

Aprendizagem baseada em projetos: a percepção dos estudantes de curso de tecnologia

Project-based learning: the perception of technology course students

Gestão Educacional

Valter João de Souza (jvalter2002@yahoo.com.br)

Doutor em Administração pela Universidade Nove de Julho (Uninove) e professor da Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos (Fatec-SJC).

Roque Antonio de Moura (roque.moura@fatec.sp.gov)

Doutor em Engenharia Biomédica pela Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) e professor da Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos (Fatec-SJC).

Messias Borges Silva (messias.silva@usp.br)

Doutor em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (USP).

Érica Carvalho Siqueira (erica.siqueira@fatec.sp.gov.br)

Graduada em Gestão da Produção Industrial pela Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos (Fatec-SJC).

FTT Journal of Engineering and Business

- SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP JUN. 2024
- ISSN 2525-8729

Submissão: 01 set. 2023 Aceitação: 19 abr. 2024

Sistema de avaliação: às cegas dupla (double blind review)

FACULDADE ENGENHEIRO SALVADOR ARENA, p. 103 - 118

FTT JOURNAL
of Engineering and Business



Resumo

Os ingressantes em cursos universitários têm mudado bastante de perfil e, atualmente, são formados por uma geração que tem acesso a uma grande variedade de ferramentas em volume bastante abrangente. A transformação desses ingressantes em cursos superiores em profissionais que atendam às necessidades do mercado de trabalho aponta para um problema ao mesmo tempo crítico e negligenciado pelas instituições formadoras de futuros profissionais. O objetivo deste artigo é analisar a percepção, sob a ótica dos estudantes, dos reflexos do ensino baseado em projetos realizados em parceria com empresas, na inserção ou condução de sua vida profissional. Para atingir esse objetivo optou-se pela realização de uma pesquisa exploratório-descritiva, por meio de um estudo de caso. A coleta de dados utilizou-se de entrevistas semiestruturadas, os quais foram examinados com a ajuda da análise de conteúdo. Como resultado, acreditava-se conseguir mapear os principais reflexos (ganhos ou perdas) na aplicação dessa metodologia de ensino aprendizagem, em um curso de tecnologia, sob a ótica de seus estudantes. Conclui-se, a partir desses resultados, que é importante que se faça um esforço no sentido de modernização e adequação dos métodos de ensino para a melhoria da qualidade dos egressos de cursos superiores.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em projetos; Metodologias ativas; Cursos de Tecnologia.

Abstract

College courses have changed their profile a lot and are currently formed by a generation that has access to a wide variety of tools in a very comprehensive volume. The transformation of higher education students into professionals who meet the needs of the job market points to a problem that is both critical and neglected by institutions that prepare future professionals. The objective of this paper is to analyze the perception, from the perspective of students, of the reflexes of teaching based on projects carried out in partnership with companies, in the insertion or conduct of their professional life. To achieve this objective, an exploratory-descriptive research was carried out, through a case study. Data collection using semi-structured interviews was made and analyzed with the help of content analysis. As a result, it was possible to be able to map the main reflexes (gains or losses) in the application of this teaching-learning methodology, in a technology course, from the perspective of its students. Based on these results, it is concluded that it is important to make an effort to modernize and adapt teaching methods to improve the quality of graduates of higher education courses.

Keywords: Project Based Learning; Active Methodologies; Technology Courses.

Introdução

As mudanças tecnológicas das últimas décadas têm apresentado desafios aos mais diversos campos da sociedade no sentido de adaptação a uma realidade altamente mutável para organizações e pessoas, sendo que novas ferramentas tecnológicas são necessárias para contribuir para a sobrevivência organizacional.

Nesse sentido, pode-se afirmar que o desenvolvimento, fortalecimento e renovação das competências tecnológicas empresariais terão uma relação direta com o perfil de seus funcionários. Essa questão endereça para a formação do profissional, a maior possibilidade de sucesso das organizações.

As discussões a respeito do processo de formação do tecnólogo de forma a estar mais apto e preparado para atendimento das necessidades de um contexto organizacional altamente competitivo e que atende, minimamente, as necessidades das organizações têm ganhado bastante espaço nos meios educacionais e profissionais.

Um novo perfil de estudantes juntamente com uma instituição de ensino que esteja em mudança, ainda que lenta, certamente buscará a formação de egressos que possam efetivamente contribuir com as expectativas de ambos os atores: estudantes e organizações.

No caso específico dos cursos de tecnologia, as cobranças para seus egressos são ainda maiores em virtude de seu caráter de aplicação prática das teorias ao longo do curso. O dilema é entender como formar profissionais para o futuro próximo quando não sabemos ainda qual a tecnologia dominante.

Conforme Caldwell e Spinks (1998), mudanças profundas deverão direcionar a estrutura e as funções das instituições de ensino, devendo ocorrer, entre outras mudanças, a inserção de um modelo de ensino-aprendizagem que premie a utilização de práticas de solução de problemas, inovações e empreendedorismo, desenvolvimento de senso crítico aguçado e a aplicação das competências previstas no curso para a solução dos diversos desafios das organizações.

Os cursos superiores de tecnologia (CST) começaram a ser oferecidos na década de 1970 com o objetivo de suprir as necessidades de formação de trabalhadores em atendimento a uma demanda do parque industrial e também para a modernização do campo profissional promovida pelo governo brasileiro em meados do século passado.

No Estado de São Paulo, criou-se em 1969 o Centro Estadual de Educação Tecnológica do Estado de São Paulo (CEETEPS), que trazia em seu decreto de criação, no artigo 2º inciso I a seguinte definição para as faculdades de tecnologia: “Incentivar ou ministrar cursos de especialidades correspondentes às necessidades e características dos mercados de trabalho nacional e regional, promovendo experiências e novas modalidades educacionais, pedagógicas e didáticas, bem assim o seu entrosamento com o trabalho.”

Atualmente, diversas instituições de ensino têm se utilizado de metodologias ativas para a obtenção de melhores resultados em seu processo de ensino-aprendizagem. A utilização da Aprendizagem Baseada em Problemas faz parte desse conjunto de formas de aprendizagem.

Este trabalho pretende analisar a percepção de alunos dos cursos de tecnologia de uma faculdade pública do Estado de São Paulo, que seguiram um modelo de aprendizagem baseado em projetos desenvolvidos em conjunto com empresas situadas no entorno da instituição e que visava a aplicação das competências desejadas propostas pelo curso para a superação desafios das referidas empresas.

Assim sendo, a pergunta que norteou este trabalho foi: “A aprendizagem baseada em projetos integrados entre instituição de ensino e organizações do mercado de trabalho contribui para a melhor adaptação dos egressos no mercado de trabalho, sob a ótica dos estudantes dos cursos de tecnologia?”

Para responder a esta pergunta procedeu-se a uma pesquisa exploratório-descritiva, por meio de um estudo de caso. A coleta de dados foi realizada utilizando-se de entrevistas semiestruturadas com alunos que concluíram o curso de tecnologia e estão atualmente no mercado de trabalho.

Referencial teórico

Neste item, serão conceituados, sob a ótica de autores e especialistas da área, os temas abordados ao longo do trabalho.

Teorias do Ensino Aprendizagem

Cada pessoa aprende de maneira diferente umas das outras, ou seja, a forma como a mente recebe e processa a informação é inerente a cada ser humano. Vários estudiosos pesquisam nesta linha e serviram de base para este estudo, tais como: Alonso; Gallego e Honey (1994); Portilho (2003); Felder e Silverman (1988); Kolb (1984), entre outros. Carter (2000) aponta que não há uma maneira certa de aprender. Na verdade, existem vários estilos que se adaptam a diferentes situações. Cada pessoa tem seu próprio estilo de aprender e saber como a pessoa aprende é o passo inicial para saber quem ela é. (Trevelin et al., 2013).

Diversas teorias foram propostas, abordando diferentes ângulos e plataformas epistemológicas, desde o final do século passado. Alonso, Galego e Honey (1994), em sua teoria dos estilos de aprendizagem, preconizavam que o ideal nesse processo é instigar a discussão da aprendizagem com o envolvimento do professor e do aluno.

As teorias de aprendizagem buscam reconhecer a dinâmica envolvida nos atos de ensinar e aprender, partindo do reconhecimento da evolução cognitiva do homem, e tentam explicar a relação entre o conhecimento pré-existente e o novo conhecimento a ser adquirido.

Os estilos de aprendizagem na vida das pessoas adultas estão relacionados com suas experiências anteriores e com as exigências do ambiente em que elas se encontram (Kolb, 1976). Esse autor, conforme Cerqueira (2008), define um modelo de aprendizagem que considera o encadeamento de quatro etapas: experiência concreta, observação e reflexão, conceituação abstrata e experimentação ativa. Ou seja, uma experiência concreta permitirá ao aluno uma reflexão sob diferentes perspectivas, tais como conceituar o problema, criar generalizações e, finalmente utilizar essas generalizações para futuras decisões. A Teoria Experiencial tem como foco a experiência de cada indivíduo como fonte da aprendizagem, ou seja, a aprendizagem nasce da experiência. O currículo é baseado na experiência e nas necessidades dos estudantes, respeitando a individualidade de cada indivíduo, em um formato abrangente e flexível.

Conforme Pimentel (2007), as ideias se formam a partir dos sentidos atribuídos à experiência e, ainda, o conhecimento se aprofunda e se torna mais complexo quando está presente na elaboração dos novos conhecimentos capazes de transformar o saber preexistente.

Felder e Silverman (1988) acreditam que a aprendizagem está relacionada com a forma preferencial de se receber e processar o conhecimento, sendo que as dimensões da relação com o objeto de

aprendizagem para cada indivíduo é composta por diversas dimensões, podendo ocorrer desde a forma como processa a informação (ativa ou reflexiva), a preferência pelo tipo de informação (sensitiva ou intuitiva), a forma de recepção da informação (visual ou verbal) até o processo evolutivo (sequencial ou global).

Segundo Ausubel (1982), o estudante aprende construindo, ativamente, ideias, gerando significados, interpretando as informações, tomando como base o conhecimento e as experiências preexistentes, o que caracteriza a aprendizagem significativa, na qual há a interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Nesse processo, que não é literal nem arbitrário, o novo conhecimento adquire significado para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais rico tornando-se mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados e adquire mais estabilidade (Moreira; Masini, 1982; Moreira, 1999).

Na Teoria Social Cognitiva, Albert Bandura trabalha o conceito da autorregulação, ao longo de sua trajetória investigativa, como um processo consciente e voluntário do indivíduo, o qual possibilita o controle dos próprios comportamentos, pensamentos e sentimentos, ciclicamente, voltados e adaptados para a obtenção de metas pessoais e guiados por padrões gerais de conduta (Azzi; Bandura; Polydoro, 2008).

John Sweller, no final da década de 1980, propôs a teoria da carga cognitiva, a qual é constituída de princípios. Essa teoria discute a respeito da quantidade de informações que a memória de trabalho pode apreender de uma vez, considerando-se que a arquitetura cognitiva humana é constituída por uma memória de trabalho limitada e uma memória de longo prazo ilimitada que contém esquemas cognitivos (Ceara, 2012).

As transformações da profissão docente constantemente afetam os professores do ensino superior: saberes curriculares estão sujeitos a novas diretrizes, novas orientações ou teorias, assim como o modo como as aulas são ministradas, os saberes didáticos e acadêmicos, além do acesso às diversidades tecnológicas. O desenvolvimento de novos saberes contribui para o desenvolvimento e a formação das diversas habilidades didático-pedagógicas aplicadas nas estratégias de aprendizagem e nas atividades de ensino para que os alunos também estejam imbuídos do conhecimento de ensino-aprendizagem. No entanto, os professores vivenciam diversas situações, como dificuldades para planejar e executar aulas ou elaborar exercícios e avaliações (Silva et al., 2019).

Existem diferentes teorias na literatura da área pedagógica a respeito das diversas metodologias de ensino-aprendizagem, porém, neste trabalho, abordaremos a aprendizagem baseada em projetos, cuja ideia fundamental é organizar os conhecimentos escolares de forma que os alunos, por iniciativa própria, aprendam procedimentos para organizar informações, estabelecendo relações entre temas e problemas. Ao professor, cabe a figura do facilitador, que recolhe, favorece e interpreta as diversas contribuições dos alunos. Dos alunos, é esperado um comportamento ativo, crítico e criativo (Matos, 2009).

Aprendizagem Baseada em Problemas

Surgida na década de 1960, no Canadá, e implementada nos cursos de medicina em suas primeiras aplicações, a Aprendizagem Baseada em Problemas tem sido apropriada por diversas outras áreas como Ciências Sociais, Engenharia, Ciências da Computação, dentre outras (Araújo, 2011 apud Barbosa; Moura; 2013).

Esse tipo de aprendizagem consiste em trabalhar com problemas como meio de se alcançar os objetivos propostos no processo de ensino aprendizagem, partindo do entendimento inicial do problema proposto, passando pelas fases de análise e busca de uma solução até a apresentação do projeto e análise dos resultados obtidos.

No método ABProb, Aprendizagem Baseada em Problemas, o foco está no aluno que deve ser o agente do seu aprendizado, através de contextualização de uma situação problema, análise e busca por soluções tendo a função de buscar seu conhecimento através da elaboração de um determinado trabalho. Nesse contexto, o professor atua como orientador nos grupos de trabalho, nos quais a interação entre professor-aluno é mais intensa do que em aulas expositivas (Barbosa; Moura; 2013).

Hung et al. (2008 apud Rocha e Lemos; 2014, p. 3) citam como as principais características da Aprendizagem Baseada em Projetos;

...(i) Os alunos, em grupos de cinco a oito, começam a aprender, abordando simulações do problema não estruturado. O conteúdo e as habilidades a serem aprendidas são organizados em torno de problemas, e não como uma lista hierárquica de tópicos, havendo uma relação recíproca entre o conhecimento e o problema: a construção do conhecimento é estimulada pelo problema e aplicada de volta para o problema; (ii) É centrada no aluno, porque faculdade não dita o aprendizado; (iii) É autodirigida, de modo que os alunos assumem a responsabilidade individual e colaborativa para gerar questões e processos de aprendizagem pela autoavaliação e avaliação por pares e avaliação de seus próprios materiais de aprendizagem. Estudantes coletam informações e dividem seu aprendizado

com o grupo; (iii) É autorreflexivo, de tal forma que os alunos monitoram sua compreensão e aprendem a ajustar as estratégias para a aprendizagem; (iv) Professores são facilitadores (não disseminadores de conhecimento), que apoiam e modelam os processos de raciocínio, facilitam processos grupais e dinâmicas interpessoais, sondam o conhecimento dos alunos e nunca inserem conteúdo ou fornecem respostas diretas às perguntas; e (v) No final do período de aprendizado (geralmente uma semana), os estudantes resumem e integram seus aprendizados (Rocha; Lemos, 2014, p. 3).

É esperado que o ABProb se diferencie dos métodos convencionais; em relação a esta metodologia, existe uma grande diferença nas funções dos professores e alunos. A Figura 1 ilustra algumas dessas diferenças.

Figura 1 – Requisitos para professor e aluno no ensino convencional e no ABProb

	ENSINO CONVENCIONAL	ABORDAGEM DA ABPROB
PROFESSOR	Função de especialista ou autoridade formal	Orientador, co-aprendiz ou consultor
	Trabalho isolado	Trabalho em equipe
	Transmissor de informação	Aluno gerencia a aprendizagem
	Conteúdo organizado em aula expositiva	Curso organizado em problemas reais
	Trabalho individual por disciplina	Estímulo ao trabalho interdisciplinar
ALUNO	Receptor passivo	Valora conhecimento prévio
	Trabalho individual isolado	Interação colegas-professores
	Transcreve, memoriza, repete	Busca/constrói o conhecimento
	Aprendizagem individualista e competitiva	Aprendizagem em ambiente colaborativo
	Busca resposta certa para sair bem na prova	Busca questionar e equacionar problemas
	Avaliação dentro de conteúdos limitados	Análise e solução ampla de problemas
	Avaliação somativa e só o professor avalia	Aluno e o grupo avaliam contribuições
	Aula baseada em transmissão da informação	Busca de soluções com orientação e contextualização

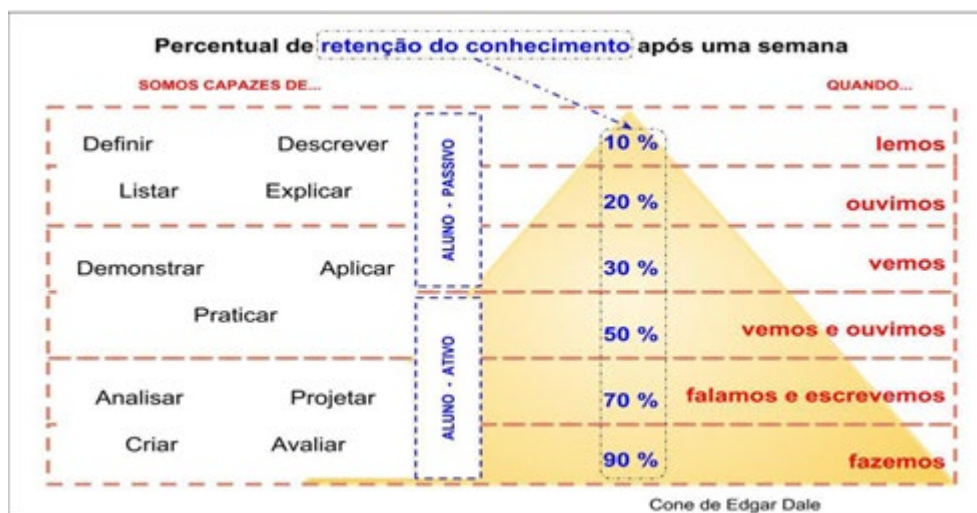
Fonte: Barbosa e Moura (2014).

Para esses autores, nesse método, os professores têm funções mais abrangentes do que no método tradicional como: mediar discussões, manutenção do foco do aluno no problema analisado, estimular a busca de soluções de problemas, promover o desenvolvimento do senso crítico, entre outras.

Esse método difere dos convencionais, que são aqueles de transmissão de conhecimento focada no professor, a famosa aula com lousa ou slide na qual são transmitidos conteúdos programáticos, em que o aluno apenas recebe as informações através de um método passivo, absorvendo, em média, apenas 30% do conhecimento após uma semana da aula expositiva. Já no método ABProb, Aprendizagem Baseada em Problemas, o aluno adquire as informações em uma postura ativa,

envolvendo-se em tarefas que favorecem a assimilação e a fixação do conhecimento, aumentando a média de absorção em aproximadamente 90% do conhecimento após passar pelas fases do projeto. A retenção de aprendizado inclui os processos mostrados na Figura 2.

Figura 2 – Retenção de conhecimento



Fonte: adaptado de Litto (2009. p.361)

Aprendizagem em cursos de tecnologia

Conforme Araújo (2004), o objetivo da educação tecnológica é garantir a aprendizagem de princípios científicos subjacentes a cada tecnologia e aplicada em diferentes setores para a introdução de soluções tecnológicas na gestão das organizações, bem como na melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Diversos tipos de mudanças e experimentações têm sido introduzidas nos ambientes de ensino com o objetivo de melhorar os resultados no processo de aprendizagem atuais, visto que os resultados têm se apresentado cada vez piores. Ou seja, problemas como evasão e as mudanças no perfil do atual estudante dos cursos superiores exigem das instituições de ensino o desenvolvimento e aplicação de novos métodos de ensino.

Na busca por mudanças e transformações no contexto educacional, surgem as metodologias ativas de ensino e aprendizagem e o marco conceitual do ensino para a compreensão, com o propósito de auxiliar na educação permanente dos docentes a planejar, analisar, implementar e avaliar a prática (Gemignani, 2013; Sewell, 2019).

Portanto, ao introduzir as metodologias ativas de ensino-aprendizagem na prática docente, como o método da problematização e a aprendizagem baseada em problemas, somados ao marco conceitual do ensino para a compreensão por meio de unidades curriculares, o professor torna-se mais reflexivo, dialógico, multiprofissional e competente para atuar nos processos de gestão e planejamento educacional em cenários de aprendizagens significativos e na intervenção em problemas demandados pelos ambientes de aprendizagem.

Metodologia

Um trabalho científico necessita ser elaborado obedecendo a uma metodologia e a um método específico. Para que fosse possível alcançar os objetivos propostos neste trabalho decidiu-se pela realização de uma pesquisa exploratório-descritiva, por meio de um estudo de caso.

Para Gil (2002), uma pesquisa exploratória é realizada no sentido de se obter uma visão mais abrangente a respeito de determinado objeto. Já Andrade (2002) afirma que uma pesquisa descritiva deve preocupar-se em observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos sem a interferência nos mesmos.

Um estudo de caso é caracterizado como um estudo exaustivo de um ou de poucos casos, concentrando-se nesta característica de reunir informações detalhadas e numerosas a respeito do objeto analisado.

A coleta de dados neste trabalho ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, as quais tiveram uma duração média de 40 minutos; tendo sido transcritas posteriormente e, com a ajuda da técnica de análise de conteúdo, chegou-se à análise e discussão dos resultados. As questões que compuseram as entrevistas foram elaboradas a partir dos objetivos propostos para a pesquisa; entretanto, serviram apenas como um roteiro que foi adaptado na medida da condução das entrevistas, para possibilitar o sucesso do trabalho.

As categorias encontradas, a partir da transcrição e de reiteradas leituras das entrevistas, são apresentadas na Figura 3 e representam os principais fatores intervenientes no processo de ensino-aprendizagem utilizando-se de projetos para esta finalidade e sob a ótica dos estudantes de um curso de tecnologia. O Quadro 1, a seguir, apresenta as principais categorias que emergiram a partir dessa etapa da pesquisa.

Quadro I – Categorias emanadas a partir da análise dos dados

Categorias	Descrição
Fatores psicológicos	Forma como os respondentes reagem ao novo processo de ensino apresentado
Professores	Fatores relacionados ao relacionamento com os professores e que interferem no processo de aprendizagem.
Mercado	Visão dos entrevistados a respeito do processo de inserção no mercado de trabalho.
Empresa / Desafio	Fator considerado contribuinte no processo de inserção no mercado de trabalho.

Fonte: Elaboração dos autores (2023)

O ambiente da amostra refere-se a um grupo de seis estudantes provenientes dos cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Banco de Dados e Tecnologia em Gestão da Produção Industrial. Para melhor entendimento serão identificados como E1 a E6.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos por meio da coleta e análise dos dados permitiram a identificação das principais percepções dos alunos a respeito dessa metodologia adotada pela instituição de ensino analisada. As empresas envolvidas no processo de aprendizagem elaboram desafios que estejam de acordo com o programa curricular para o semestre em que os estudantes estão inseridos, acompanhando e avaliando os resultados.

A Figura 3, a seguir, apresenta os diversos fatores intervenientes nesse processo e que de alguma forma contribuem (ou não) para uma melhor formação do futuro profissional.

Analisando-se esses fatores, consegue-se diferenciar os que contribuem para a formação do egresso do curso daqueles considerados como itens que não contribuem para a boa formação, e em alguns casos, podem causar a evasão.

Figura 3 – Fatores intervenientes na adoção da Aprendizagem Baseada em Projetos



Fonte: Elaboração dos autores (2023).

Os fatores indicados pelos entrevistados podem, em grande parte, ser encontrados na literatura a respeito do tema, mesmo que apresentados de outra forma.

Como primeiro fator apontado pela pesquisa, pode ser citado os professores ou, de outra forma, a postura do professor de cada disciplina em relação à elaboração do projeto integrador. Observou-se que os alunos acreditam que o professor é elemento primordial para que a metodologia funcione, uma vez que ele atua como ponte de comunicação entre empresa e faculdade (aluno); o estímulo desse profissional na elaboração do projeto integrador tem grande influência no resultado entregue para a empresa parceira.

Essa preocupação com o papel do docente para o sucesso do projeto é relatada na literatura, por exemplo quando Barbosa e Moura (2014) ressaltam que o professor pode exercer a função de orientador, co-aprendiz ou consultor.

De acordo com as entrevistas, foi possível notar que existem ainda professores que não entenderam a proposta da metodologia e acabam focando apenas na matéria teórica, o que, conforme os resultados da pesquisa, foi declarado como um fator dificultador, pois, de acordo com a Figura 1, referente à revisão da literatura, um dos papéis do professor é estimular o trabalho interdisciplinar. Essas percepções, por parte dos alunos, demonstram a necessidade de maior convencimento e participação do grupo de professores envolvidos no projeto.

A empresa parceira, proponente do desafio, foi evidenciada como um fator de relevância na percepção dos alunos; os desafios por ela apresentados são considerados um grande ponto na

aplicação da metodologia no projeto. Vários dos entrevistados apontaram como importante o papel da empresa no desenvolvimento de *soft skills*, uma vez que a empresa abre suas portas para que o aluno desenvolva trabalhos baseados em problemas reais. Ao entrar em contato com uma nova empresa, os entrevistados alegaram que tiveram a oportunidade de aprender a se comunicar melhor e apresentar projetos que podem (ou não) atender às expectativas do cliente, uma vez que, utilizando essa parceria entre empresa e faculdade o aluno conta com uma margem para o erro e sua correção, aprendendo de forma mais efetiva o que o mercado de trabalho atual procura.

Ainda no quesito empresa, os entrevistados apresentam também as dificuldades que encontram nas propostas de trabalhos solicitadas, uma vez que elas nem sempre têm clareza dos problemas para os quais desejam uma solução. É necessário que o aluno faça uma análise geral da empresa para definir como elaborar uma proposta de solução; para isso, a comunicação da empresa com os estudantes é fundamental e os entrevistados nem sempre conseguiram esse contato de forma fácil, aumentando o grau de dificuldade na utilização dessa metodologia de ensino. Portanto, pode-se supor que os desafios apresentados devem ter uma sintonia muito próxima das competências exigidas no semestre em que aluno está estudando.

No fator mercado de trabalho, 86% dos entrevistados consideram a metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos como uma ferramenta de grande êxito para a inserção no mercado de trabalho. Grande parte dos entrevistados receberam propostas de trabalho na área em que estavam cursando, após a elaboração de um projeto para empresas parceiras. Isso fez com que fosse possível observar que o networking é um elemento importante no mercado de trabalho.

Os outros 14% dos entrevistados não demonstraram confiança na metodologia estudada como elemento de ajuda na inserção do mercado de trabalho, pois relataram que encontraram algumas dificuldades na sua aplicação, pois a comunicação entre aluno e empresa não funcionou, não contribuindo para melhoria da sua carreira profissional.

Um aspecto interessante evidenciado nas entrevistas foram os fatores psicológicos: alguns entrevistados relataram que passaram por dificuldades durante a participação em um projeto integrador. De acordo com a análise, o grau de dificuldade na elaboração de um projeto real fez com que os alunos sentissem uma pressão psicológica que contribuiu para sua evasão; uma vez que os estudantes precisam desempenhar um papel mais ativo, tendo que buscar o conhecimento; sendo um método muito diferente do tradicional, os alunos não se sentiam capazes de tal realização.

O entrevistado 4 disse a seguinte frase:

“Uma coisa que eu acho importante e seria legal ter é um apoio psicológico para os alunos também durante a elaboração do projeto integrador, porque como eu falei, o método é muito bom; estou colhendo resultados agora no último semestre daquilo que eu apanhei para aprender a fazer, mas o desgaste ao longo desse processo é muito grande mesmo. Resiliência é muito importante para as pessoas conseguirem chegar até o último semestre”.

A resiliência também apareceu como um dos fatores psicológicos de forma positiva para alguns dos entrevistados, pois foi colocada em prática ao longo do processo de realização do projeto; entretanto, a falta de resiliência pode fazer com que alguns alunos abandonem o curso já nos primeiros semestres, contribuindo com um dos graves problemas para as instituições de ensino: a evasão.

Apesar de Hung et al. (2008) afirmar que o processo deve estar centrado no aluno, porque a faculdade não dita o aprendizado, os projetos, conforme declarado pelos entrevistados, seguem a proposta de criação de competências existente no projeto pedagógico do semestre cursado.

Considerações finais

Este trabalho objetivou a identificação da percepção dos alunos de uma instituição de ensino tecnológico, buscando entender o impacto da metodologia de aprendizagem baseada em problemas na formação de suas capacidades para terem condições de se inserir no mercado de trabalho.

Entende-se que uma mudança nas metodologias de ensino aplicadas atualmente deverá ocorrer da mesma forma que se verificou nas últimas décadas, tanto na evolução das tecnologias quanto no perfil dos estudantes.

Foi possível confirmar com a pesquisa que existem instituições de ensino buscando encontrar um método de ensino-aprendizagem que propiciem o melhor resultado possível nesse processo de formação profissional para o mercado de trabalho.

A parceria entre empresa e universidade pode, sem dúvida, ser um caminho bastante promissor, principalmente quando são considerados os ganhos para todos os envolvidos no processo (instituição de ensino, organização e estudante).

Este artigo não teve a intenção de esgotar o assunto, portanto, sugere-se como pesquisa futura a aplicação dessa pesquisa em outras formações (instituições de ensino diferentes da analisada neste trabalho, outras formações, outras regiões, dentre outras possibilidades).

Referências

- ALONSO, Catalina M.; GALLEGO, Domingo J.; HONEY, Peter. **Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora**. Bilbao, España: Mensajero, 1997.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- ARAUJO, A. M. A Construção e o Desenvolvimento de Currículo em Parceria. **VIII Congresso Luso-Brasileiro de Ciências Sociais**, em Coimbra/Portugal, setembro, 2004.
- AZZI, Roberta Gurgel; BANDURA, Albert; POLYDORO, Soely AJ. **Teoria social cognitiva**. São Paulo: Artmed, 2008.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de engenharia. In: **Anais International Conference on Engineering and Technology Education**, Cairo, Egito. 2014. p. 110-116.
- CALDWELL, B. J.; SPINKS, J. M. **Beyond the self-managing school**. London: Falmer Press, 1998.
- CERQUEIRA, T. Estilos de aprendizagem de Kolb e sua importância da educação. **Revista Estilos de Aprendizaje**, v1, n1, 2008.
- CEARÁ, Governo do Estado do; RODRIGUES, PAULO MARCELO MARTINS. Projeto político pedagógico. **E EMEF Francisco Melo e Silva. Secretária de educação. Ipaumirim-Ce**, 2012.
- MATOS, Marilyn A. Errobidarte. A metodologia de projetos, a aprendizagem significativa e a educação ambiental na escola. **Ensino, saúde e ambiente**, v. 2, n. 1, 2009.
- FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and Teaching Styles In Engineering Education. **Engr. Education**, v. 78, n. 7, p. 675-681, 1988. Disponível em: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf>. Acesso em: 28 Jan. 2022.
- GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Fronteiras da Educação**, v. 1, n. 2, 2013.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- KOLB, D. Management and the learning process. **California Management Journal**, 18(3), 21-31, 1976.
- KOLB, D.A. **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development**. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, NJ, 1984.

- MOREIRA, N. R. **Estudo comparativo e correlacional das competências psicolinguísticas e motoras em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem**. 1999. Tese (Doutorado em Educação Especial e Reabilitação). Faculdade de Motricidade Humana da U.T.L. - Lisboa, 1999
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E.S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Ed. Moraes, 1982, 7-52 p.
- PIMENTEL, Alessandra. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 12, p. 159-168, 2007.
- PORTILHO, E. M. L. **Aprendizaje Universitario: un enfoque metacognitivo**. 2003. Tese (Doutorado). Facultad de Educación. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Madrid, 2003.
- ROCHA, H. M.; LEMOS, W. M. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. **IX Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Comunicação**. Resende, Brazil: Associação Educacional Dom Boston, v. 12, 2014.
- SEWELL, Justin L. et al. Cognitive load theory for training health professionals in the workplace: A BEME review of studies among diverse professions: BEME Guide No. 53. **Medical teacher**, v. 41, n. 3, p. 256-270, 2019.
- SILVA, L. B.; WILL, J. M. de S. Tecnólogos em Logística: da graduação a docência no Ensino superior. **Revista Humanidades e Inovação**, p. 192-202, 1 jun. 2019.