a questão de que algumas delas são parcamente desenvolvidas durante a formação na EPT. Os cursos do segmento tecnológico, a título de exemplo, demonstram a necessidade de sete competências básicas, que se encontram deficientes durante os cursos. Pode-se citar a capacidade de compor perguntas pertinentes; nominar objetos da área da tecnologia; criar modelos de processos e sistemas; segregar problemas mais complexos em menores; colher informações para serem analisadas; conceber respostas e criar novas ideias; e expressar soluções oralmente e via texto (GOLDBERG, 2010). Todas essas competências são entendidas como lapsos no aprendizado dos estudantes do segmento tecnológico, e, portanto, dos futuros profissionais da área.

Conforme Rogers (2019), o aprendizado significativo deriva da aprendizagem que ultrapassa o mero acúmulo de fatos, sendo uma aprendizagem que fomenta a alteração, tanto na conduta da pessoa, em seu futuro quanto em sua postura e identidade cidadã. Pode ser entendida como uma aprendizagem profunda, não restrita ao maior conhecimento que se aprofunda nas frações de sua vida. Prado (2019, p. 166) assume que “[...] *uma metodologia ativa deve permitir que o aluno rompa com a passividade e adentre em um universo colaborativo que o permitirá integrar-se a uma comunidade maior, a comunidade de aprendizagem.*” Com efeito, a construção de saberes dos alunos se pauta, grandemente, nas interrelações sociais que se estabelecem pelas dinâmicas coletivas. Apenas pela compreensão das associações manifestas pela comunidade acadêmica é possível guiar ações transformadoras.

Berbel (2011, p. 29) destaca que “[...] as Metodologias Ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos”. E Fini (2018) percebe a Metodologia Ativa como forma de o aluno ser protagonista do processo, nesse sentido entende-se a dinâmica como ampla e capaz de inserir o aprendiz na função de ser o responsável por seu aprendizado, empenhando-se nele. Nesse sentido, as Metodologias Ativas para Moran (2015), seriam pontos de partida para continuar em dinâmicas mais avançadas para refletir, integrar-se cognitivamente, generalizar, e reelaborar novas práxis. Converging com Berbel (2011), Moran (2015) entende as Metodologias Ativas como formadoras de aprendizagens baseadas em problemas e situações cotidianas, sendo que os estudantes experimentarão as mesmas em sua carreira profissional.

As Metodologias Ativas são dinâmicas interativas que buscam solucionar problemas considerando a autonomia individual do estudante, enquanto alcança as possíveis respostas conforme vivencia e compartilha experiências, em um procedimento construtivo que conta com conceitos isolados que derivam de cada um dos aprendizes na sala de aula. As MAs são amplamente discutidas no ensino contemporâneo, embora não configurem uma metodologia nova, considerando ter sido mencionada na teoria de John Dewey (1859-1952), tendo em vista o estudante necessitar de uma pedagogia acessível, que permita a ele se posicionar como protagonista de seu saber, também contribuiu Willian Kilpatrick, que propôs o ‘método de projetos’, que permite que o estudante resolva problemas configurados em situações reais da rotina pessoal e profissional, de modo adverso ao que ocorre na escola convencional (LOPES; SANTOS, 2019).

Assim, as MAs demonstram que a prática deve anteceder a teoria, contrariamente às décadas de educação tradicional que mostra a teoria em primeiro lugar, para que, após, quando possível, sejam colocados em prática tais conteúdos. Os espaços acadêmicos necessitam seguir a era virtual, ofertando as ferramentas necessárias para que as tecnologias sejam auxiliares ao ensino, com foco no estudante. As Metodologias Ativas auxiliam a postura autônoma do estudante, de maneira que sua aprendizagem seja autodirigida, pois um ensino ativo permite que se desenvolva, afora o saber técnico, as competências e as atitudes identitárias, aproximando a experiência pessoal da profissional, perante a chance de

problematizar situações reais. Para Marra (2015), as Metodologias Ativas se baseiam na Aprendizagem Significativa, posto que os conhecimentos são adquiridos conforme a pessoa atribui significados ao que já era conhecido ou vivenciado. Nesse sentido, Barbosa e Moura (2013) afirmam que podem ser citados alguns aspectos associados ao sucesso ou à falha pedagógica quando se usam as MAs, sendo que o mais importante seria o estudante entender e estar disposto a ser o protagonista desse processo.

Veiga (2004, p. 19) defende que o protagonismo do estudante só pode se dar quando o educador *“[...] orientar a aprendizagem para autonomia, implica compreendê-la com um processo de construção permanente [...]”*, a qual não ocorre de modo individualizado, e sim em um contexto interrelacional entre aprendiz e educador e entre aprendiz e aprendiz. No ambiente escolar, o docente é o maior mediador da educação, ele pode promover a autonomia dos estudantes e controlar seus comportamentos. Tal promoção se dá no caso de a aprendizagem ocorrer a contar de situações reais, envolvendo, motivando e dialogando com os alunos.

Freire (2019) salienta que há tempos se nota a demanda pela superação de um ensino convencional para um sistema que foque no aprendizado do estudante, no que tange ao desenvolvimento de sua independência e autonomia. Guimarães (2003, p. 36) afirma que *“[...] o adjetivo autônomo se refere a agir sem controle externo.”* Berbel (2011) entende que a autonomia do estudante necessita do comprometimento individual, de uma reduzida cobrança e de uma elevada flexibilidade em sua implementação, e sobretudo, perceber a liberdade psicológica e a liberdade de escolha, considerando que a liberdade percebida produz desfechos positivos quanto ao estímulo, engajamento, evolução, aprendizado, performance acadêmica, tarefas cumpridas e condição psicológica, mediante estar o aluno satisfeito com sua vida. Isto posto, não pode ser aceitável o desenvolvimento da liberdade do estudante se ele permanece em um sistema autoritário com métodos convencionais.

No que concerne ao ensino de adultos, Freire (2019) assegura que o que fomenta o aprendizado é a elaboração de um novo saber, considerando as vivências anteriores do sujeito, considerando-se sua liberdade e sua autonomia. Ainda, cabe destacar que ‘educar para a autonomia’ equivale a emancipar o indivíduo sob uma perspectiva política e pedagógica. Dessarte, as Metodologias Ativas transpõem seu desenvolvimento de aprender pela resolução de problemas, como um dispositivo de

ensino e de aprendizado, com o propósito de encorajar o estudante. Assim, o estudante pode resolver problemas e fomentar sua evolução mediante vivências, constituindo sua própria trajetória.

Conforme afirma Berbel (2011, p. 25), *“Na escola, o professor é o grande intermediador desse trabalho, e ele tanto pode contribuir para a promoção de autonomia dos alunos como para a manutenção de comportamentos de controle sobre os mesmos”*. Assim, qualquer modificação da práxis docente não deve se dar de modo autoritário nem para o docente, nem para o estudante, considerando que a satisfação em ensinar não pode ser suprimida da condição de ‘ser professor’. Oliveira (2010) concebe a ação de ensinar como uma ação facilitadora da aprendizagem de alunos, fazendo com que o docente os enxergue como entes ativos e responsáveis pela elaboração de seu saber, conquanto ele próprio é entendido pelos estudantes como o moderador de tal constructo, um facilitador da aprendizagem, não como o indivíduo que é detentor do saber e que conduz a distribuição do mesmo com os alunos.

Freiberger e Berbel (2000) analisam a concepção de mediador da dinâmica de aprendizagem, onde o docente coopera com o aprendizado, com base nos problemas que apresenta, facilitando o processo de construir o conhecimento. Pelo uso de procedimentos pedagógicos que incluem a pesquisa, a condução de projetos integradores, de gamificação, de salas de aula invertidas e da integração do ambiente escolar com tarefas *online*, intermediando o ensino-aprendizagem do estudante, a partir da percepção de quais são as práticas pedagógicas mais coerentes para serem usadas naquele conteúdo. Assim, os professores devem ser capazes de trabalhar criando situações mediante as quais os estudantes aprendam a gerir, escolher e trabalhar com as informações e os saberes de maneira coerente e significativa.

A Metodologia Ativa Baseada em Projetos tem sido muito usada no ensino superior, já que alia ensino, pesquisa e extensão. Esses projetos também podem ser adotados na educação básica e na EPT, posto que objetiva transformar a escola em uma entidade mais próxima da comunidade, permitindo que, pelo aparecimento de determinadas demandas, planejem-se projetos que atendam a necessidades reais. Nesse sentido, ao estudante compete analisar, interpretar, colher dados, encontrar soluções, que poderão ajudá-lo a evoluir como pessoa, como cidadão e como profissional. Para Moura e Barbosa (2013), esse método ativo pode ser do tipo

explicativo, construtivo ou investigativo, e segundo Barbosa e Moura (2013, p. 61) “[...] a ideia de trabalhar com projetos como recurso pedagógico na construção de conhecimentos remonta ao final do século XIX, a partir de ideias enunciadas por John Dewey, em 1897.”

Dewey era um crítico contundente da postura submissa e obediente que as escolas incutiam no alunado, configurando verdadeiros entraves ao ensino. Com base nessas críticas, buscou ultrapassar esse pensamento, defendendo a iniciativa, a colaboração e a criatividade de modo a desenvolver os potenciais dos estudantes (GADOTTI, 2003). Diversas pesquisas demonstram que a Aprendizagem Ativa, onde se observa a autonomia do estudante, pode ser extremamente eficaz, desde que conduzida adequadamente. Para Cranton e Taylor (2012), que usaram informações de uma amostra superior a 6.000 alunos em mais de sessenta cursos, observando que os alunos que usavam nas salas de aula as Metodologias Ativas mostraram melhora em seu rendimento, em cerca de 25%, atingindo um proveito médio de 48% em testes que usavam modelos conceituais. Quando esses dados foram comparados aos alunos com métodos convencionais, esses mostraram um proveito médio de 23%. Ainda, Pinto et al. (2012) pesquisaram a aplicação do método *peer instruction* ao longo de dois semestres em três cursos distintos, em uma amostra que envolveu 545 estudantes e seis docentes. Os resultados demonstraram que 90% dos estudantes passaram a ler previamente os conteúdos e 80% passaram a participar mais durante as aulas.

Nesse sentido, Hoellwarth e Moelter (2011) e Cranton e Taylor (2012) evidenciaram que quando professores mudam suas metodologias convencionais nas salas de aula, adotando as Metodologias Ativas, o aprendizado dos alunos mostrou uma melhora equivalente a 38%, isto é, um aumento de 12% para 50%, conforme mensurado pelo *Force Concept Inventory*, uma medida padrão para o aprendizado discente em cursos de física.

A questão da autonomia, defendida por Freire (2019), aborda a construção de um indivíduo autônomo, sobretudo por meio do ensino. Freire (2019) encontra-se entre a pedagogia humanista e crítica, que contribuíram decisivamente com a dialética educativa pela construção de uma corrente pedagógica que busca conscientizar pela construção de uma pedagogia libertadora, onde o professor assume uma função diretiva e problematizadora na formação autônoma. Machado (2010) destaca que a autonomia é o cerne da produção freiriana, sendo o

fundamento da ação educativa que constrói a sociedade democrática. Freire (2019) coloca a autonomia como a premissa pedagógica principal aos professores progressistas. A autonomia equivale à liberdade do homem das amarras de um determinismo neoliberal, concebendo a história como um espaço possibilitador, em um ensino comunicante, co-participativo, visto que toda a dinâmica de autonomia e de elaboração de uma consciência crítica demanda uma reflexão, de maneira que o discurso deve estar alinhado à sua realidade.

Na pedagogia, alguns autores renomados como John Locke, Jean Jacques Rousseau e Immanuel Kant permitiram aos estudiosos contemporâneos suscitar uma melhor apreensão do conceito e da ideia da autonomia, a qual, consecutivamente, figura como uma das metas educativas do novo sujeito em um novo tempo, assim como ao modelo social estruturado a contar do Período Moderno. Assim, são produzidas novas concepções pedagógicas, que incorporam aspectos que formaram o ideal do sujeito, o qual, pela liberdade e ação, pode ser partícipe ativo da construção da sociedade liberal burguesa. Nesse sentido, o empirismo assume que a experiência é a origem principal do saber, rompendo a ideia transcendental e buscando nos eventos a inserção da racionalidade, buscando a ideia de pessoa como sujeito autônomo. Quando se defende a ideia de o homem ser um sujeito em construção, considera-se ser capaz de evoluir por meio de suas vivências, sendo o protagonista de sua trajetória. A função do ensino seria uma formação física, moral e intelectual. Rousseau (2000) também defende a autonomia quando afirma que o ser humano é independente, pois nasceram livres e iguais, sendo que por motivos comuns alienariam tal liberdade. De início, a liberdade é derivada da essência humana, pela necessidade de sobrevivência, depois ele deve ser juiz de si mesmo.

Em síntese, um dos maiores desafios no processo de ensino está associado ao fato de que os discentes recebem pouco estímulo para o pensamento de modo autônomo. A autonomia e o protagonismo do sujeito coadunam com a perspectiva das metodologias ativas. No entanto, é necessário que tais conceitos estejam devidamente inseridos na formação dos professores, de maneira que o docente tenha a capacidade necessária para estimular a autonomia dos discentes na sala de aula, com a finalidade de que haja uma nutrição quanto aos interesses pessoais dos indivíduos, além de oferecer esclarecimentos razoáveis para estudar determinados assuntos e/ou realizar determinadas tarefas, fazer uso de vocabulário correto e

adequado, compreender que os ritmos individuais são diferentes e devem ser respeitados e, finalmente, também devem ser reconhecidas as manifestações negativas dos estudantes, a fim de que haja um processo evolutivo sobre os aspectos que não estão atendendo, de forma apropriada, as necessidades e interesses dos discentes para uma educação autônoma.

### 3 A APRENDIZAGEM PELA EXPERIÊNCIA E PARA A VIDA

A pedagogia de Dewey se baseia no ensino como uma reconstrução experimental, a educação como uma práxis deliberada, a experiência é entendida como uma vivência significativa, onde se absorvem e incorporam as implicações das ações, onde cada um carrega significados (DEWEY, 2010). A experiência pode ser avaliada de duas formas, como uma apreciação da experiência empreendedora; ou como o conceito clássico, como proposto por Dewey. Em um aprendizado experiencial advém a conexão entre o aluno e o ambiente (NECK; NECK; MURRAY, 2018) e pode-se usar a concepção da ação subversiva, que possibilita que a experiência desperte o lado empreendedor do aluno (BUREAU; KOMPOROS-ATHANASIOU, 2017).

A experiência é compreendida como uma ação contínua, onde as ações e reações produzem reflexão e reconstrução. A experiência educacional seria a experiência em que pensamento analisa as relações que não haviam sido percebidas. A experiência passa a ser significativa quando se combina à percepção, avaliação e busca, levando o sujeito aos novos conhecimentos, o que o torna mais apto às novas experiências. Toda a experiência é uma associação estabelecida entre o contexto e o agente, alterando a realidade pela reflexão e pelo conhecimento. Conquanto aumentam as experiências do sujeito, mais ele aguça sua consciência diante dos desafios, lhe conferindo a curiosidade e a criatividade (DEWEY, 2010). Dewey (1978) entende a educação como a habilidade de refletir, comparar e deliberar convictamente, com liberdade.

A educação é um dispositivo que permite à vida continuar, auxiliando o sujeito a encarar os problemas. Nas sociedades mais remotas, a sabedoria se restringia aos mais velhos, modernamente, o indivíduo cumpre uma trajetória educativa e formativa, sendo que um dos objetivos da educação é a continuação social dos grupos. Em suma, a vida social se dá pela transferência de “[...] *ideais, esperanças, expectativas, objetivos, opiniões, entre os membros da sociedade* [...]” (DEWEY, 1979, p. 3).

Ciavatta (2010) avulta que a educação deve estar unida ao trabalho e à tecnologia, percebendo que a educação deve ultrapassar as práxis operacionais e mecanizadas, treinando o aluno para um curso superior. Deve-se rever a formação

convencional, buscando aplicar outros conceitos, tornando o aluno um agente ativo de seu próprio aprendizado, e para tal é necessário capacitar o educador, para que esse adote metodologias que suscitem tal autonomia. Considerando que o espaço escolar é um espaço de protagonismo do estudante, as Metodologias Ativas são de extrema importância em todos os graus de educação, especialmente na EPT, que busca uma educação integral, a contar da ideia de omnilateralidade, que conforme defende Ramos (2017) é a formação do sujeito de maneira integrada: física, cognitiva, cultural, política, científica e tecnológica.

Entre as Metodologias Ativas, a sala de aula invertida é a que transforma os ambientes físicos em salas de aula, possibilitando que o mundo se torne um espaço de aprendizagem. E assim, as TICs auxiliam e expandem as pesquisas *online* e a comunicação, ultrapassando os limites físicos. E esse modelo de MA é bastante útil para integrar ferramentas tecnológicas, mantendo no ambiente virtual as informações básicas, e indo para a sala de aula as tarefas acompanhadas, os desafios, os projetos, os problemas, entre outros. Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) entendem que as ferramentas digitais facilitam para os estudantes a oferta de informações, possibilitando o compartilhamento de conteúdos, e embora os docentes ainda não detenham o volume de conhecimento demandado para tal uso de tecnologias, podem estar dispostos a aprender. Quando “[...] *os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil.*” (MORAN, 2015, p. 16).

A adoção das ferramentas tecnológicas é uma combinação presente no chamado ensino híbrido, ou *blended learning*, uma tendência no ensino. Para Christensen, Horn e Staker (2013) o ensino híbrido permite que o estudante aprenda *online* e em espaços com a supervisão de um docente, como na escola. Contemporaneamente, a inovação decorre de levar ao espaço escolar as metodologias pelas TICs, levando em conta o perfil do estudante do século XXI, e fazendo com que se responsabilize pelo seu aprendizado, abandonando a educação bancária que Freire (2019) abominava, onde o docente detinha o saber, e o estudante um receptor.

Entre as MAs, a sala de aula invertida pode facilitar para o incentivo da autonomia estudantil, contribuindo significativamente com a aprendizagem, posto que como o estudante acessa os conteúdos antes dos encontros, pode ser reduzido tempo investido com a apresentação, permitindo mais e melhor interação entre

alunos e professores. Com efeito, é um desafio para o professor na contemporaneidade atender às expectativas dos alunos que não assumiram a ideia de autonomia. Nesse sentido, Mészáros (2008) destaca que o ensino não é a mera transmissão de conteúdos, e sim a geração de uma ciência e de uma trajetória de vida, assinalando que o aprendizado é a própria vida.

[...] passamos pelo tempo da pedagogia tradicional, em que a finalidade da educação era transmitir às novas gerações a tradição de um grupo social num dado tempo. Essa foi, fortemente, criticada pela pedagogia nova, inspirada no pensamento de John Dewey, já no contexto da produção industrial, em que a capacidade de pensar, cientificamente, torna-se uma necessidade desse novo tempo. (RAMOS, 2017, p. 26).

Estudiosos teóricos como Dewey (1978), Freire (2019) e Rogers (1973) destacam que a sociedade caminha na direção de um convívio menos dominador, superando o ensino baseado somente no docente, convencional, trazendo o diálogo e a liberdade nessa dinâmica. Quando o estudante abandona sua condição oprimida, e assume-se como agente ativo de sua aprendizagem, as Metodologias Ativas podem ser excelentes recursos pedagógicos, posto que situam o foco no aluno, integrando-o no aprendizado pela descoberta, pela investigação ou pela solução de problemas (VALENTE, 2014).

Moran (2008) alerta que conquanto a pedagogia de conteúdos se preocupa em transmitir aos alunos os conceitos e as informações, deve-se rever a relação discente-professor, desmistificando a ideia de que o educador detém todo o conhecimento e o estudante não. Com o aprendizado ativo e a problematização das práticas convencionais, rompe-se a dicotomia entre a teoria e a prática. As Metodologias Ativas “[...] estão alicerçadas na autonomia, no protagonismo do aluno. O foco está no desenvolvimento de competências e habilidades, com base na aprendizagem colaborativa e na interdisciplinaridade.” (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 16), o que é essencial na EPT. Algumas considerações podem ser feitas nesse sentido, os métodos ativos na EPT podem desenvolver efetivamente as habilidades para a carreira profissional e a vida pessoal; permitem um olhar transdisciplinar acerca do saber; possibilita uma postura ativa e empreendedora; promove o protagonismo do estudante, situando-o como sujeito de sua aprendizagem; desenvolve uma nova postura docente na função de mediador; produz ideias e reflexões em detrimento da memorização e reprodução das informações

(CAMARGO; DAROS, 2018). Dias e Volpato (2017) asseguram que o mercado solicita um ensino com estratégias variadas e criativas, capazes de promover as transformações necessárias à construção de uma sociedade humana, justa e produtiva.

O desenvolvimento profissional é uma corrente que surgiu da capacitação profissional, mas que preconiza uma formação profissional incessante, pois alude à permanente necessidade de saberes, posturas e habilidades no decorrer da carreira. Existe o pressuposto de que o desenvolvimento profissional deriva do comprometimento integral do indivíduo na sua aprendizagem. Assim, a compreensão mais profunda desse conceito pode ser essencial em diversas áreas da educação. A Teoria da Aprendizagem Experiencial, proposta por David Kolb (2014) considera importantes os conteúdos experienciais, pois o desenvolvimento depende da confrontação, comparação, ampliação, revisão e reflexão as informações teóricas. *“Portanto, há que integrar conhecimento estruturado e conhecimento experiencial para construir um percurso de desenvolvimento profissional”* (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2002, p. 146).

A aprendizagem experiencial surge baseada no princípio de que todo o desenvolvimento prospectivo deriva do aprendizado atual, do mesmo modo que o desenvolvimento já estabelecido é indispensável ao aprendizado. O homem é um sujeito que se integra ao ambiente natural e cultural, podendo aprender com suas experiências, como aprende motivado por seus propósitos, pode encontrar sentido nos aprendizados que lhe são familiares. A aprendizagem experiencial seria:

[...] o processo por onde o conhecimento é criado através da transformação da experiência. Esta definição enfatiza... que o conhecimento é um processo de transformação, sendo continuamente criado e recriado... A aprendizagem transforma a experiência tanto no seu caráter objetivo como no subjetivo... Para compreendermos aprendizagem, é necessário compreendermos a natureza do desenvolvimento, e vice-versa. (KOLB, 2014, p. 38).

Toda a educação é social, embora o aprendizado seja individual, considerando que qualquer ação educacional conta com os empenhos, tendências e impulsos da pessoa, incluindo sua vontade. Tendo em conta que o saber pode ser entendido como social, ou seja, *“[...] não existe somente em livros, fórmulas matemáticas ou sistemas filosóficos; requer aprendizagem interativa para interpretar e elaborar estes símbolos.”* (KOLB, 2014, p. 122). Ressalta-se que nessa perspectiva, o aprendizado

envolve a experiência concreta, a observação, a conceituação e a experimentação ativa. A experimentação estabelece interrelações entre teoria e prática, a observação investiga a vivência da experiência, a conceituação envolve o planejamento sistemático e o uso da lógica para solucionar problemas, e a experimentação ativa resulta das reorientações da ação (KOLB, 2014). Assim, o indivíduo extrai de suas experiências os aprendizados significativos.

Do mesmo modo que Piaget, Dewey também é contrário ao empirismo, entende que o saber não é pré-determinado pela herança genética ou concentrado passivamente pelo exterior. Dewey (1980) entende o conhecimento como um constructo progressivo, sendo a experiência um aspecto fundamental nessa construção. Quanto à experiência, *“[...] ela é ‘de duplo sentido’ nisto, em que, em sua integridade primitiva, não admite divisão entre ato e matéria, sujeito e objeto, mas os contém numa totalidade não analisada.”* (DEWEY, 1980, p. 10). Na teoria de Dewey, a experiência é um conceito essencial, dirigindo o próprio desenvolvimento, de modo aproximado aos fatores do desenvolvimento piagetianos, em função do indivíduo se relacionar com o espaço físico e social. Nesse encontro, a experiência é reflexiva, uma ação individual do homem, *“[...] os produtos derivados e refinados experienciam-se somente por causa da intervenção do pensamento sistemático.”* (DEWEY, 1980, p. 7). Assim, o pensamento que ressignifica a experiência, permite construir o conhecimento.

Em síntese, os métodos ativos circundam os estudantes de maneira ativa em suas dinâmicas de aprendizagem, trazendo benefícios como o ânimo do corpo discente, a recepção de conteúdos, as habilidades de comunicação e raciocínio, o trabalho em equipe, o estímulo, os novos instrumentos e as modalidades de aprendizagem. Entre as metodologias ativas, a sala de aula invertida é a técnica educacional com maior capacidade para incentivar a autonomia dos discentes no processo de aprendizagem, a fim de contribuir de forma significativa, considerando-se que o discente acessa o conteúdo antes das aulas em si, e nesse sentido, pode ser reduzido um tempo precioso investido com a apresentação, com maior foco na interação entre estudantes e docentes. Porém, os docentes devem compreender que há grandes desafios a serem enfrentados pelo fato de que, no contexto educacional contemporâneo, atender as expectativas dos discentes que não assumiram a essência ideia da autonomia é uma tarefa delicada, e que exige ampla capacidade e discernimento do professor para atingir os objetivos educacionais a fim

de promover o ensino de forma apropriada. O ensino não é a mera transmissão de conteúdos, e sim, a geração de uma ciência e de uma trajetória de vida, assinalando que o aprendizado é a própria vida.

### 3.1 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO COTIDIANO EDUCACIONAL

A capacitação profissional deveria considerar as inúmeras e constantes mudanças sociais e o acesso ao conhecimento, já que o espaço possibilitado pelas TDICs transforma o modo de pensar e agir. Conforme Dias e Volpato (2017), a coordenação e preservação de uma educação desassociada, onde o conhecimento se manifesta pelo professor de forma fragmentada; assim como a função do aprendiz, que abandona o posto de simples plateia para ser o criador e alimentador de uma personalidade crítica que pode mudar o espaço que o cerca.

Uma educação de qualidade, que atenda à diversidade, à continuidade e ao êxito dos estudantes no processo educativo são coordenadas pelo planejamento combinado em relação a certos aspectos: a compreensão dos eventos de evasão escolar e de retenção, assim como as providências para ser combatido, a criação de parcerias, o progresso da pesquisa e da inovação, a inclusão dos aprendizes no ambiente profissional, a classificação de cargos e papéis nas entidades, a qualificação dos colaboradores e a avaliação dos cursos de EPT (BRASIL, 2014).

As Metodologias Ativas são instrumentos pedagógicos que aprimoram competências nos aprendizes e irrompem o conceito arraigado de ensinar. Nesse ínterim, Martins (2020) traz à tona os princípios, programações e ambientes pedagógicos capazes de integrar o espaço educativo, com destaque para:

- Aprendizagem Colaborativa: baseada em equipes constituídas por pessoas que compartilham suas opiniões, buscam criar competências no aluno, como é o caso da habilidade de trabalhar em grupos, a capacidade de criticar e ser criticado, a tomada de decisão, e também se comunicar com seus pares;

- Estudo de caso: se baseia em uma atividade em que o aluno é levado a buscar soluções para problemas reais na sala de aula, averiguando e estabelecendo o processo;
- Aprendizagem entre pares: ou *team-based learning*, esta ferramenta estimula que as equipes de trabalho discutam entre si, busca capacitar cooperativamente e dividir as responsabilidades entre os sujeitos envolvidos, permitindo que ensinar e aprender seja ações simultâneas;
- Sala de aula invertida: ou *flipped classroom*, nessa Metodologia Ativa o aluno acessa antecipadamente os conteúdos, de maneira que o momento presencial seja de pouca exposição e mais participação, sendo possível a discussão, a compreensão de conteúdos mediante tarefas, modelagens e avaliações. Conforme esse método há a transposição do modelo convencional de educação, os estudantes assumem atividades e lidam com problemas fora do espaço da sala de aula, embora o docente permaneça sendo o mais responsável pelo processo educativo. Não é raro que os estudantes se mostrem acostumados ao modelo convencional, devendo, outrossim, haver a ruptura desse paradoxo, de maneira que estudem com antecedência, em um modelo independente. Ainda, merece consideração a questão da carga horária docente, haja vista que esse profissional passa a criara encontros presenciais e remotos;
- Exposições interativas: nessa modalidade estão inclusas as atividades bidirecionadas, onde o aluno faz parte da dinâmica metodológica, em um espaço não provido de mídias, de maneira que seja estimulado a refletir sobre suas teses e acertos.

Menezes-Rodrigues et al. (2019) e Schlichting e Heinzlel (2020) salientam que a Aprendizagem Baseada em Projetos ou em Problemas coaduna com o constructo do conhecimento de maneira ativa, conforme a resolução cooperativa de projetos e/ou problemas, o professor procura metodologias alternativas em panoramas predefinidos. Cabe destacar que se deve abranger a gestão de recursos, o cumprimento de cronogramas e o trabalho em grupo. A aprendizagem ocorre

conforme as situações que conduzem ao problema, o qual deverá ser resolvido. Em cursos de graduação, a Aprendizagem Baseada em Projetos já tem sido experimentada, especialmente em cursos da área de Engenharia, enquanto na área da saúde adota-se a Aprendizagem Baseada em Problemas.

O termo 'Aprendizagem Ativa' é compreendido por Valente, Almeida e Geraldini (2017) como uma expressão redundante, conforme o entendimento do processo educativo. De forma autônoma ao método de ensino, a aprendizagem sempre decorre da ação do sujeito sobre seu espaço, sendo adstrita à ação de memorizar, ou de construir seu conhecimento, sempre o aluno deve ser ativo, cumprir atividades, não sendo possível que aprenda de forma inativa. Tal expressão 'Metodologia Ativa' poderia ser apropriada quando se consideram as condições docentes dispostas à ação do aluno durante a dinâmica de ensinar e aprender. Também, destacam os autores, o termo 'Metodologias Ativas de Aprendizagem' ainda não estaria totalmente adequado quando se considera que o foco de transformar o aprendizado ativamente. Os métodos seriam instrumentos didáticos, capazes de oportunizar o aprendizado, no qual os alunos assumem comportamentos mais ativos, comprometendo-se, cumprindo empreitadas que possibilitem determinar as interrelações contextuais, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e possam construir seu próprio conhecimento.

Nesse sentido, Moreira e Ribeiro (2016), ainda, destacam que as Metodologias Ativas são poderosas ferramentas para formar cidadãos críticos, conforme dispositivos educacionais construtivistas, que evidenciam o panorama docente hodierno pelo favorecimento da autonomia e da capacidade criativa dos estudantes, de maneira a estimular as decisões particulares e coletivas, oriundas das situações de inter-relacionamento social e de aprendizagem. O papel do docente é essencial na construção do saber, permeando os preceitos basilares que se estabelecem diante da aprendizagem significativa. Outrossim, os métodos ativos apoiam a prática docente pelos seus objetivos claros e específicos, preparando e assentindo com a sociedade. Portanto, ressignificar a relação entre teoria e prática, ponderar sobre os experimentos e os efeitos sociais decorrentes distingue os objetivos das práticas.

Os profissionais que atuam no campo da educação devem permanecer, de forma constante, em busca de novas soluções para desenvolver o ambiente de ensino, com a finalidade de aplicar de maneira eficaz as metodologias ativas, em que o estudante deixa de ser um indivíduo que, exclusivamente, assiste as aulas, e

transforma-se em um agente ativo no processo de ensino e aprendizagem, responsável pelas atividades, bem como pelo aprendizado adquirido como consequências das atividades. O espaço educacional, portanto, deve ser confrontado a participar das inovações tecnológicas digitais, especialmente, porque as tecnologias da informação e da comunicação estão enraizadas na sociedade e cumprem um relevante papel no panorama educativo. O discente, por sua vez, deve utilizar os recursos tecnológicos a fim de acessar informações coerentes com o ensino planejado pelo professor, e para isto, é fundamental que os *stakeholders*<sup>1</sup> façam parte do processo para assegurar que todos os discentes, de fato, tenham acesso aos recursos tecnológicos, pois somente desta maneira será possível desenvolver um ambiente educacional eficaz com o apoio dos recursos tecnológicos.

### 3.2 A IMPORTÂNCIA DO *DESIGN THINKING* COMO MECANISMO DE INOVAÇÃO NA APRENDIZAGEM ATIVA

A interdependência entre o *Design* e a cultura é notória, os *Designers* a experimentam, decifram e materializam seus princípios culturais, à medida da necessidade de produtos, serviços, procedimentos e experiências da prática social. Assim, não é raro que o *design* possa exercer uma função tão importante nas transformações sociais, culturais e educacionais. Nesse contexto, destacam-se quatro concepções principais: *design* social; políticas públicas associadas ao *design*; *design* com ênfase em políticas públicas; diversidade cultural. Embora possam ser concebidas várias e distintas interpretações de *design* social, adota-se a perspectiva que este tenha seu foco principal destinado a projetos que objetivem melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, de maneira responsável, com ênfase não somente em resultados financeiros, mas na busca de transformações sociais importantes (CHEN, 2016).

A diversidade cultural está associada à singularidade e à pluralidade de identidades pertencentes a grupos e sociedades, assumindo a premissa que a cultura pode ser expressa de infinitas maneiras, tanto no tempo como no espaço, e

---

<sup>1</sup> "A palavra "Stakeholder" surgiu da união de duas outras palavras do inglês. Stakeholders, tradução: - Stake: interesse; - Holders: aqueles que possuem. O termo Stakeholder foi criado pelo filósofo Robert Edward Freeman, em 1963, a partir de um memorando interno da Stanford Research. Stakeholders, definição, segundo ele, se referia a "grupos que sem seu apoio a organização deixaria de existir". (CAMARGO, 2019)

se mostra tão necessária para a espécie humana quanto a biodiversidade é fundamental à natureza. No ambiente educacional, a diversidade requer procedimentos que promovam inovação contínua, bem como ações que proporcionem alto nível de eficiência no processo de aprendizagem ao discente. Embora exista uma disponibilidade de informações, o ato de criar vantagem competitiva não se dá, simplesmente, em virtude do conhecimento do público-alvo, pois é necessário considerar o grau de capacidade das instituições de ensino em utilizar tal conhecimento de maneira criativa, gerar melhoria contínua, aumentar o valor da instituição de ensino perante a comunidade e, especialmente, propiciar uma experiência eficaz ao estudante no cotidiano educacional (CHALAH; HWANG; HABBAL, 2015).

Os alunos são incentivados a entender não apenas as questões tecnológicas em jogo, mas também os amplos impactos ao meio ambiente, à sociedade e à economia. Eles são treinados para entender que as soluções técnicas também devem ser implementáveis para ter um impacto duradouro. Assim, as perguntas que são colocadas aos alunos sondam o conhecimento técnico, bem como o pensamento amplo e a capacidade de criar impacto. Por exemplo, no mundo de hoje, muitas vezes os tomadores de decisão para lidar com grandes projetos tecnológicos não são líderes técnicos, mas líderes de negócios ou formuladores de políticas. Portanto, os alunos são treinados para comunicar seus resultados a um público não técnico. Um questionário surpresa em que os alunos devem fornecer um “discurso de elevador” para uma parte externa simulada é frequentemente usado para treinamento. No final do curso, os alunos produzem um documento final escrito e colectivo, bem como fazem uma apresentação final de uma hora (com a participação de todos os alunos) ao cliente. (CHALAH; HWANG; HABBAL, 2015, p. 250)

Quando a gestão do conhecimento é eficaz, se torna capaz de ampliar os objetivos institucionais, por meio de instrumentos e procedimentos no intuito de gerir o conhecimento que, constantemente, deve ser criado e apreendido como um ativo da corporação. A inovação é capaz de contribuir em uma associação mais eficiente entre os discentes e a instituição de ensino, por meio de maior acessibilidade e estímulo do pensamento interdisciplinar no cotidiano educacional a fim de obter soluções inovadoras (LIEDTKA, 2014). Segundo Chalah, Hwang e Habbal (2015), por meio das técnicas de *design thinking*, os discentes

[...] são incentivados a considerar abordagens para problemas do mundo real usando o pensamento inovador. Os professores, muitos dos quais têm experiências empreendedoras, treinam os alunos para considerar abordagens transdisciplinares, aplicando o conhecimento de um domínio ou disciplina em outro. Por exemplo, um conhecimento de análise para bancos

de dados pode ser aplicado a padrões e rastreamento de crimes. Outro exemplo é uma compreensão crítica do fluxo de fluido biológico aplicado para entender os modos de falha na contaminação ambiental. Como os alunos de um curso como o ES 96 vêm de várias disciplinas e têm uma variedade de origens e experiências, a inovação baseada em equipe é fomentada e incentivada. (CHALAH; HWANG; HABBAL, 2015, p. 251)

O modelo abordado pelo *Design Thinking* não somente é capaz de auxiliar na produção de conhecimento, mas também está envolvido na participação dos atores do processo, permitindo a busca de resultados sustentáveis, fazendo uso da verificação dos conhecimentos tácitos e declarados do grupo por meio da afinidade, experiência e prototipagem, além de propiciar o surgimento de conceitos inéditos e fórmulas para a ação dos *stakeholders*. O *Design Thinking*, por ter como guia o *design*, é complementar à visão de que, para alcançar a inovação, é necessário o foco no desenvolvimento – ou integração – de tecnologias novas, bem como criar novos significados aos processos e às relações entre os indivíduos em um determinado ambiente (VIANNA; VIANNA; ADLER; LUCENA; RUSSO, 2013).

O *Design Thinking* faz uso de metodologias e da sensibilidade do *designer* para poder atender às necessidades individuais, de acordo com o que a tecnologia possibilita, segundo uma estratégia factível, convertendo-a em valor para o discente que a utiliza como instrumento de aprendizagem ativa, e também apresenta-se como uma oportunidade para o corpo docente no processo de ensino ao fortalecer o conhecimento por meio de estratégias inovadoras e criativas. A perspectiva inerente aos *Design Thinking* é capaz de contribuir para criação de ideias e respostas inovadoras, para o alcance de benefícios competitivos e de geração de valor para a instituição de ensino. Esse método criativo permite que as pessoas tenham a chance de participar do processo de criação de ideias inovadoras, de tal forma que as competências, a originalidade e o uso das ferramentas pelo facilitador de processo, o *Design Thinker*, por meio de afinidade entre os indivíduos, além de experiência, processos criativos, acessibilidade e interdisciplinaridade, cujos elementos são fundamentais para o alcance de eficiência no ambiente educacional (BENSON; DRESDOW, 2013).

De acordo com Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), a metodologia *Design Thinking* pode ser usada para o entendimento de uma questão ou problema, consistindo na criação de hipóteses para um fenômeno ou situação específica, corroborando-o ou refutando-o por meio de métodos científicos. O uso do modelo de

*Design Thinking* na busca por soluções inovadoras no ambiente educacional pode ser tratado como um atributo de definição, sob a ótica dos pensadores de *design*, aptos a realizar constantemente novas e inéditas interações, graças à experiência em processos que incentivam esse tipo de atividade, a fim de encontrar novas conexões possíveis, isto é, os *designers* estão continuamente criando novos trajetos de sinapses na busca de soluções criativas.

O *Design Thinking* deve estar constituído pelo pensamento criativo em todos os níveis da instituição de ensino, constituindo-se, genuinamente, em um pensamento diferente. No intuito de criar inovação, o *Design Thinking* faz uso de determinadas metodologias e instrumentos para alcançar os objetivos almejados em seus diversos estágios (VAZ, 2016). Nesse sentido, destaca-se uma síntese conceitual descrita por Chalah, Hwang e Habbal (2015) sobre o fluxo de design em relação às atividades interdisciplinares de design em equipe utilizados para o processo de ensino de discentes, cuja finalidade é transmitir aos estudantes os saberes associados à importância do trabalho em equipe e do trabalho com o público-alvo:

- EMPATIA: Observar e engajar os usuários para entender suas situações;
- DEFINIÇÃO: Sintetize descobertas de empatia em *insights*, necessidades e desafios;
- IDEALIZAÇÃO: Geração de ideias para os problemas definidos e desafios de empatia;
- PROTÓTIPO: Selecione ideias e crie maquetes para testar a viabilidade;
- TESTE: Obtenha *feedback* sobre o protótipo para refinar e melhorar as ideias.

O *Design Thinking* pode ser considerado uma abordagem capaz de contribuir com a solução de problemas, focada na complexidade de soluções possíveis e na amplitude de possibilidades capazes de serem percebidas diante de cada situação, utilizando uma concepção mais intuitiva, mais colaboradora e mais focada no indivíduo. Sob uma visão geral, pode-se afirmar um determinado problema pode ser percebido de forma mais clara e objetiva quando as necessidades a serem sanadas são refletidas por intermédio da abordagem do *Design Thinking* e, consequentemente, são produzidos *insights* acerca do problema apresentado. Inicia-

se, então, o processo de criação de várias abordagens para alcançar, no mínimo, uma solução apropriada. A partir desta proposição, as ideias surgidas deverão ter seus protótipos criados, experimentados e alterados quando necessário, até que a identificação da maneira mais eficaz para a resolução do problema seja considerada, levando em conta a avaliação da maior parte dos *stakeholders*.

#### **4 ANÁLISE SOBRE A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO AMBIENTE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Conforme Ramos (2008), a contar da década de 2000, uma nova Educação Profissional foi proposta, em detrimento da modalidade técnica, centrada nas habilidades e competências de mercado. Essa proposta se mantinha em uma educação politécnica e integrada. De acordo com a acepção normativa da EPT, o currículo é integrado, sendo os componentes curriculares e a prática pedagógica convergentes com a proposta do ensino básico integrado e à formação profissional. Considerando esse prisma, os Institutos Federais firmaram-se diante de tal cenário de oferecimento de uma educação capaz de contemplar todas as disposições do conhecimento. O currículo integrado traz o pressuposto de que o aluno possa operacionalizar e sintetizar os conteúdos acumulados com a pesquisa acadêmica, cultivando uma compreensão que demanda proposições metodológicas, incluindo a proposta de projetos, onde o aluno assume um papel ativo na procura e difusão do saber (FOFONCA et al., 2018).

A premissa escolar que adota metodologias simplificadas de aprendizagem, na qual a sala de aula fomenta a autossuficiência do alunado, possibilita ambientes criativos, abraçam as diferenças, as trajetórias e as histórias de vida dos interessados, é reflexo da perspectiva conteudista diante da sociedade. Ao considerar o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2001), existem objetivos estabelecidos em parâmetros e metas que valorizam o constructo docente na EPT. Nesse ínterim, Moreira e Ribeiro (2016) destacam que as Metodologias Ativas de Ensino são opções factíveis na interposição e elaboração de saberes teóricos e práticos, sem olvidar do progresso científico.

Uma das correntes pragmáticas do ensino é a das habilidades e competências, o que distingue a educação convencional como não mais capaz de abraçar as necessidades oriundas do mercado. É importante questionar se os conteúdos produzidos e a educação nos ambientes escolares, concorrem com as demandas sociais e econômicas. Outrossim, perante as demandas do mercado, é função da escola a formação de profissionais mais ativos, mais criativos, e capazes de colaborar com a produção de sociedades prósperas (FOFONCA et al., 2018).

Andrade, Aguiar, Ferrete e Santos (2020) salientam que os alunos, com o auxílio da internet, podem acessar infinitas fontes, podendo estudar em qualquer

lugar e ser autônomo quanto ao seu aprendizado. É sabido que o espaço educacional não é o único ambiente de aprendizado, pois o discente anseia participar da sala de aula, e esta deve convergir com a realidade tecnológica que o cerca. Não obstante, não seria difícil idealizar um estudante com um dispositivo tipo *smartphone*, que faça uso dele em suas aulas, em que o professor não pode mais ser visto como o único detentor do conhecimento, de acordo com o sistema tradicional, é possível associar os modelos de ensino on-line ou híbrido. A chamada Geração Z, após a década de 1990, concebida com a internet, é constituída por crianças e adolescentes até dezoito anos de idade, a terminologia 'Z' se refere ao ato de *zapping* ou de dar uma volta, isto é, navegar em canais, na internet, em vídeos, em smartphones ou outros dispositivos tecnológicos, denominados TDIC. É comum que a Geração Z cumpra atividades simultâneas, seja no cotidiano educacional ou profissional.

Barbosa e Moura (2013) afirmam que a EPT solicita a Aprendizagem Significativa, devendo ser interpretada, guiada pelo uso das TICs, favorecer a adoção das ferramentas inteligentes, gerando competências na resolução de problemas e condução de projetos em vários aspectos produtivos. Em contrapartida, é possível afirmar que o ensino em EPT está progressivamente mais longe do ensino convencional, baseado no discurso, na teoria e dependendo da memorização de conteúdos.

Muitos aspectos sobre a EPT são discutidos, com destaque aos currículos e às competências e habilidades. Considerando os métodos ativos, as práticas tradicionais de ensino devem ser refletidas e se mostram abertas às infindáveis oportunidades a partir das Metodologias Ativas de Aprendizagem. Tendo em vista as singularidades da EPT, as mesmas convergem com a suplantação do sistema tradicional, com práxis docentes inovadoras. Para Ramos (2017), a pedagogia convencional já foi ultrapassada, onde o propósito do ensino era a transmissão às gerações mais jovens das tradições sociais. Tal visão tem sido severamente atacada pela nova pedagogia, liderada pela corrente de John Dewey, enquanto no panorama industrial, onde a habilidade de refletir cientificamente é uma obrigatoriedade.

O progresso da tecnologia pode transformar a vida e a convivência com o mundo, de modo célere, sendo essa transformação refletida no desenvolvimento da educação, e nesse ínterim, a EPT se integra, haja vista almejar um constructo voltado ao mercado da profissão e à inserção na sociedade. Apesar de o ensino

híbrido ser um desafio ao professor e ao aluno, continua sendo uma opção com diversas potencialidades (SOARES; MIRANDA; BECHER; SMANIOTTO, 2018). Refletir sobre essas novas oportunidades de ensino a partir das TDICs e das Metodologias Ativas, permitem experimentar aprendizagens significativas e transformadoras. Na visão de Bacich e Moran (2015), essa modalidade tem o potencial de participar da rotina escolar, conquanto seja planejada conforme a ótica das matrizes curriculares, com destaque à aprendizagem ativa do estudante. Essa inserção é gradual, de maneira que possibilita que os envolvidos participem da dinâmica, ou seja, estudantes, professores e equipes. A ação colaborativa coaduna-se às ferramentas digitais e possibilita aprendizados inéditos e a troca de vivências que ultrapassam as barreiras da sala de aula.

Pereira (2017) defende que a aprendizagem com os pares é muito significativa, principalmente, quando ocorre a definição de um objetivo comum ao grupo. O professor adota a postura de incentivador do ensino, a fim de facilitar o processo, superar as adversidades e oportunizar o aprendizado ativo. Na qualidade de agente ativo na dinâmica de aprendizado, o educador também é provocado, instigado a mais desafios, de maneira que seja natural sua postura criativa frente ao alunado. Ao adotar o ensino híbrido, o estabelecimento de ensino evolui continuamente com seu corpo discente, com a liberdade de estudar de acordo com seu ritmo, em ambientes desafiadores, democráticos e inventivos, colaborando com a construção integral de seus alunos.

Bacich e Moran (2018) ressaltam a existência de diversos procedimentos metodológicos no campo da educação

[...] associados às metodologias ativas com potencial de levar os alunos a aprendizagens por meio da experiência impulsora do desenvolvimento da autonomia, da aprendizagem e do protagonismo. Nesse sentido, ao tratar de problematização, sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, contextualização da aprendizagem, programação, ensino híbrido, design thinking, desenvolvimento do currículo STEAM<sup>2</sup>, criação de jogos, entre outras, este livro mostra a relevância do papel do professor e sua autonomia para criar novos métodos, respeitando os princípios da metodologia ativa. (BACICH; MORAN, 2018, p. 18)

---

<sup>2</sup> “STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Design and Mathematics) refere-se ao desenvolvimento do currículo das áreas de ciências, tecnologia, engenharia, artes, design e matemática por meio de projetos e práticas interdisciplinares em situações concretas.” (BACICH; MORAN, 2018, p. 21)

Para Peixoto (2016), as ferramentas de solução de problemas, estudos de caso, projetos, iniciação científica e seminários, fazem parte de práticas educativas em diversos componentes curriculares, desde que o professor possa mediar as discordâncias e os debates, de modo que os estudantes participem do processo. Cabe salientar que repensar a educação de modo que atenda às necessidades de (in)formação, baseada em um aprendizado mais significativo e contextualizado, fortalece a competência profissional e pessoal, conforme a idealização transdisciplinar (DIAS; VOLPATO, 2017).

As dinâmicas de ensino são diversas, contínuas e híbridas, assim como permeiam práticas formais e informais, organizadas e abertas, intencionais e não intencionais (INOCENTE; TOMMASINI; CASTAMAN, 2018). Cabe destacar a existência de diversos caminhos para ensinar, convergindo e interagindo com dinâmicas já estabelecidas, interrogando a necessidade de rigores pedagógicos nas escolas. Dias e Volpato (2017) defendem que a educação na era do conhecimento traz consigo o pressuposto de estudantes independentes e autogerenciados, e nesse sentido, as Metodologias Ativas são dispositivos complementares que o estimulam na resolução de problemas, ressignificam os saberes, permitindo e estimulando a autonomia do discente, articulando sua curiosidade e criatividade, capacitando-o à tomada de decisão individual e coletiva, derivadas de ações essenciais à vida social.

As ferramentas digitais são fundamentais ao ensino integral, ou seja, um aluno incapaz de dominar tais dispositivos não recebe as mesmas oportunidades de aprender, deixando de acessar materiais, deixando de se comunicar com seus colegas, tornando-se menos visível e reduzindo sua empregabilidade futura (BACICH; MORAN, 2018).

A diversidade de técnicas pode ser útil, se bem equilibrada e adaptada entre o individual e o coletivo. Cada abordagem – problemas, projetos, design, jogos, narrativas – tem importância, mas não pode ser superdimensionada como única. A analogia de um cardápio alimentar pode ser ilustrativa. Uma alimentação saudável pode ser conseguida a partir de uma receita básica única. Porém, se todos os dias repetimos o mesmo menu, torna-se insuportável. A variedade e combinação dos ingredientes são componentes fundamentais do sucesso de um bom projeto alimentar, assim como do educacional. É possível, com os mesmos ingredientes, desenvolver pratos com sabores diferentes. Na educação formal, há muitas combinações possíveis, com variações imensas na aplicação e resultados, que vamos experimentando de forma dinâmica e constante, reavaliando-as e reinventando-as de acordo com a conveniência para obter os resultados desejados. (BACICH; MORAN, 2018, p. 55)

Pelloso et al. (2019) argumenta que os dispositivos digitais são boas opções para ambientes formais de ensino, bem como em ambientes não-formais, haja vista ser adaptável às demandas flexíveis dos chamados tempos líquidos, de acordo com Zygmunt Bauman, sendo acessíveis aos interessados, e se combinados aos conhecimentos didáticos, podem se transformar em formidáveis instrumentos motivadores para alunos e professores. A imprescindível redefinição da prática docente, conforme as potencialidades das Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem na EPT, necessita de dispositivos digitais que possibilitam ao corpo docente e discente a opção de recursos de informação, incluindo imagens, áudios, mapas ou outros, de maneira que podem ser construídos materiais mais atraentes e úteis, incitando, defendendo e expandindo a validação de novos métodos focados na produção do conhecimento.

Considerando a EPT, a adoção de dispositivos tecnológicos passa a ser uma condição *sine qua non*, haja vista as oportunidades profissionais e a autonomia que possibilita ao aluno não somente um modo de produzir novos materiais, os recursos tecnológicos, que continuamente alteram os ambientes, admitindo uma expansão sociocultural da possibilidade da pessoa se inserir na sociedade, fabricar conhecimento e se aperfeiçoar. Bacich e Moran (2018) defendem que as ferramentas tecnológicas provocam as pessoas nos ambientes educativos, seja educadores, gestores e pessoal administrativo. Inocente, Tommasini e Castaman (2018) ressaltam que aliar as Metodologias Ativas aos dispositivos de tecnologia é uma atualização pedagógica. A partir dos recursos, os estudantes podem analisar, escrever, escutar, partilhar suas concepções, avolumar seus espaços e ritmos, formulando espaços que incentivam a reflexão que não está restrita aos limites físicos. Também, recursos de tecnologia ampliam e transformam os espaços formais e não-formais com o uso das mídias sociais e os ambientes de compartilhamento de informações.

A autonomia se inicia e se mantém conquanto o professor usa discursos menos intimidadores nos ambientes educacionais, possibilitando o surgimento de aptidões e sentimentos necessários à aprendizagem. Basicamente, o professor não seria responsável pela simples reprodução de conteúdos, transferidos a alunos apáticos e despreocupados com seu futuro profissional, e sim que o professor

promova as condições para que o estudante seja capaz de produzir sozinho seu conhecimento, compreendendo e transformando os conteúdos (FREIRE, 2019).

Na senda da educação profissional, ressalta Santos (2015) que o professor precisa não somente conhecer os segmentos onde trabalha, mas, maiormente compreender e assumir metodologias de ensino que possibilitem aos estudantes uma aprendizagem verdadeira, não apenas datas e eventos memorizados. Na modalidade de ensino técnico, o professor deve manter sua ótica global e social, sobre as inovações científicas e tecnológicas, e, maiormente, de uma educação que se compatibilize com sua função. Nesse cenário do ensino e das tecnologias criam-se outras oportunidades pedagógicas, as instituições de ensino necessitam compreender tais transformações e se introduzir nesse mercado, mantendo-se ativas e efetivas.

A análise de um estabelecimento de ensino no Vale do Taquari-RS revela que nos cursos profissionalizantes, se percebe as transformações nas dinâmicas de aprendizagem, como ocorre nos cursos de graduação. Não obstante, elegem-se as Metodologias Ativas como sendo os métodos mais efetivos para aprimorar e qualificar a educação. De acordo com a pesquisa, observa-se que quando adotadas várias Metodologias Ativas nos cursos técnicos, agregam-se vantagens ao alunado (CAPALONGA; WILDNER, 2018). Cabe destacar que a escola profissionalizante tem um papel fundamental e transformador quanto ao adimplemento das competências profissionais, assim como na produção do conhecimento, afora possibilitar que os alunos considerem a realidade de forma crítica, assumindo sua posição de cidadãos. Enfim, o alunado é capaz de observar e identificar as novas práxis educacionais, e se bem desenvolvidas pelos docentes, possibilitam aos alunos a buscar do conhecimento, coloca-os na atividade de copartícipe de seu aprendizado, podendo evoluir com suas habilidades de pensar, analisar, criticar e agir, além de assumirem sua responsabilidade diante da sociedade e do mercado profissional. Não obstante, quando o docente assume o papel de facilitador e o discente o papel de realizador, ambos assumem suas funções, podendo elaborar um real processo educacional.

Ao se esperar condutas diferentes por parte dos alunos, não se pode manter os mesmos métodos, caso contrário não será possível que eles exibam suas potencialidades criativas e inovadoras, desenvolvendo a cooperatividade e a autonomia. Tendo em vista que a sociedade tem se transformado, a EPT exige uma maior atenção quanto às habilidades profissionais, seja nos conteúdos básicos, seja

na educação continuada. Nesse sentido, introduzir TDICs permite que o docente exerça sua capacidade de compatibilização com as ferramentas tecnológicas e pedagógicas. É mister destacar que as Metodologias Ativas são oportunidades, mesmo que ainda engatinhem na rotina da sala de aula da EPT, apesar de fazer parte do perfil profissional que se deseja (MORAN, 2013).

Martins (2020) assinala que adotar, exclusivamente, as metodologias tradicionais de educação não é mais sinônimo de sucesso no ensino com significado, nesse panorama emerge a Aprendizagem Ativa, cujas dinâmicas estão centradas no aprendiz, no formato de desafios, como é o caso de perguntas e problemas. As Metodologias Ativas (MAs) mantêm seu foco na real participação dos estudantes ao longo do processo de aprendizagem, de modo mais maleável, integrado e híbrido (BACICH; MORAN, 2018).

Santos (2015) ressalta que as ferramentas tecnológicas estimulam o uso de novos métodos em sala de aula, em detrimento do modelo tradicional de ensino, dispondo como parceiros do processo o aluno e o professor. Tais metodologias ativas de aprendizagem assumem uma valiosa função nas atividades educacionais, haja vista permitirem ao estudante reais chances de intervir em sua concretude, ou a nível individual, ou a nível de equipe com os educadores e seus pares.

Silva, Bieging e Busarello (2017) salientam que a Aprendizagem Ativa solicita do estudante que este observe, compreenda e reflita, de modo a se transformar em um partícipe, ouvindo, vendo, perguntando, discutindo, realizando e orientando seus colegas. O papel do professor se transforma, devendo oportunizar práxis pedagógicas baseadas em métodos inovadores que buscam resolver problemas, alimentando a autossuficiência do estudante. Nessa perspectiva, o aprendiz é independente sobre sua aprendizagem, rege seu tempo, organiza suas tarefas e interatua com seus colegas e educadores. Cabe destacar que as Metodologias Ativas incentivam o aprendizado crítico e reflexivo, onde o aluno se encontra mais adjunto à realidade, despertando sua curiosidade e proatividade acerca dos tópicos trabalhados, estando mais seguro para propor soluções inovadoras (CUNHA et al., 2017).

Martins (2020) defende que as Metodologias Ativas elevam a capacidade social dos alunos, uma vez que se sente satisfeito com seus feitos, funcionando como um instrumento estimulador da aprendizagem e da abrangência do tema. O trabalho em equipe auxilia na fixação de conceitos, sendo capaz de experimentar os conteúdos e

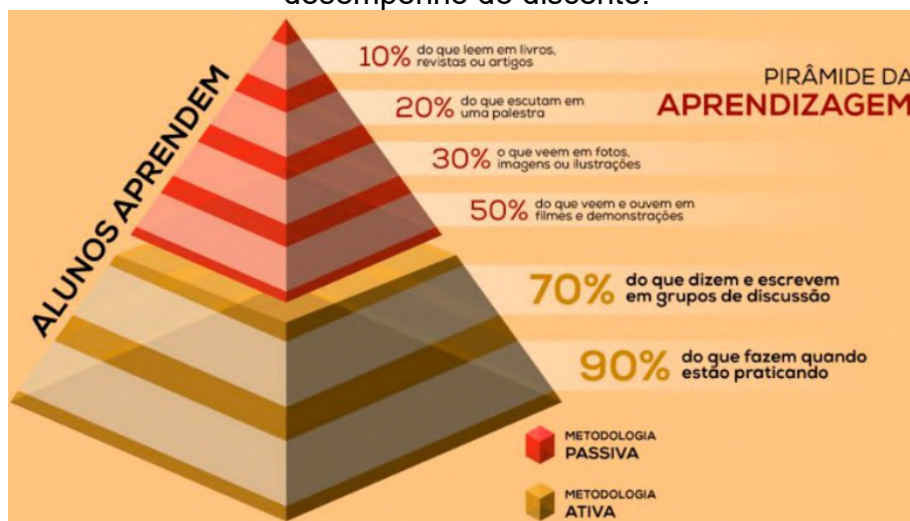
desenvolver a autossuficiência na tomada de decisões, afora a capacidade de colaboração, discurso e escrita. Baseiam-se as Metodologias Ativas em instrumentos educacionais, modelos reais ou simulações, com o objetivo de solucionar problemas em diversos cenários possíveis, trazendo vantagens como a liberdade, a renúncia do modelo tradicional, o trabalho em equipe, a união entre a teoria e a prática, a percepção crítica e a avaliação formativa. Dentre as dificuldades que podem acompanhar tais metodologias estão incluídas a mudança do sistema tradicional, a preparação dos docentes, a escolha de conteúdos considerados essenciais e a conexão entre os especialistas da área quanto aos formatos de operação, sendo que os cenários podem variar enormemente. Somente por meio de uma prática crítica, reflexiva e comprometida pode ser possível fomentar a autonomia, a liberdade, a reflexão e o confronto entre resistências. O ensino deve possibilitar uma visão uníssona, interdisciplinar e interrelacional perante as novas referências do axioma sistemático, constituindo um aprendiz com autonomia e capacidade de elaborar seu aprendizado de modo significativo.

As Metodologias Ativas coadunam com diversas teorias, como a Aprendizagem pela Experiência (DEWEY, 1978), a Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 1973) e a perspectiva da autonomia (FREIRE, 2019). Scheuermann e Ahlert (2018) salientam que a educação profissional tem enfrentado uma realidade de (re)avaliação e (re)estruturação, sobretudo no que tange às metodologias educacionais e ao uso das TICs nas dinâmicas de ensino e de aprendizagem. Essa associação é significativa para preparar o profissional ao mercado, uma vez que oportuniza indagações e significações do aprendizado, posto que o educando de curso técnico poderá conferir sentidos aos temas propostos na sala de aula, sob uma ótica de sua práxis profissional futura. O propósito é estimular, antecipadamente, aos estudantes os obstáculos laborais que serão vivenciados, considerando um aprendizado autônomo, promovendo a vocação pela pesquisa e a compreensão da significação da capacidade de responder aos constantes desafios profissionais.

Se faz necessário refletir acerca da dinâmica educativa, (re)aprender a ensinar, conviver com o alunado, guiar tarefas, estabelecer quais conteúdos devem ser trabalhados e valorizados, quais atividades podem ser realizadas isoladamente e quais em conjunto. As Metodologias Ativas colocam o aluno na posição central se sua evolução e como partícipe no aprendizado, Cotta et al. (2012) defende que os

métodos ativos se fundamentam em estratégias de ensino críticas e reflexivas. Borges e Alencar (2014, p. 119-120) destacam que são “[...] tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante”. A adoção das Metodologias Ativas constitui uma forma inventiva e arrojada para mudar a práxis docente, contribuindo de fato na evolução dos estudantes, assumindo uma compreensão de mundo mais coesa, reconhecendo o efeito de suas ações, sendo, assim, necessária a reflexão. O educador é um facilitador do processo, devendo refletir, planejar e desenvolver práticas para construir conhecimentos significativos.

**Figura 1** – Aprendizagem baseada em metodologias ativas e o desempenho do discente.



Fonte: Zhang (2020).

As Metodologias Ativas são definidas como maneiras de ensinar o estudante a participar das atividades propostas, e simultaneamente, o conduzir a refletir sobre os conteúdos trabalhados. As MAs apoiam a premissa da autonomia e nas salas de aula são de extrema relevância em função do efeito que exercem sobre o aprendizado dos estudantes. Diesel, Baldez e Martins (2017) destacam as premissas principais que fundamentam as Metodologias Ativas, incluindo a Teoria Interacionista de Piaget, desenvolvendo uma visão acerca das fases do progresso cognitivo, e de Vygotsky, concebendo uma abordagem mais socializada pelo interacionismo; de Dewey com sua aprendizagem via experiência, assumindo não haver distinção entre a vida e a escola, já que os estudantes vivem, não se preparam para viver; a de Ausubel, onde o aprendizado só pode ser significativo se

considerar os conhecimentos precedentes dos estudantes, o potencial dos recursos e a vontade do aluno em aprender; e, por fim, a perspectiva de Freire (2019), defendendo a autonomia estudantil e delegando ao docente a tarefa de garantir um espaço interativo e reflexivo.

O método envolve a construção de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade; a opção por problemas que gerem curiosidade e desafio; a disponibilização de recursos para pesquisar problemas e soluções; bem como a identificação de soluções hipotéticas mais adequadas à situação e a aplicação dessas soluções. Além disso, o aluno deve realizar tarefas que requeiram processos mentais complexos, como análise, síntese, dedução, generalização. São muitas as possibilidades de metodologias ativas com potencial de levar os alunos a aprendizagens com sentido, e atualmente algumas delas se destacam: a aprendizagem baseada em projetos e a metodologia da problematização. (MEDEIROS; MENDES; SOUZA; OLIVEIRA; MARINHO-ARAÚJO; RODRIGUES; OLIVEIRA; LEAL; CARMO; DUARTE; YANNOULAS; SOUZA, 2014, p. 323).

A modalidade de Educação Profissional e Tecnológica demanda a elaboração de saberes que capacitem os alunos à análise, questionamento e compreensão dos contextos em que se inserem. Afora isso, cabe destacar que eles devem desenvolver competências investigativas perante sua profissão, sendo criativos e críticos; identificando necessidades e oportunidades em sua vida. Dessarte, o professor precisa adotar métodos que formem o estudante em uma perspectiva reflexiva, criativa e crítica. E as Metodologias Ativas não priorizam a transferência de conhecimentos e sim seu constructo, pois a aprendizagem vem pela antecipação de problemas e contextos reais, onde os estudantes vivenciam situações profissionais com o auxílio do professor. *“Um bom professor pode enriquecer materiais prontos com metodologias ativas: pesquisa, aula invertida, integração na sala de aula e atividades on-line, projetos integradores e jogos.”* (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 35).

As tendências contemporâneas assinalam que o ensino científico deveria ser orientado à uma reflexão crítica sobre os processos de produção de conhecimento científico-tecnológico e de suas decorrências à sociedade e ao bem-estar individual, na proporção em que o estudante se transforma em um sujeito partícipe dos processos decisórios da educação. A principal função principal dos docentes está relacionada ao compartilhamento dos saberes. No entanto, este conhecimento constitui uma ampla gama de valores trazidos pelo docente desde sua formação

inicial, sendo revista e reconstruída ao longo de seu curso superior e, após, em sua experiência docente (TARDIF, 2014).

A instituição de ensino deve focar seu papel educacional no desenvolvimento das habilidades essenciais ao discente, para que esse possa enfrentar as demandas sociais, culturais, mercadológicas e tecnologias na conjuntura contemporânea. Considerando as constantes transformações, os profissionais da educação devem ser cada vez mais comprometidos com a função. O docente media a construção da consciência do estudante sob uma perspectiva sociocultural, pelo uso das ferramentas de ensino para movimentar os signos dos estudantes. Assim, por meio dos seus próprios signos, o professor enriquece sua práxis pedagógica, e garante um aprendizado que possibilite ao discente se desenvolver no âmbito cognitivo e na interação com seus pares (SWEET; MICHAELSEN, 2012).

Para Costa e Pereira (2017), a compreensão de uma proposta metodológica baseia-se na prática dos docentes em sala de aula. Por meio de um estudo em que realizou-se um acompanhamento de sete professoras, os autores supracitados perceberam a compreensão delas sobre os fundamentos que embasam sua ação pedagógica. Apesar de não observar a verbalização de maneira significativa, as professoras procuram entender os processos que desencadeiam o aprendizado do estudante, a fim de desenvolver espaço para a inovação da sua prática pedagógica para transcender e dar significado ao conteúdo abordado. Dentro da amostra observada, algumas docentes verbalizaram um determinado desprezo referente ao ensino convencional, embora não houvesse consistência quanto ao entendimento das bases que subsidiam seu ofício. Em toda a amostra, foram relatadas dificuldades em responder às questões que se referiam à corrente metodológica que embasava a práxis em sala de aula. Tal tópico levanta a reflexão de que atividades pedagógicas, quando propostas, só apresentam significado quando são desenvolvidas sob orientação e com a participação ativa dos discentes. Não obstante, as observações indicam que a periodicidade das atividades é elevada, embora sejam mecanizadas e sem dispor de desafios aos estudantes, usadas na maior parte das vezes uma cópia do conteúdo descrito ou tarefas em folhas individuais ou no livro-texto. Os autores verificaram, ainda, que não houve momentos para refletir acerca do conteúdo abordado, dissociando-o da realidade.

O mercado de trabalho busca pessoas com capacidades e habilidades variadas e flexíveis, além dos conhecimentos técnicos que cabem ao profissional,

afora poderem se relacionar com seus grupos de trabalho de modo proativo. Embora hajam desafios a serem vencidos no processo de formação docente – como por exemplo, a capacitação de início e continuada aos docentes quanto às tecnologias da informação e da comunicação –, refletir sobre a transformação cotidiana não é uma empreitada simples. Absorver todas as mudanças, implementá-las, incentivá-las e intensificá-las, sem tolher a criatividade ou forçar os docentes a técnicas obscuras ainda é um desafio a todos – gestão educacional e corpo docente –, considerando-se que o discente não se encaixa mais no modelo tradicional de instituição de ensino. Em suma, a educação é uma atividade interrelacional, não resultando da mera transferência de saber. Na modalidade de EPT, são úteis os conhecimentos que possibilitem aos alunos analisar, questionar e compreender a conjuntura profissional, cabendo desenvolver suas habilidades para investigar os eventos, ser criativo e crítico, podendo observar as demandas e as circunstâncias. Portanto, o comportamento, o conhecimento e as estratégias adotadas pelo professor são cruciais para a dinâmica que permite ao estudante o desenvolvimento da sua autonomia, tanto no ambiente acadêmico, quanto no ambiente profissional durante e após a sua formação educacional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modo convencional de ensino-aprendizagem, focado na função do docente, já não é mais aceito como um método eficaz às novas gerações, especialmente à chamada geração Z. Existe um enorme potencial que tende a ser menosprezado nas instituições de ensino, em função das tradições educacionais. Diariamente, observa-se estudantes que não se encaixam nos padrões pré-estabelecidos de ensino e de aprendizagem, e como consequências estes jovens perdem seu potencial, sua autoestima e muitas vezes sua chance de progredir profissionalmente, muito em função de um sistema obsoleto e, talvez, equivocado de ensino. O processo tradicional limita e impede a independência do aluno, nas salas de aula, os alunos não participam e o docente estabelece o que deve ser feito, ao discente, cabe esperar sentado em sua classe o recebimento passivo de dados e informações. Essa educação unilateral demanda novos métodos onde a aprendizagem seja ativa, especialmente mediante as TDICs. A nova educação é capaz de transformar a mera e passiva reprodução de conteúdos estimulando a criatividade dos alunos.

Isto posto, o presente estudo reafirma que os alunos não são iguais, e isso já seria um estímulo ao docente e à escola, de modo a alterar a dinâmica padronizada das salas de aula. Permanece o desafio de revisar as dinâmicas educacionais que não priorizam o aluno como sujeito de seu próprio aprendizado, abdicando das TDICs como contribuição ao ensino, mesmo para a geração que já se habituou ao seu uso cotidiano. É possível perceber que adotar Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica não é simplesmente adaptar-se a um modismo, visto que se constitui uma perspectiva teórica já consagrada na seara educacional, cabendo a observação de que um acertado plano de aulas e adequadas estratégias de ensino são capazes de permitir romper práxis convencionais, mecanizadas, centradas em preparo técnico repetitivo a um mercado que não está mais limitado à mera passividade.

É mister destacar que o educador deve repensar sua função educadora de forma a ponderar suas metodologias e transformar a dinâmica educativa mediante a problematização da realidade, a estimulação do pensamento reflexivo e crítico, e especialmente à independência do alunado, permitindo-lhe ser o cerne do processo de ensino-aprendizagem. Assim, mediante as contínuas mudanças sociais e

tecnológicas, existe a premente necessidade de ressignificar e corrigir os rumos do papel docente, principalmente no campo da Educação Profissional e Tecnológica. Vivencia-se um período de valor na EPT, onde progressivamente se busca uma formação qualificada ao mercado, continuamente e acirradamente competitivo. Isto posto, a formação docente com vistas à EPT ainda precisa ser repensada adequadamente, de forma a contextualizar a educação profissional.

Por conseguinte, uma práxis educacional de valor na EPT pode decorrer da adoção de Metodologias Ativas. Ao estudante cabe a instigação de sua capacidade criadora, criticidade, aprendizado de leitura, escrita, questionamentos, solução de problemas e concepção de projetos, incitando que seja autônomo na construção de seu saber. As Metodologias Ativas, segundo os recursos de tecnologia adotados na EPT, são métodos de educação capazes de criar novos espaços à concretização do aprendizado ativo. Nesse ínterim, a contar dos recursos tecnológicos é possível estabelecer seu papel como ferramenta essencial e facilitadora na dinâmica de ensino, permitindo maior presteza nos processos educacionais, uma vez que permite ao educando que acesse toda e qualquer ideia capaz de colaborar com sua formação como cidadão e como profissional.

O *Design Thinking* pode ser considerado uma nova maneira de solucionar problemas no cotidiano da educação, considerando-se que tal estratégia coloca o indivíduo como o centro da situação, permitindo sobre ele diversos olhares e oferecendo alternativas para a solução que o atende da melhor forma possível. No ambiente educacional, a ferramenta do *Design Thinking* surge no intuito de facilitar os processos associados à aprendizagem ativa, pois ultrapassa a simples execução da técnica a qual foi proposto ao adicionar à equação um meio propenso à criatividade, acessibilidade e interdisciplinaridade em busca de soluções inovadoras.

É fato que as instituições de ensino enfrentam diariamente enormes dificuldades, incluindo a apropriada formação, seja inicial seja continuada, de seu quadro docente a fim de adotar as TICs, cabe uma reflexão acerca do fazer diário, absorvendo as transformações sofridas pela sociedade, impingidas pela evolução tecnológica típica desse século. É fato que tal tarefa não é simples, ou fácil, e sim, demanda de célere implantação, embora tais modificações tenham que ser intensificadas, uma vez que o alunado não mais aceita o sistema convencional, uníssono e previsível de ensinar.

Deve-se acreditar em mais possibilidades educativas, capazes de integrar o uso das TDICs e de Metodologias Ativas, possibilitando experimentar novos aprendizados e transformações. Educar é uma ação de troca, de permuta, entre sujeitos, e, assim, não resulta de captação de conhecimentos. As Metodologias Ativas de Aprendizagem podem contribuir com a concepção de um profissional independente, crítico e consciente de seu papel na sociedade conquanto um sujeito ético e responsável. O uso delas possibilita a ampliação do entendimento e da adoção de saberes em distintos contextos, incluindo as novas tendências profissionais que se observam.

Em virtude da tradição tecnicista que historicamente permeou o ensino nacional, a adoção de Metodologias Ativas ainda é um obstáculo, envolvendo resistências, culturas, negações e desconhecimentos. Quando os alunos são estimulados por novas dinâmicas e metodologias, além dos conteúdos serem desenvolvidos didaticamente a contento, eles experimentam novas formas de participação em projetos e podem relacionar os aprendizados teóricos com as aplicações práticas desses conteúdos, dando significado social. A inclusão de atividades de pesquisa em contextos acadêmicos de cursos técnico-profissionalizantes deve ser planejada de acordo com a proposta pedagógica, maiormente, no que se refere à periodização e ao perfil dos grupos. É fato que se bem planejadas, as experiências resultam em intervenções pedagógicas valorosas, deve-se considerar as preparações prévias, ou estudos-piloto, de forma a apresentar às turmas ou grupos o que seriam as pesquisas acadêmicas ou as iniciações científicas, incluindo objetivos, metas e prazos, desse modo sua execução poderia ser facilitada.

O investimento em métodos que permitem ao estudante maior autonomia solicita das instituições e dos educadores competências desde as séries iniciais, demandando, maiormente, a própria formação docente. O aprendizado traz consigo o pressuposto da reconstrução de procedimentos que ressignificam fatos, feitos e objetos, de maneira a reestruturar saberes mediante um ensino renovado, transformador e libertador. Esse não é um feito fácil ou rápido, demanda uma transposição didática que permita provocar os estudantes a construir sua educação em prol das práticas sociais. Afora a formação docente, existem outras necessidades, como reestruturar os Projetos Político-Pedagógicos, a idealização de matrizes curriculares integradas, os planejamentos e as aulas, todos estando

alinhados e convergentes aos objetivos e ideologias institucionais, assim como a oferta de estrutura física adequada.

Averiguou-se que no ensino apoiado por metodologias ativas, os estudantes podem interagir, explorar e experimentar as situações de forma mais ampla, não restringindo-se somente às reproduções e/ou observações. Se os alunos se inserem em dinâmicas investigativas, envolvem-se com o seu próprio aprendizado, constroem hipóteses, analisam resultados, tiram conclusões e reportam resultados. Sob essa perspectiva, a aprendizagem suplanta a simples execução, mostra-se como uma chance de elaborar novas visões de mundo.

Verificou-se que, na construção do conhecimento, deve-se desconstruir a imagem do processo científico como uma compreensão superior, independente do momento histórico. Existem decisões científicas que são atemporais, ou ainda, descobertas que não transitam pela sociedade, e essas também devem ser objeto de reflexão. No ambiente educacional, deve-se considerar esta reflexão, isto é, permitir que o discente obtenha saberes científicos, e esta função é uma das principais responsabilidades da instituição de ensino, em que os *stakeholders* devem agir sob a compreensão de que a ciência e a sociedade estão interligados.

Constatou-se que o processo educacional é complexo e existem inúmeras visões distorcidas e desatualizadas acerca do processo de ensino em relação ao contexto social, cultural, econômico e político contemporâneo, embora ainda sejam seguidas muitas relações simplistas que culminam na culpabilização dos docentes, dos alunos, dos cursos de graduação, ou da gestão escolar. Nesse sentido, ressalta-se a importância de novos estudos a fim de discutir as atividades práticas em contextos reais com o apoio de metodologias ativas, em que se conflitam as deficiências formativas dos professores e dos alunos com a falta de infraestrutura, tanto das escolas, como dos professores, dos alunos e de suas famílias. Neste cenário, a promoção das metodologias ativas passa a ser uma ação fundamental, levando a sala de aula ao contexto do conhecimento científico de forma inédita em cada aula, superando as dificuldades que bloqueiam a qualidade da educação.

Concluiu-se que existem muitas discussões acerca das vantagens e dificuldades associadas à adoção de práticas didáticas suportadas pelas Metodologias Ativas, a fim de permitir que estes instrumentos educacionais sejam vistos como recursos possíveis no processo de aprendizagem por meio de processos interdisciplinares. A interdisciplinaridade é fundamental para que os

docentes realizem aulas com o apoio de recursos empíricos e, conseqüentemente, por meio de evidências científicas e práticas promovidas pelas metodologias ativas, almeja-se o aumento sobre o grau de eficiência da educação dos discentes, preparando-os de forma mais apropriada para o ambiente social, cultural, científico e mercadológico no ambiente externo ao cotidiano acadêmico. É notório que a aplicação dessas metodologias não pode ser única e invariável, visto que existem varrições de contexto institucional, pedagógico e de público, mas adequá-las à realidade dos grupos pode permitir ambientes propícios à aprendizagem e à interação entre os sujeitos do processo. Espera-se, com esse estudo, que as instituições e os professores sejam motivados a abandonar métodos e dinâmicas desatualizadas e inertes, aceitando os desafios contemporâneos que advém da responsabilidade social que lhes cabe, criando e mantendo condições de que os profissionais envolvidos possam se tornar agentes transformadores da educação.

## REFERÊNCIAS

- AGRA, G. *et al.* Análise do conceito de Aprendizagem Significativa à luz da Teoria de Ausubel. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 72, n. 1, p. 258-65, 2019.
- ANDRADE, L. G. S. B. *et al.* Geração Z e as metodologias ativas de aprendizagem: desafios na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Brasília, v. 1, p. 1-18, 2020.
- ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
- AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.
- AUSUBEL, D. P. **Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento**. Buenos Aires: El Ateneo, 1973.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BALDISSERA, L. F.; MACHADO, M. F. R. C. **Mediação Pedagógica e Metodologias Ativas no contexto da Educação Profissional e Tecnológica a Distância**. Curitiba: IFPR, 2020.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago., 2013.
- BENSON, J.; DRESDOW, S. **Design Thinking: a fresh approach for transformative assessment practice**. v. 38, n. 3, pp. 437-463. Newbury Park: Journal of Management Education, 2013.

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

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. 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**, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.

BOTH, C. A.; WILDNER, M. C. S. **Proposta de aplicação da metodologia de aprendizagem baseada em projetos na Educação Profissional**. Lajeado: UNIVATES, 2018.

BRAGA, F. C. A. S.; MELO, G. C. S.; MARTINS, J. C. A. **Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica**: possibilidades para uma aprendizagem significativa. In: CONEDU — VII Congresso Nacional de Educação. Maceió: 15 a 18 outubro, 2020.

BRANDA, L. A. A aprendizagem baseada em problemas — o resplendor tão brilhante de outros tempos. In: ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (org.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009.

BRANDÃO, A. S.; CALIATTO, S. G. Contribuições da neuroeducação para a prática pedagógica. **Revista Exitus**, Santarém, v. 9, n. 3, p. 521 -547, jul./set., 2019.

BRASIL. Lei n.º 10.172, de 9 de janeiro de 2001. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm). Acesso em: 14 out. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. **Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências**. Brasília-DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm). Acesso em: 14 out. 2022.

BRASIL. **Documento orientador para a superação da evasão e retenção na Rede Federal DE Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Brasília: Ministério da Educação/SETEC, 2014. Disponível em: <http://r1.ufrj.br/ctur/wp-content/uploads/2017/03/Documento-Orientador-SETEC.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.

BUREAU, S.; KOMPOROZOS-ATHANASIOU. A. Learning subversion in the business school: an 'improbable' encounter. **Management Learning**, v. 48, n. 1, p. 39-56, 2017.

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

CAMARGO, R. **Stakeholders:** entenda a grande importância deles no gerenciamento de projetos. Robson Camargo Projetos e Negócios, 5 ago. 2019. Disponível em: <https://robsoncamargo.com.br/blog/O-que-sao-stakeholders-Saiba-tudo-sobre-eles-e-sua-importancia>. Acesso em: 3 jan. 2023.

CAPALONGA, F.; WILDNER, M. C. S. Usando as metodologias ativas na educação profissional: identificação, compreensão e análise nas percepções dos estudantes. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 10, n. 4, p. 148-161, 2018. ISSN: 2176-3070.

CARMINATTI, B. **A construção da interdisciplinaridade a partir dos saberes docentes nas ciências naturais:** a realidade de duas escolas públicas do norte do Rio Grande do Sul. 2015. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

CHALAH, A.; HWANG, D.; HABBAL, F. **Current directions in modern undergraduate engineering education.** In: WEAVER, G. C. *et al*, Transforming Institutions: Undergraduate STEM Education for the 21st Century. [S. l.]: Purdue, 2015. Disponível em: [https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1046&context=purduepress\\_ebooks](https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1046&context=purduepress_ebooks). Acesso em: 14 out. 2022.

CHEN, D. S. *et al*. **Social Design:** an Introduction. v. 10, n. 1, pp. 1-5. TU/e - Eindhoven University of Technology. International Journal of Design, 2016. Disponível em: <https://pure.tue.nl/ws/files/41867354/chensoci2016.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.

CHRISTENSEN, B. J.; KOWALCZYK, C. **Globalization.** Strategies and effects. Springer, 2017.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino híbrido:** uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. 2013. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/publications/ensino-hibrido>. Acesso em: 14 out. 2022.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória. In: FIGROTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). **Ensino Médio Integrado:** Concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2010.

COSTA, M. J. M.; PEREIRA, M. V. **O ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental:** um olhar a partir dos docentes de uma escola da baixada fluminense do Rio de Janeiro. Interfaces da Educ., [s. l.], v. 8, n. 24, p. 147-171, 2017.

COTTA, R. M. M. *et al.* Construção de portfólios coletivo em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 17, p. 787-796, 2012.

CRANTON, P.; TAYLOR, E. W. **The handbook of transformative learning: Theory, Research, and Practice**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.

CUNHA, G. I. C. *et al.* Metodologias Ativas no Processo de Ensino Aprendizagem: Proposta Metodológica para Disciplina Gestão de Pessoas. In: SILVA, A. R. L.; BIEGING, P.; BUSARELLO, R. I. (org.). **Metodologia ativa na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

DEWEY, J. **Vida e educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 3. ed. São Paulo: Summus, 1979.

DEWEY, J. **Experiência e natureza**. São Paulo: Abril, 1980.

DEWEY, J. **Arte como experiência**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

DIAS, S. R.; VOLPATO, A. N. **Práticas inovadoras em metodologias ativas**. Florianópolis: Contexto Digital, 2017.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JR., J. A. V. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ENDE, J. V. D. **Innovation management**. Red Globe Press, 2021.

FESTAS, M. I. F. Contextualized learning: foundations pedagogical and practices. **Educ. Pesq.**, v. 41, n. 3, p. 713-28, 2015.

FINI, M. I. Inovações no ensino superior metodologias inovadoras de aprendizagem e suas relações com o mundo do trabalho: desafios para a transformação de uma cultura. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 176-183, jan./abr., 2018.

FOFONCA, E. *et al.* (org.). **Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior**. Curitiba: IFPR, 2018.

FONSECA, D. M. A pedagogia científica de Bachelard: uma reflexão a favor da qualidade da prática e da pesquisa docente. **Educação e Pesquisa**, v. 34, n. 2, p. 361-70, 2008.

FREIBERGER, R. M.; BERBEL, N. A. N. A importância da pesquisa como princípio educativo na atuação pedagógica de professores de educação infantil e ensino fundamental. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 37, p. 207-245, set./dez., 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 51. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2003.

GOLDBERG, D. E. **The missing basics & other philosophical reflections for the transformation of engineering education**. [S. l.]: PhilSci Archive, 2010.

GUIMARÃES, S. E. R. **Avaliação do estilo motivacional do professor**: adaptação e validação de um instrumento. 2003. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

HOELLWARTH, C.; MOELTER, M. J. The implications of a robust curriculum in introductory mechanics. **American Journal of Physics**, v. 79, n. 5, p. 540-9, 2011.

INOCENTE, L.; TOMMASINI, A.; CASTAMAN, A. S. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. **In: Anais 23º Seminário Internacional de Educação, Tecnologia e Sociedade**. Faccat, Taquara, 6-16 nov. 2018.

JOB, S. C. P. D. Teorias da aprendizagem: uma revisão da literatura. **Rev. Psicol.**, v. 5, n. 15, p. 22-30, 2011.

JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. **Educação: Teorias e Práticas**, v. 2, n. 2, p. 191-208, dez., 2002.

KOLB, D. **Experiential learning**. Englewood Cliffs. New Jersey: Pearson FT Press, 2014.

LE MOS, E. S. A teoria da aprendizagem significativa e sua relação com o ensino e com a pesquisa sobre o ensino. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 3, p. 47-52, 2011.

LIEDTKA, J. **Perspective**: linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. v. 32, n. 6, p. 925–938. New York: Journal of Product Innovation Management, 2014.

LOPES, D. M. M. N.; SANTOS, L. A. S. **As metodologias ativas como potencializadoras do processo de aprendizagem e da promoção do protagonismo juvenil**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Assu, 2019.

MACEDO, M. L. R. *et al.* Práticas educativas na educação profissional e tecnológica à luz da Neuroeducação. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 23110-23128, nov. 2019.

MACHADO, R. C. F. Autonomia. *In*: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (org.) **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 68-69.

MANCA, S. Snapping, pinning, liking or texting: Investigating social media in higher education beyond Facebook. **The Internet and Higher Education**, [s. l.], v. 44, 100707, jan. 2020.

MARIANO, A. M.; SANTOS, M. R. **Revisão da literatura**: apresentação de uma abordagem integradora. *In*: **XXVI Congresso Internacional AEDEM: 2017 AEDEM International Conference: Economy, Business and Uncertainty: ideas for a European and Mediterranean industrial policy?: Reggio Calabria (Italia): 4 y 5 de septiembre de 2017: AEDEM International Conference**. Reggio di Calabria, Italia, 2017. ISBN: 978-84-697-5592-1. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ari-Mariano/publication/319547360\\_Revisao\\_da\\_Literatura\\_Apresentacao\\_de\\_uma\\_Abordagem\\_Integradora/links/59beb024aca272aff2dee36f/Revisao-da-Literatura-Apresentacao-de-uma-Abordagem-Integradora.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ari-Mariano/publication/319547360_Revisao_da_Literatura_Apresentacao_de_uma_Abordagem_Integradora/links/59beb024aca272aff2dee36f/Revisao-da-Literatura-Apresentacao-de-uma-Abordagem-Integradora.pdf). Acesso em: 3 jan. 2023.

MARRA, V. L. N. **Metodologias de Aprendizagem Ativa na graduação médica**: Uma proposta de ensino-aprendizagem de Segurança do Paciente. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Formação docente em Medicina e Ciências da Saúde: Novas Tecnologias) — Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2015.

MARTINS, G. C. C. (org.). **Metodologias ativas**: métodos e práticas para o século XXI. Quirinópolis: IGM, 2020.

MASINI, E. F. S. Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 1, p. 16-24, 2011.

MATTAR, J. **Metodologias Ativas**: para a educação presencial, blended e a distância. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MAZUR, E. **Peer instruction**: a revolução da aprendizagem ativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

MEDEIROS, A. M. A. *et al.* **Docência na socioeducação**. Brasília: UnB, 2014. Disponível em: [http://ens.ceag.unb.br/sinase/ens2/images/Biblioteca/Livros\\_e\\_Artigos/Docencia\\_na\\_Socioeducacao-versao\\_eletronica.pdf](http://ens.ceag.unb.br/sinase/ens2/images/Biblioteca/Livros_e_Artigos/Docencia_na_Socioeducacao-versao_eletronica.pdf). Acesso em: 14 out. 2022.

MENEZES-RODRIGUES, F. S. *et al.* Vantagens da utilização do método de aprendizagem baseada em problemas (MAPB) em cursos de graduação na área da saúde. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. 2, p. 340-353, abr./jun., 2019.

MERIGUETE, M. S. P.; PASSOS, M. L. S.; JESUS, R. G. **Guia didático formação, ação e reflexão**: um curso sobre o uso de metodologias ativas para professores da educação profissional e tecnológica. Vitória: PROFEPT, 2019.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

MORAN, J. **Desafios na comunicação pessoal**. 3. ed. São Paulo: Paulinas, 2008.

MORAN, J. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013.

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

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e texto complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011a.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011b.

MOREIRA, M. A. (2012a). Al final, qué es aprendizaje significativo? **Revista Currículum**, v. 1, n. 25, p. 29-56, 2012a.

MOREIRA, M. A. (2012b). La Teoría del Aprendizaje Significativo Crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. **Rev. Iberoam. Educac. Mat.**, v. 31, n. 5, p. 9-20, 2012b.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

MOREIRA, J. R.; RIBEIRO, J. B. P. Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional. **Periódico Científico Outras Palavras**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 93, 2016.

MOURA, D. G.; BARBOSA, E. F. **Trabalhando com projetos**: planejamento e gestão de projetos educacionais. Petrópolis: Vozes, 2013.

MOURA, F. A.; VIANNA, P. O. O Ensino de Física Moderna baseado no filme Interestelar: Abordagem didática para a aprendizagem significativa. **Research, Society And Development**, v. 8, n. 3, p. 14, 2019.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NECK, H. M.; NECK, C. P.; MURRAY, E. L. **Entrepreneurship**: the practice and mindset. London: SAGE, 2018.

NOGUEIRA, M. O. G.; LEAL, Da. **Teorias de aprendizagem**: um encontro entre os pensamentos filosófico, pedagógico e psicológico. 2. ed. Curitiba-PR: Intersaberes, 2015.

OLIVEIRA, L. A. **Coisas que todo professor de português precisa saber**: a teoria na prática. São Paulo: Parábola, 2010.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. O desenvolvimento profissional das educadoras de infância: entre os saberes e os afetos, entre a sala e o mundo. *In*: MACHADO, M. L. A. (org.). **Encontros e desencontros em educação infantil**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 133-167.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf, 2011.

PATAH, R.; ABEL, C. **O que é pesquisa exploratória?**: Veja como obter insights e ideias com ela. MindMiners, Blog, fev. 2022. Disponível em: <https://mindminers.com/blog/o-que-e-pesquisa-exploratoria/>. Acesso em: 3 jan. 2023.

PEIXOTO, A. G. O uso de metodologias ativas como ferramenta de potencialização da aprendizagem de diagramas de caso de uso. **Periódico Científico Outras Palavras**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 35-50, 2016.

PELLOSO, J. A. G. *et al.* A ressignificação da prática docente na educação profissional e tecnológica: metodologias ativas e recursos educacionais digitais. *In*: **V Colóquio Nacional e II Colóquio Internacional**: A produção do conhecimento em educação profissional. Natal, 4-6 set. 2019.

PEREIRA, F. I. aprendizagem por pares e os desafios da educação para o senso-crítico. **Int. J. Activ. Learn.**, Rio de Janeiro v. 2, n. 1, p. 6-12, jan./jun. 2017.

PINTO, A. S. S. *et al.* Inovação Didática: Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”. **Janus**, Lorena, ano 6, n. 15, jan./jul., p. 75-87, 2012.

PRADO, G. F. **Metodologias ativas no ensino de ciências**: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem. 2019. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

RAMOS, M. N. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. [S. l.: s. n.], 2008. Disponível em: <https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.

RAMOS, M. N. Ensino Médio Integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. *In*: ARAÚJO, A. C. C.; SILVA, N. N. (org.). **Ensino médio integrado no Brasil**: fundamentos, práticas e desafios Brasília, IFB, 2017. 569 p. p. 20-43.

ROGERS, C. R. **Liberdade para Aprender**. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2019.

ROUSSEAU, J. J. **Do contrato social ou princípios do direito político**. São Paulo: Martin Claret, 2000.

SANTIN, G. C.; AHLERT, E. M. **Aplicação da metodologia de aprendizagem baseada em projetos em curso de Educação Profissional**. Lajeado: UNIVATES, 2018. p. 206-221.

SANTOS, C. A. M. O uso de Metodologias Ativas de aprendizagem a partir de uma perspectiva interdisciplinar. *In*: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação**. Curitiba, 26-29 out. 2015, p. 27202-27212.

SCHEUERMANN, G.; AHLERT, E. M. **A utilização de informação e comunicação na aprendizagem baseada em problemas**: estudo e aplicação na educação profissional. Lajeado: Univates, 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/handle/10737/2041>. Acesso em: 14 out. 2022.

SCHLICHTING, T. S.; HEINZLE, M. R. S. Metodologias ativas de aprendizagem na educação superior: aspectos históricos, princípios e propostas de implementação. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 10-39, jan./mar. 2020.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, socialism, and democracy**. 3. ed. [S. l.]: Harper Perennial Modern Classics, 2008.

SILVA, A. R. L.; BIEGING, P.; BUSARELLO, R. I. (org.). **Metodologia ativa na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

SOARES, A. B. *et al.* Metodologias ativas: potencializando a aprendizagem na educação profissional e tecnológica. *In: XVIII Seminário Internacional de Educação do Mercosul*. Crus Alta, 8-11 maio 2018.

SOUSA, C. O.; SILVANO, A. M. C.; LIMA, I. P. Teoria da aprendizagem significativa na prática docente. **Spacios**, v. 39, n. 23, Pág. 27-38, 2018.

SWEET, M.; MICHAELSEN, L. K. **Team-based learning in the social sciences and humanities**. Group work that works to generate critical thinking and engagement. [S. l.]: Stylus Publishing, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TROTT, P. **Innovation management and new product development**. 6. ed. [S. l.]: Person, 2016.

VALADARES, J. A teoria da aprendizagem significativa como teoria construtivista. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 1, p. 36-57, 2011.

VALENTE, J. A. Blended Learning e as mudanças no Ensino Superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista: Dossiê Educação a Distância**, Curitiba, n. 4, p. 79-97, 2014.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Paraná, v. 17, n. 52, p. 455-478, out./dez., 2017.

VASCONCELOS, C. R. D.; JESUS, A. L. P.; SANTOS, C. M. Ambiente virtual de aprendizagem (AVA) na educação a distância (EAD): Um estudo sobre o moodle. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 3, p. 15545-15557, 2020.

VAZ, J. B. S. **Utilização de Design Thinking e Gestão de Ideias para Inovação: estudo de caso em uma organização pública**. 2016. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) — Universidade Federal de Lavras, Lavras: UFLA, 2016.

VEIGA, I. P. A. **As dimensões do processo didático na ação docente.** *In: Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*, v. 1, p. 13-3012. Curitiba-PR: Champagnat, 2004.

VERNAGLIA, T. V. **Pesquisa qualitativa.** 2020. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2020.

VIANNA, M. *et al.* **Design Thinking:** inovação em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

WILD, J. J.; WILD, K. L. **International business.** The challenges of globalization. 9th edition. Pearson Education Limited, 2019.

YANTO, B.; SETIAWAN, A.; HUSNI, R. PKM Blended Learning dengan Google Classroom for Education bagi Guru SMA Sederajat di Kecamatan Tambusai Provinsi Riau. **Qalamuna: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama**, v. 12, n. 1, p. 15-24, 2020.

ZANOLLI, M. B. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na área clínica. *In: MARINS, J. J. N. et al. (org.). Educação médica em transformação:* instrumentos para a construção de novas realidades. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 40-61.

ZHANG, J. **Learning pyramid:** a way to learn knowledge. How to learn cutting-edge knowledge efficiently. Medium, ago. 2020. Disponível em: <https://saneryee-studio.medium.com/learning-pyramid-a-way-to-learn-knowledge-ac295e2e1395>. Acesso em: 14 out. 2022.