



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

CLEICIONE BARBOSA SOUZA PINHEIRO

**ESTRATÉGIAS INOVADORAS DE ENSINO: UM RECORTE SOBRE AS
METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS NA FORMAÇÃO TÉCNICA
PROFISSIONALIZANTE**

CACOAL

2020

CLEICIONE BARBOSA SOUZA PINHEIRO

**ESTRATÉGIAS INOVADORAS DE ENSINO: UM RECORTE SOBRE
AS METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS NA FORMAÇÃO TÉCNICA
PROFISSIONALIZANTE**

Artigo apresentado à Pós-Graduação
Ensino, Ciência e Matemática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Rondônia, como requisito
para a obtenção do título de Especialista
em Ensino, Ciência e Matemática.

Orientador: Prof. Edmilson Maria de Brito

CACOAL

2020

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Pinheiro, Cleicione Barbosa Souza.

Estratégias inovadoras de ensino: um recorte sobre as metodologias ativas aplicadas na formação técnica profissionalizante / Cleicione Barbosa Souza Pinheiro, Cacoal-RO, 2020.

23 f.

Orientador(a): Prof. Edmilson Maria de Brito.

Tese () – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Cacoal-RO, 2020.

1. Educação inovadora. 2. Metodologias ativas. 3. Processo de aprendizagem. I. Brito, Edmilson Maria de (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Fernanda de Oliveira Freitas Cavalcante, CRB-11/762 (Campus Cacoal)



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia

Campus
Cacoal

DEPESP
Departamento de Pesquisa,
Inovação e Pós-Graduação

ESTRATÉGIAS INOVADORAS DE ENSINO: UM RECORTE SOBRE AS METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS NA FORMAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONALIZANTE

Cleicione Barbosa Souza Pinheiro

IFRO – Instituto Federal de Rondônia, Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação
cleicionesouza@gmail.com

Edmilson Maria de Brito

IFRO – Instituto Federal de Rondônia, Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação
edmilson.brito@ifro.edu.br

Resumo

O presente trabalho busca apresentar uma discussão acerca de metodologias inovadoras de ensino, utilizadas frente aos novos desafios da educação técnica profissional. Nesse intuito são discutidos alguns exemplos de metodologias ativas, ou ainda conceituadas por outros autores como participativas, que colocam o aluno no centro dos processos de aprendizagem e geração do conhecimento, empoderando o mesmo de senso crítico, autoavaliativo de seu próprio processo de ensino, dando base para a formação de um profissional dinâmico que atenda às necessidades do mercado de trabalho atual. Em seus aspectos metodológicos, o trabalho configura-se como sendo uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, utilizando-se do método dedutivo. Partindo da análise de diversos autores obtêm-se discussões que trazem a necessidade de mudança dos métodos de ensino-aprendizagem para o mundo do trabalho, tendo em vista as novas necessidades de habilidades e competências requeridas. São destacadas as vantagens do uso de algumas metodologias ativas que fazem frente às metodologias tradicionais de ensino. As discussões voltam-se ainda para os entraves e desafios que devem ser superados para o sucesso da aplicação dessa mudança metodológica de ensino, destacando a importância do entendimento da necessidade de mudança dos papéis de docente e aluno, e sobre o fomento das instituições pela busca da atualização e melhoria da eficácia e eficiência dos métodos de ensino.

Palavras-chaves: Educação inovadora. Metodologias ativas. Processo de aprendizagem.

Abstract

This paper aims to present a discussion about innovative teaching methodologies, used in face of the new challenges of professional technical education. To this end, some examples of active methodologies, or conceptualized by other authors as participatory, are discussed, which place the student at the center of the learning and knowledge generation processes, empowering them with the critical, self-evaluative sense of their own teaching process. basis for the formation of a dynamic professional who meets the needs of the current labor market. In its methodological aspects, the work is configured as a bibliographical review of qualitative nature, using the deductive method. From the analysis of several authors we obtain discussions that bring the need to change the teaching-learning methods to the world of work, in view of the new needs of skills and competences required. The advantages of using some active methodologies that stand against the traditional teaching methodologies are highlighted. The discussions also focus on the obstacles and challenges that must be overcome for the successful application of this methodological change in teaching, highlighting the importance of understanding the need to change the roles of teachers and students, and on fostering institutions by seeking updating and improving the effectiveness and efficiency of teaching methods.

Keywords: Innovative education. Active methodologies. Learning process.

1 Introdução

A educação técnica profissionalizante em sua perspectiva atual lida com grandes desafios, no que tange o desenvolvimento de metodologias atrativas que gerem interesse em alunos e professores na construção de novos conhecimentos, sua assimilação e aplicação. E ainda tendo outro desafio, de formar profissionais cada vez mais capacitados dentre as grandes áreas do saber profissional e intelectual.

Tendo em vista o contexto apresentado, a busca pela inovação tem sido a chave para alcançar os resultados que atendam a estas necessidades latentes. Uma formação diferenciada e dinâmica de profissionais só pode ser alcançada por meio de metodologias de ensino inovadoras, que envolvam a prática e pensamento crítico dos alunos.

Autores como Fleury (1997) e Resende (2014) defendem que o processo de aprendizado acontece por meio da construção de experiências e práticas, sendo este um processo ativo do aluno, nesse sentido Fleury (1997), destaca que a aprendizagem consiste em um processo de mudança, sendo este produto da prática ou experiência anterior, podendo ou não se manifestar em mudança de comportamento. Corroborando, Resende *et al* (2014), apresenta que o conhecimento está relacionado ao contexto, possuindo uma criação dinâmica, por meio de interações sociais, apresentando-se de forma subjetiva ao indivíduo, preso a seus valores culturais.

Sob essa perspectiva, da necessidade de um novo perfil profissional que atenda as demandas profissionais atuais, volta-se a preocupação para o processo ensino-aprendizagem aplicado à formação técnica profissionalizante, no intuito de garantir que metodologias tradicionais de ensino (aulas expositivas, memorização, etc) sejam substituídas por metodologias ativas (Aprendizagem por Descoberta (APD), jogos, simulações, estudos de caso,

etc.) que permitem o desenvolvimento crítico, dinâmico e reflexivo de um profissional.

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma discussão teórica acerca de exemplos de metodologias ativas e inovadoras que podem ser empregadas para a formação diferenciada de perfis profissionais de ensino profissionalizante e técnico. As quais possibilitem a obtenção de conhecimentos mais aprofundados sobre o tema metodologias ativas, abordagem baseada em problemas e Simulação, estudo de caso, aprendizagem baseada em projetos e sala de aula invertida, identificando deste modo sua aplicação e contribuições para o desenvolvimento de um processo de aprendizagem mais dinâmico e eficiente.

Quanto ao caráter metodológico da pesquisa, a mesma caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, partindo de análises detalhadas e ideias expostas (MICHEL, 2005). Utilizando-se do método dedutivo, que para Santos (2005) tem suas proposições enfocadas na situação geral para explicar as particularidades e chegar à conclusão da afirmativa. Isto quer dizer que, tem início em uma verdade maior preestabelecida para provar fatores menores.

A pesquisa foi realizada durante o período de realização do curso de Pós-Graduação - *Latu Sensu* no Ensino de Ciências e Matemática, tendo como objetivo dar sequência às reflexões quanto às práticas de ensino e as demandas da formação de alunos dentro do contexto técnico profissionalizante, discutida em disciplinas ao longo do curso. Buscando promover um maior aprofundamento dos temas pesquisados, gerando maiores conhecimentos sobre a área. Como base de pesquisa foram utilizados livros de autores atuais que discorrem sobre o tema de processos de ensino aprendizagem e gestão do conhecimento.

As obras e materiais pesquisados como base de dados da pesquisa compreendem ao período de 1997 a 2018, tendo sido utilizados autores que

apresentam relevância na área do estudo dos processos de ensino aprendizagem. As obras e materiais norteadores da pesquisa baseiam-se em livros, artigos e periódicos relacionados ao tema, e de credibilidade e relevância reconhecida, disponíveis nos portais de periódicos da capes e banco de teses e dissertações.

2 Metodologias Ativas

De acordo com Berbel (1998) as metodologias ativas de aprendizagem têm como objetivo criar condições para o desenvolvimento da motivação autônoma do aluno, despertando seu interesse e curiosidade para que se insiram conteúdo e tragam novos elementos, não observados pela visão do professor.

Concomitantemente ao conceito de metodologia ativa apresentada por Berbel (1998), Pinto, Nobrega e Filho (2012) apresentam conceitos acerca das metodologias participativas que diferenciam-se apenas pela nomenclatura, mas que buscam os mesmos objetivos das metodologias ditas ativas, que conforme os autores, estas capacitam o aluno para que o mesmo se torne um indivíduo ativo e criador, desenvolvendo capacidades para gerar soluções significativas para a melhoria e desenvolvimento do ambiente ao qual está inserido, assim como para o seu próprio desenvolvimento. Para os autores há grande relevância na aplicação de metodologias participativas, principalmente pelas características que ela possui como: a promoção de uma relação mais próxima entre aluno-professor; autoconfiança e automotivação do aluno em ser responsável por seu processo de ensino-aprendizado; o desenvolvimento de sentimentos como respeito mútuo; compreensão; flexibilidade; capacidade de análise e discussão; entre outros.

Barbosa e Moura (2013) definem que no modelo de aprendizagem ativa o aluno é um agente interativo do processo, sendo estimulado a ouvir, falar, discutir ideias e conceitos, perguntar, sendo ativo e receptivo (aprendendo e ensinando). Uma das principais características das metodologias ativas de

aprendizagem é a busca por estimular o aluno a construir seu próprio conhecimento, não atuando no processo de aprendizado como apenas um receptor. Outro ponto de destaque na metodologia ativa, se refere a postura do professor, que nessa nova visão atua como facilitador, orientador e supervisor do processo de aprendizagem, diferentemente da visão tradicional, onde representava a fonte única de conhecimento e informação.

Corroborando para esta nova configuração do papel do professor no processo de ensino-aprendizagem do aluno, Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014) confirma que o professor diante dessa nova condição metodológica participativa atua como promotor, facilitador e líder do processo de ensino-aprendizado, direcionado de maneira coletiva e colaborativa a aprendizagem dos alunos.

O método de ensino-aprendizagem ativo é considerado por alguns autores como método inovador, em que se observa a migração do “ensinar” para o “aprender”, empoderando o aluno de sua corresponsabilidade em seu processo de aprendizado. As metodologias de ensino-aprendizagem ativas trouxeram principalmente a valorização do aprender a aprender, permitindo que o aluno desenvolva melhor suas habilidades de comunicação e autonomia individual (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014).

Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014) apresentam algumas características acerca da metodologia ativa de ensino-aprendizagem. Em relação a base metodológica para o desenvolvimento das atividades, o autor traz que as metodologias ativas se baseiam na andragogia¹, a qual reconhece as diferentes necessidades de aprendizado dos adultos, fator este direcionador da abordagem mais eficiente a ser adotada. Para Aquino (2007) a abordagem Andragógica de aprendizagem considera que a necessidade de

¹ Modelo de ensino voltado para a educação de jovens e adultos. Nessa abordagem a responsabilidade da aprendizagem ocorre de modo compartilhado entre professor e aluno.

experimentação e a postura crítica desenvolvida pelos alunos, atua como potenciais geradores de melhores resultados no processo de aprendizagem.

As metodologias ativas permitem ainda a construção de estratégias de ensino que levem a prática, aos exercícios, potencializando o alcance da excelência do ensino. Quanto aos métodos ativos disponíveis, o autor defende que estes podem ser inúmeros e variar de acordo com o objetivo desejado, seu custo e sua complexidade. A aplicação de tais métodos garante que seja diminuído a lacuna existente entre a teoria e a experiência da prática da atuação profissional.

De acordo com Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014) no que tange o papel do professor nas metodologias ativas o autor defende que este papel passa a ser mais interativo, agindo nos pontos demandados pelos alunos, representando suporte e orientação, sendo também bastante trabalhosa. O aluno por sua vez torna-se uma peça ativa do processo de ensino-aprendizagem, atuando de forma crítica e construtiva.

Dentre as vantagens da metodologia ativa pode-se destacar a possibilidade de individualização das necessidades dos alunos, as quais podem ser trabalhadas em pequenos grupos, melhorando gradativamente o processo de interação entre alunos e professores. Em relação a suas desvantagens os autores destacam a necessidade do emprego de períodos maiores de planejamento, preparo, aplicação e avaliação das atividades. Destaca ainda o autor que para garantir um maior nível de eficiência da metodologia, deve-se optar pela aplicação em pequenos grupos, sendo necessário uma seleção de conteúdos por seu maior grau de relevância (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014).

2.1 Abordagem Baseada em Problemas (PBL)

A metodologia PBL (Problem-Based Learning) em português Aprendizagem baseada em problemas, parte da utilização de problemas

presentes no contexto real, incentivando os alunos a desenvolverem visão crítica e habilidades ligadas a capacidade de solucionar problemas e construírem a partir dessa busca da solução ideal, conhecimentos referentes aos conceitos essenciais da área de estudo em questão (RIBEIRO et al. 2003).

A abordagem da BPL, “Inicia a aprendizagem criando uma necessidade de resolver um problema não completamente estruturado, a exemplo do que poderia ocorrer fora da sala de aula.” (ROCHA e LEMOS, 2014, p.3).

Contribuindo para um despertar do aluno quanto a sua autonomia de aprendizagem, a Abordagem Baseada em Problemas, pode ser considerada um grande desafio, pois, muitas vezes esse aluno encontra-se preso e acostumado aos padrões tradicionais de ensino, em que o professor entrega problemas com respostas condicionadas a suas explicações provenientes de suas aulas expositivas, sobre os conteúdos a serem trabalhados nas disciplinas.

Se relacionada a geração de curiosidade e sentimento de protagonismo de aprendizado, tal prática pode não trazer grandes contribuições para um processo de aprendizagem do aluno, por não o instigar a buscar descobrir soluções e respostas partindo de sua investigação e utilizando seus potenciais de criatividade, podendo tornar o processo de ensino aprendizado pouco interessante.

Segundo Rocha e Lemos (2014) o método de aprendizagem baseada em problema (PBL) configura-se como sendo um bom exemplo de metodologia ativa, o presente método a partir de uma necessidade de resolver um problema (estando este não estruturado em sua totalidade) que esteja próximo aos problemas reais enfrentados na sociedade. A busca pela resposta ao problema permite que seja construído pelo aluno o conhecimento específico sobre o tema em questão, além de desenvolver habilidades e competências de aprendizagem autodirigida.

O método foi usado na década de 50 inicialmente em estudos desenvolvidos no campo da saúde, ganhando mais destaque trinta anos depois(década de 80), quando foi indicado em um relatório pela Associação das Faculdade de Medicina dos EUA (Estados Unidos da América), indicando o método, por sua capacidade de promover e avaliar a aprendizagem independente, assim como permitir com que o aluno desenvolva habilidades deresolução de problemas (ROCHA e LEMOS, 2014).

De acordo com Rocha e Lemos (2014) o método de aprendizagem baseado em problemas apresenta como principais características, a construção do conhecimento específico e suas habilidades estruturam-se em torno do problema, os grupos de estudo costumam ser em média de cinco a oito alunos.O problema a ser estudado é causa motivadora e ao mesmo tempo objeto da solução e aprendido, o PBL não tem o aprendizado ditado pela instituição (faculdade) e sim pelo aluno, que autodirige o processo de busca por conhecimento, assumindo posições colaborativas que por meio daautoavaliação e avaliação por pares geram questões e processos de aprendizados que vão de encontro ao problema proposto.

Pode-se mencionar ainda a capacidade de desenvolvimento de autorreflexão do método, permitindo que o aluno, monitore sua compreensão sobre os temas estudados e avalie as melhores estratégias para seu aprendizado. Os professores por sua vez nesse processo atuam como facilitadores, dando suporte e modelando os processos de reflexão e raciocínio.Finalizando o processo de aprendizado pelo método PBL os alunos têm a oportunidade de resumir e integrarem seus aprendizados com os demais (ROCHA e LEMOS, 2014).

Como benefícios da PBL destaca-se a capacidade de permitir ao estudante o contato com a realidade profissional, bem como a obtenção de requisitos teóricos necessários para a prática. A abordagem possibilita ainda a construção de conhecimento e em rede, de modo não linear, além de

desenvolver no aluno uma responsabilização ao seu desenvolvimento profissional, comportamento ético com colegas e professores (MASSETO, 2003).

2.2 Simulação

De acordo com Depexe (2006), as simulações, assim como os jogos didáticos têm sido utilizados como instrumentos de ensino em diversas áreas do conhecimento, como alternativas e complemento às aulas expositivas e de memorização. As metodologias tradicionais são importantes no processo de ensino, no entanto, deve-se fazer uma reflexão sobre o momento de utilizá-las. Dentro deste contexto, as simulações têm ganhado espaço por permitir um ambiente acadêmico dinâmico e ao mesmo tempo desafiador, onde os estudantes podem testar seus conhecimentos de uma forma bem realista.

Conforme Aquino (2007, p.36), a simulação pode ser definida como:

A simulação é uma espécie de reprodução de uma situação da vida real, com nível de risco devidamente limitado pelo fato de ser executada em um ambiente de laboratório, ou seja, a sala de aula. Essa é uma técnica bastante andragógica, que requer uma preparação muito grande por parte das pessoas que atuam como facilitadoras.

Corroborando nessa corrente, Vieira Filho *et. al*, (2008) apresentam que os jogos de simulação têm se mostrado adequado ao ensino de adultos, pois permitem inserir os alunos em um ambiente empresarial que, por meio do processo contínuo de tomada de decisões e análise dos resultados, estimula o desenvolvimento de habilidades gerenciais. A simulação nada mais é do que a criação de um ambiente “real” no qual os estudantes podem exercer sua tomada de decisão dentro do contexto que se deseja abordar.

O método surge como uma forma de criar uma visão sistêmica dentro da sala de aula. Para tanto, a modelagem de sistemas dinâmicos pode ser vista

como um processo de mapeamento, em que se pode utilizar gráficos, diagramas, palavras e álgebra simples a fim de atrair e passar conhecimento (FIGUEIREDO; ZAMBOM; SAITO, 2001).

Cria-se uma representação de uma parte da realidade que é filtrada e selecionada, onde se pode testar, desafiar e redefinir os conceitos, passados anteriormente por práticas de metodologias tradicionais. Ou seja, cria-se um cenário com as condições que se deseja estudar e a partir daí os estudantes levantam as resoluções para tal problema.

Para os autores Barbosa e Moura (2013) o modelo de aprendizagem baseado em simulações permite ao aluno ser um agente interativo do processo, sendo estimulado a ouvir, falar, discutir ideias e conceitos, perguntar, ser ativo e receptivo (tanto no que diz respeito a aprender quanto a ensinar, podendo compartilhar ideias com os colegas). Uma das principais características das metodologias ativas de aprendizagem, que neste caso é a simulação, é a busca por estimular o aluno a construir seu próprio conhecimento, não atuando no processo de aprendizado como apenas um receptor.

Um fator importante no método de simulação é no que diz respeito a postura do professor, que atua como um facilitador, orientador, supervisor e mediador do processo de aprendizagem, diferentemente das metodologias tradicionais, onde este representava a fonte única de conhecimento e informação. (BARBOSA e MOURA, 2013).

De acordo com Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014, p.288), quanto a postura docente:

O professor diante dessa nova condição metodológica participativa/ativa tem papel muito importante para o ensino e aprendizado do aluno, tendo um papel direcionador de maneira coletiva e colaborativa a aprendizagem dos alunos. É o professor que busca um

método de simulação apropriado para o conteúdo a ser estudado, é ele quem coordena as atividades, se dispõe para a resolução de dúvidas e principalmente, incentiva a autonomia dos alunos.

As simulações estão presentes em várias áreas de estudo, tanto na área da saúde, educacional, entre outros. Não sendo diferente no contexto de formação empresarial, tal metodologia contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes, preparando-os melhor no que diz respeito a aprendizagem de conteúdos e também na formação profissional (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014).

2.3 Estudo de Caso

Metodologia que possibilita trabalhar discussões e análises, a partir de uma descrição escrita de uma situação hipotética ou real. O uso do estudo de caso nos processos de ensino aprendizagem possibilitam ao aluno desenvolver habilidades analíticas e de resolução de problemas, que por meio da exploração de um ambiente de 'laboratório' o aluno pode alcançar soluções para questões complexas (AQUINO, 2007).

Conforme Aquino (2007, p. 34) a metodologia de estudo de caso:

Por requisitar maior participação por parte dos aprendizes, o estudo de caso cria condições para que o aprendiz possa aplicar novos conhecimentos e habilidades, e caracteriza uma postura andragógica.

Segundo Aquino (2007) alguns passos devem ser tomados para que a aplicação da técnica de estudo de caso atinja os objetivos de aprendizagem esperados, sendo estes:

- Introdução, de preferência de maneira antecipada, ou disponibilização de tempo de estudo e análise, permitindo ao aluno conhecer o caso;

- Utilizar perguntas norteadoras ou problemas que devem ser resolvidos com base no estudo de caso;
- Disponibilizar tempo aos alunos para a solução dos problemas e questionamentos;
- Programar e orientar aos alunos que apresentem em público as soluções desenvolvidas para os problemas e questionamentos;
- Realizar discussões sobre as soluções propostas e apresentadas;
- Levantar questionamentos aos alunos sobre o aprendizado adquirido a partir do estudo de caso, e como o aprendizado adquirido pode ser relevante para sua vida pessoal e profissional;
- Consolidar e fechar os conhecimentos trabalhados a partir do estudo de caso, realizando um fechamento das experiências adquiridas pelos alunos.

Outras considerações sobre a técnica são apresentadas pelo autor, como: não existe apenas uma solução correta para o estudo de caso; o estudo de caso escolhido deve estar alinhado ao contexto de estudo prévio dos alunos; normalmente os estudos de casos são complexos e multidisciplinares, havendo a necessidade de preparação de alunos e docente; e por fim a elaboração das questões norteadoras e problemas devem ser bem criteriosas, para o alcance de uma aprendizagem eficaz (AQUINO, 2007).

De acordo com Silva (2010), para que o estudo de caso seja utilizado de maneira correta no processo de ensino aprendizagem, é fundamental que o caso utilizado como método de ensino apresente claramente uma situação problema, que configure um conflito onde o aluno atuando como protagonista a partir da utilização de seus conhecimentos, desenvolva soluções aplicáveis aos problemas em questão.

2.4 Aprendizagem Baseada em Projetos

A aprendizagem baseada em projetos destacou-se principalmente nas universidades de ciências aplicadas, tendo em vista as latentes necessidades dessas áreas de estudo desenvolverem um grande número de habilidades profissionais, o método de aprendizagem por projetos viabiliza o desenvolvimento dessas habilidades e competências. (ROCHA; LEMOS 2014 *apud* LETTENMEIER; AUTIO; S & JANIS, 2014).

Rocha e Lemos (2014) apresentam a classificação trazida por Barbosa e Moura (2013), onde diferenciam em 3 tipos o método de aprendizagem por projetos, sendo estes:

- Projeto construtivo: tem como objetivo a construção de algo que ainda não foi inventado ou desenvolvido, partindo da inovação para apresentar soluções a problemas da sociedade, com inovações que abrangem o processo ou a forma;
- Projeto investigativo: neste tipo de projeto utiliza-se do método científico para desenvolver pesquisas sobre temas específicos;
- Projeto explicativo ou didático: essa abordagem de projeto tem o objetivo principal de explicar o funcionamento, ilustrar aspectos científicos de funcionamento de sistemas, objetos, etc. Revelando para que os mesmos existem, como funcionam, e como foram construídos.

Segundo Korenic (2014) a Aprendizagem baseada em projetos apresenta as seguintes fases: interação, planejamento, execução e julgamento. As quais configuram o processo de aprendizagem pelo qual o aluno desenvolve conhecimentos e habilidades técnicas e comportamentais necessárias para enfrentar os desafios reais de sua atuação profissional.

A aprendizagem baseada em projetos apresenta dentre seus benefícios a capacidade de enquadramento das ciências e problemas em contextos

culturais, sociais, científicos e econômicos, possibilitando com que o aluno possa desenvolver uma adaptação ao longo das vivências do processo do projeto as imprevisibilidades as quais projetos reais estão sujeitos, aproximando o estudante das possíveis situações reais que o mesmo enfrentará na carreira profissional (RUDOLPH, 2014).

2.5 Sala de Aula Invertida

A presente metodologia parte de um contexto de inversão de atividades de aprendizagem, nas quais as ações que antes seriam realizadas em sala de aula passam a ser iniciadas com determinada antecipação ao aluno em um ambiente diferente da sala de aula, ações essas relacionadas a transmissão do conhecimento (leitura de um texto, assistir a um vídeo, etc.). E as ações que antes seriam realizadas em um ambiente diferente da sala de aula, como exercícios de fixação, discussões em grupo e desafios, passam a ser desenvolvidos em sala.

De acordo com Valente (2014), a metodologia de sala de aula invertida estrutura-se na inversão de ações que ocorrem em sala de aula e fora dela. A configuração tradicional em que a construção de conhecimentos (teoria) realizada em sala de aula, passa a ocorrer em um ambiente preferencialmente que não seja a sala de aula. Já a assimilação e compreensão dos conteúdos, caracterizado pelos testes, atividades, e simulações, que tradicionalmente eram realizadas fora de sala, passam a ser desenvolvidos em sala, tendo suporte e orientação mais direta do docente. O autor destaca que o material de estudo a ser trabalhado, deve ser disponibilizado com antecedência, permitindo ao aluno seu estudo prévio e assimilação.

Barrett (2012), destaca a alteração do papel do docente com a utilização da metodologia de sala de aula invertida, no qual o docente passa a utilizar seu tempo de sala de aula em ações de esclarecimento de dúvidas, orientação e apoio ao processo de aprendizado do aluno.

Um aspecto de mudança importante a ser destacado no processo de ensino aprendizagem a partir da utilização da metodologia de sala de aula invertida, refere-se a necessidade de mudança de postura do aluno e professor. O aluno passa de espectador do processo de aprendizado, e assume um papel de protagonista da construção de seu conhecimento. O docente por sua vez, deixa o papel de palestrante e passa a ser um apoiador do processo de aprendizagem do aluno, assumindo o papel de mediador, orientador e tutor (SCHNEIDERS, 2018).

3 Resultados

Os conceitos e fundamentações teóricas das metodologias ativas tornam-se temas de discussões do planejamento educacional das instituições de ensino técnicas profissionalizantes, tendo em vista a demanda por profissionais cada vez mais capacitados para resolver problemas dinâmicos e complexos do mercado de trabalho. Essa capacidade de resolução de problemas dos contextos organizacionais, requerem além dos conhecimentos técnicos, habilidades, atitudes e valores que são desenvolvidos por meio de metodologias ativas de ensino aprendizagem, as quais permitem o desenvolvimento da proatividade, visão crítica, criatividade, autonomia de estudo, etc.

A capacitação do docente quanto a utilização dos métodos apresentados é o passo inicial para que ocorra essa mudança significativa nos processos de ensino-aprendizagem dos cursos de formação profissional. Voltando-se a formação do aluno para um processo contextualizado, dinâmico, autoavaliativo, reflexivo e interdisciplinar de aprendizado, o qual o discente deve aprender a buscar por seus próprios meios, utilizando-se de reflexões, uso de pesquisas e ferramentas as respostas aos desafios e problemas propostos, os quais incluem fatores presentes no contexto real e atual do mundo do trabalho, tendo sido estes direcionados e programados pelo docente, no intuito de configurar

um ambiente de aprendizagem próximo a realidade de trabalho que os alunos enfrentarão no futuro.

As abordagens construtivas e participativas dos processos de ensino aprendizagem atuais têm buscado colocar o aluno no centro da construção do conhecimento, empoderando o mesmo da responsabilidade quanto sua estratégia de aprendizado, sua busca por fontes de conhecimento, e aplicação da teoria em problemas do contexto real, permitindo que sejam desenvolvidas por eles habilidades dinâmicas para gerar soluções aos problemas enfrentados pela sociedade.

Como observado ao longo das discussões apresentadas no presente trabalho, diversos autores defendem a aplicação de metodologias ativas e participativas nos processos de ensino aprendizagem. Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014), Barbosa e Moura (2013), Pinto, Nobrega e Filho (2012), Barbel (1998), os autores citados, apresentam pontos e tecem conceitos do diferencial da aplicação de tais metodologias, tratadas como ativas ou participativas, na formação de profissionais a desenvolverem habilidades e capacidades reflexivas, críticas, criativas e proativas, frente aos desafios que se assemelham à contextos da realidade e que serão enfrentados no mundo do trabalho.

Mostra-se deste modo a necessidade de mudanças metodológicas que instituições, professores e alunos devem realizar frente às necessidades do ambiente de trabalho atual. Os dois exemplos mais profundamente citados de metodologias ativas, a Aprendizagem Baseada em Problemas, conceituada e defendida por Rocha e Lemos (2014) e a Simulação, conceituada e apresentada por Depexe (2006); Vieira Filho *et. al*, (2008) e Barbosa e Moura (2013), são bons exemplos de práticas metodológicas que podem ser empregadas nos processos de ensino aprendizagem dos novos profissionais, tendo em vista a vasta gama de vantagens apresentadas por cada uma delas

no que tange essa nova configuração, sendo autoavaliativa, reflexiva, proativa, criativa e dinâmica.

Confrontar o aluno com problemas que emulam a realidade, onde o mesmo deve a partir de análises e reflexões propor soluções que se apliquem a solucionar tais demandas, permitem não apenas uma formação de base técnica de conteúdo, mas também a formação de um perfil comportamental que o mercado atual busca.

Mediante a todos benefícios apresentados pelo emprego de metodologias ativas, vale ressaltar, que para o sucesso e a melhoria da qualidade de aprendizado, devem ser enfrentadas e vencidas algumas barreiras, como: a inércia da visão tradicional do processo de ensino aprendizado ao qual os alunos e professores estão acostumados; a necessidade de um melhor planejamento de aulas e atividades de estudo; mudança postural de professores e alunos e instituições de ensino quando a necessidade de aplicação de tais inovações nas atividades de ensino aprendizagem.

O alcance da construção desse novo perfil profissional que o mercado demanda depende da ação conjunta de alunos, professores e instituições. Alunos posicionando-se como protagonistas de seu próprio processo de aprendizado; professores entendendo seu papel e responsabilidade como mediadores da construção das estruturas que levam a obtenção de conhecimentos mais significativos para o aluno; e instituições que fomentem e deem condições para que tais processos sejam desenvolvidos.

Ressalta-se também o papel da educação profissional na formação do aluno para o mundo, não apenas o mundo do trabalho, mais o mundo em suas complexas e plenas relações, com os seres e contextos. O que corrobora ainda mais para a importância do emprego de metodologias que permitam ao aluno se enxergar como parte integrante, atuante e gerador de soluções e ações em

uma sociedade, onde contextos sociais, culturais e econômicos estão envolvidos.

4 Referências Bibliográficas

AQUINO, Carlos Tasso Eira de. **Como aprender: andragogia e as habilidades da aprendizagem**: 1. Ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BERRETT, Dan. **How flipping the classroom can improve the traditional lecture. The Education Digest**, v. 78, n. 1, p. 36, 2012. Disponível em: <https://people.ok.ubc.ca/cstother/How_Flipping_the_Classroom_Can_Improve_the_Traditional_Lecture.pdf>. Acesso em: 20 de março de 2019.

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. Disponível em: <<http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349f>>. Acesso em: 19 de março de 2019.

BERBEL, N. A. N. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?** Interface - Comunicação, Saúde, Educação, v.2, n.2, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v2n2/08.pdf>>. Acesso em: 08 de abril de 2019.

DEPEXE, M.D. et. al. **Apresentação de um jogo didático como ferramenta de apoio ao ensino da produção enxuta**. Revista Gestão Industrial, v. 02, n.04: p. 140-151, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/99/96>>. Acesso em 06 de abril de 2019.

FIGUEIREDO, R. S; ZAMBOM, A. C; SAITO, J. R. **A introdução da simulação como ferramenta de ensino e aprendizagem**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXI, 2001, Salvador, BA, Brasil. Anais, Salvador 17 a 19 de Outubro, 2001. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR111_0822.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2019.

FLEURY, Afonso Carlos Corrêa. Fleury, Maria Teresa Leme. **Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

KORENIC, R.J. **Assessing the Effectiveness of Problem and Project Based Learning in a Green Building Design and Construction Course Using ETAC Criteria**. Journal of Sustainability Education, v.6, maio 2014. Disponível em: <http://www.susted.com/wordpress/content/assessing-the-effectiveness-of-problem-and-project-based-learning-in-a-green-building-design-and-construction-course-using-etac-criteria_2014_06/>. Acesso em: 18 de março de 2019.

LETTENMEIER, M; AUTIO, S & JANIS, R. **Project – based learning on life-cycle management – A case study using material flow analysis**. Lahti University of Applied Sciences, Lahti, Finland, 2014. Disponível em: <[http://www.lamk.fi/ecomill/ecomill-esilla/Documents/WRF-artikkeli%20Kulinaari talo.pdf](http://www.lamk.fi/ecomill/ecomill-esilla/Documents/WRF-artikkeli%20Kulinaari%20talo.pdf)>. Acesso em: 19 de março de 2019.

MASSETO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003. Disponível em: <[file:///C:/Users/Cleicione/Downloads/1267-4485-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Cleicione/Downloads/1267-4485-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 02 de abril de 2019.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2005.

PINTO, Marcel de Gois; NÓBREGA, Mariana Moura; FILHO, Fábio de Almeida. **Aplicação de simulações do processo de ensino-aprendizagem de diferentes sistemas de produção**. Belém – PA Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2012. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/7/artigos/104388.pdf>>. Acesso em: 02 de abril de 2019.

RESENDE, José *et al.* **Gestão do conhecimento, capital intelectual e ativos intangíveis: teorias, métodos e debates sobre a geração de valor nas organizações contemporâneas**. 1º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

RIBEIRO, Luis Roberto C. et al. **Uma experiência com a PBL no ensino de engenharia sob a ótica dos alunos**. São Paulo: COBENGE, 2003. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/16/artigos/NMT221.pdf>>. Acesso em: 04 de abril de 2019.

ROCHA, Henrique Martins; LEMOS, Washington de Macedo. **Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento**. IX Simpósio Pedagógico e Pesquisa em Educação. SIMPED, 2014. Disponível em: <<https://www.aedb.br/wp-content/uploads/2015/05/41321569.pdf>>. Acesso em: 12 de Abril de 2019.

RUDOLPH, J. **Globalizing Science and Engineering Through On-Site Project-Based Learning. Teaching Asia through Field Trips and Experiential Learning**. Education About Asia, v.19, n.1, Spring 2014. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/82364526.pdf>>. Acesso em: 10 de março de 2019.

SANTOS, I. E. dos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 5.ed. red., atual. e ampl. - Niterói, RJ: Impetus, 2005.

SCHNEIDERS, Luís Antônio. **O método da sala de aula invertida (flipped classroom)**. Lajeado : Ed. da Univates, 19 p. 2018. Disponível

em:<https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/256/pdf_256.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

SILVA, Robesval Ribeiro da; BENEGAS, Alexandre Albertini. **O uso do estudo de caso como método de ensino na graduação**. Economia & Pesquisa, Araçatuba, v.12, n.12, p. 9 - 31, nov.2010. Disponível em:<http://www.feata.edu.br/downloads/revistas/economiaepesquisa/v12_artigo01_uso.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2019.

SOUZA, Cacilda da Silva; IGLESIAS, Alessandro Giraldes. PAZIN-FILHO, Antônio. **Estratégias inovadoras de ensino. Medicina (Ribeirão Preto)** 2014;47(3):284-92. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/2014/vol47n3/6_Estrategias-inovadoras-para-metodos-de-ensino-tradicionais-aspectos-gerais.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2019.

VALENTE, José Armando. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. Educar em Revista, n. 4,2014. Disponível em: https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/256/pdf_256.pdf. Acessado em: 20 Agosto de 2019.

VIEIRA FILHO, L. C. et. al. **Jogo de Empresas: Caracterização e Implementação Computacional de um Modelo para o Ensino da Logística – GI-LOG**. In: Encontro ANPAD, nºXXXII, 2008, Rio de Janeiro. Anais, Rio de Janeiro/RJ 6 a 10 de setembro, 2008. Disponível em:<<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EPQ-A428.pdf>>. Acesso em: 06 de maio de 2019.