

A EFETIVIDADE DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: Um estudo de caso

HELOISA ROSA

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ (UNIVALI)

ICARO ROBERTO AZEVEDO PICOLLI

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ (UNIVALI)

EDUARDO LEONEL

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ (UNIVALI)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecemos cordialmente a Fundação CAPES em parceria com a Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, pelo incentivo, cooperação, e contribuição ao conhecimento do pesquisador.

A EFETIVIDADE DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: Um estudo de caso

1 INTRODUÇÃO

As diretrizes para educação universitária nacionais e internacionais apontam para necessidade de mudanças paradigmáticas no processo de ensino, aprendizagem e avaliação, deixando o ensino tradicional centrado na transmissão de conhecimentos e memorização para um modelo fundamentado na formação por competência do aluno (CARBOGIM et al, 2017). Estudos tem demonstrado a importância do uso do PBL (sigla inglesa *Problem Based Learning*) nos cursos de graduação, pois é essencial buscar estratégias e alternativas de ensino que possam ir ao encontro das expectativas e necessidades de acesso rápido e fácil à informação das novas gerações (GOMES; BRITO; VARELA, 2016; DUTRA et al 2018). Neste contexto, estudos neste campo justificam-se, pela contribuição sugerida por Soares et al (2019), que relatam que pesquisas nessa área se constituem relevantes, inclusive quando investigadas sob o ponto de vista do estudante, a fim de identificar como eles percebem os benefícios com a adoção do PBL. Inclusive, estudos têm demonstrado a importância de pesquisas utilizando o PBL, a fim de proporcionar melhor esclarecimento sobre o uso e aprofundar o conhecimento na relação aluno e professor (LOYENS et al, 2015; SOUZA, 2019).

Considerando esta realidade, entende-se que a metodologia PBL é de suma importância, no entanto, qual é a eficácia da aprendizagem baseada em projetos quanto estratégia de ensino? Assim, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar a aplicação da metodologia PBL, trazendo evidências sobre sua efetividade como estratégia de ensino no curso de Administração.

A partir dos resultados, as contribuições desta pesquisa são evidentes e ancoram-se na escolha do público alvo, os futuros gestores da área de administração. Além disso, a presente pesquisa contribui com a disseminação do PBL nos cursos de Administração e Ciências Contábeis na medida em que encoraja os docentes à adoção do método em sala de aula para uma prática reflexiva e colaborativa. Estes cursos são caracterizados por contar com grande demanda e cujo conhecimento adquirido pelos alunos possui aplicação imediata nas organizações. Isto obriga os professores a estarem constantemente atualizados com as novas descobertas de sua área, bem como fazer uso de técnicas inovadoras de ensino (JÚNIOR, et al, 2014).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A busca por metodologias de aprendizagem que constituam uma alternativa às tradicionais aulas expositivas ganhou força, em anos recentes, devido a alterações no perfil de estudantes que vêm ingressando no ensino superior (SOARES *et al*, 2019).

As universidades vêm passando por grandes transformações no processo pedagógico com seus discentes, além disso estão procurando a desenvolver, implementar e avaliar ambientes educacionais que permitam o desenvolvimento de competências essenciais como a autonomia intelectual, o pensamento crítico e a capacidade de aprender a aprender (MOTA; ROSA, 2018). Destaca-se que as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se as universidades querem que os alunos sejam proativos, elas precisam adotar metodologias em que os discentes se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Acrescenta-se ainda que, se as universidades querem seus alunos mais criativos, elas precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORÁN, 2015).

Segundo os autores Soares et al, (2019), adotar uma metodologia de ensino-aprendizagem não tradicional demanda que os docentes, às vezes, nunca antes expostos a metodologias distintas da aula expositiva em sua formação acadêmica, passem por um processo de adaptação.

O uso da metodologia ativa é desenvolver nos alunos a capacidade de resolver os problemas em um ambiente colaborativo (YEW, GOH, 2016). Paiva et al (2016) observaram que as metodologias ativas de ensino-aprendizagem podem ocorrer em diferentes cenários de educação, com múltiplas formas de aplicação e benefícios altamente desejados na área da educação. Os próprios autores afirmam a importância dessas metodologias como potenciais ferramentas para os profissionais da educação em diferentes áreas do conhecimento que buscam romper com modelos de ensino tradicional e eliminar os efeitos colaterais deste.

Nesse contexto de metodologias ativas, encontra-se o PBL, que vem evoluindo e sendo aplicada cada vez mais dentro das universidades, afim de mudar a educação tradicional (BARBER; KING; BUCHANAN, 2015). O PBL é uma metodologia de ensino-aprendizagem oriunda da escola de Medicina da Universidade McMaster, situada no Canadá, por volta dos anos 1960 (ESCRIVÃO; RIBEIRO, 2008). Tem como objetivo a construção do conhecimento por meio da busca de solução de problemas, onde as habilidades e atitudes são desenvolvidas durante este processo (JÚNIOR et al. 2014). É fundamental para o desenvolvimento do aluno que o problema tenha vínculo com o real, seja complexo, mal estruturado, interdisciplinar e permita a investigação (FREZATTI; MARTINS, 2016). Assim, transforma o aluno mais crítico, criativo e reflexivo diante aos problemas que permeiam sua vida profissional.

O uso do PBL aborda uma questão relevante quando comparada com os métodos de ensino tradicional. O PBL é um método construtivista, onde o conhecimento é construído passo a passo, ao invés de ser apenas memorizado e acumulado conforme ensino tradicional (JÚNIOR et al. 2014).

Suas principais características são a organização temática envolvendo problemas, a integração interdisciplinar entre conceitos teóricos e práticos e a ênfase no desenvolvimento cognitivo (JÚNIOR et al. 2014). O próximo quadro demonstra as características presentes quando usado o PBL.

Quadro 1 - Características definidoras do PBL

a)	O aprendizado deve ser dirigido pelo aluno.
b)	a aprendizagem deve ocorrer em um contexto social, semelhante àqueles em que os problemas fazem sentido.
c)	o professor ou tutor deve ser o facilitador ou um guia para o processo de aprendizagem, buscando autonomia ao aluno.
d)	durante o processo de aprendizagem, o objetivo principal é a busca de problemas autênticos que conectem o contexto de aprendizagem ao contexto social em que ele realmente ocorreria
e)	após localizar e identificar os problemas encontrados, estes são utilizados como guias de ferramentas, para alcançar o conhecimento e as habilidades necessárias para a solução dos mesmos.
f)	a nova informação deve ser adquirida através de um processo de aprendizagem autodirigida.

Fonte: Romera, Del Rey e Ortega-Ruiz (2013).

O PBL é adequado para ajudar os alunos a se tornarem cada vez mais ativos no processo de ensino, pois situa o aprendizado em problemas do mundo real e torna os alunos responsáveis por seu aprendizado (HMELO-SILVER, 2004). Inclusive, a vantagem encontra-se em que o aprendizado é orientado para objetivos, ou seja, os alunos têm uma razão para aprender. Acrescenta-se, ainda, que os alunos são desafiados a defender seus problemas específicos e sua abordagem através de apresentações orais e escritas convincentes para seus colegas e professores. Eles são desafiados a aprender teoria, mas sempre com um olhar crítico em relação à sua aplicabilidade (KANET e BARUT, 2003).

Nesta metodologia, os alunos ganham conhecimento e competências trabalhando por um longo período de tempo para investigar e responder a uma pergunta, problema ou desafio autêntico, envolvente e complexo (MOTA, ROSA; 2018, p. 271).

Segundo o autor Hmelo-Silver (2004), o PBL faz os alunos trabalharem em pequenos grupos de colaboração, e aprendem o que precisam saber para resolver um problema. O professor, nesse contexto, atua como um facilitador para orientar a aprendizagem do aluno por meio do ciclo de aprendizagem descrito.

No campo das ciências sociais aplicadas como administração e ciências contábeis, as práticas pedagógicas utilizando o PBL, vem demonstrando-se satisfatórias e transformadoras, tanto para o discente como docente.

No estudo de Soares e Araújo (2008), os autores perceberam em uma pesquisa com análise qualitativa no curso de contábeis, que o uso de PBL permite aos alunos ganhar mais conhecimentos, capacidades para resolver problemas e habilidades. Assim tornando os futuros contadores mais confiantes no mercado de trabalho. Desta mesma maneira Kanet e Barut (2003) propõem um estudo que analisa quatro dimensões fundamentais para o PBL: Conhecimentos Específicos da disciplina, Capacidade de Resolução de Problemas e Implementação, Aderência ao PBL e Confiança e Satisfação dos estudantes perante ao projeto. Para estes autores, tais dimensões são fundamentais para a construção de projetos que tragam resultados ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes (KANET e BARUT, 2003)

Nos cursos de graduação, a abordagem baseada em problemas pode ser desenvolvida tanto no início do curso quanto no meio e ao final dele (FREZATTI; MARTINS, 2016).

3 METODOLOGIA

Ao considerar que o presente estudo apresenta como objetivo a necessidade de avaliar a efetividade da Aprendizagem Baseada em Projetos com estudantes de Graduação, a pesquisa seguiu especificidades que contribuíssem para a obtenção de resultados satisfatórios. Neste contexto, é possível afirmar que a pesquisa se enquadra como finalidade descritiva, considerando que busca conhecer determinado fenômeno, sua natureza e suas características por meio de observações, registros, análises e correlação de fatos (CERVO e BERVIAN, 2002).

Como estratégia de pesquisa, buscou-se a utilização de Estudo de Caso Único como melhor alternativa, considerando que a Aprendizagem Baseada em Projetos apresenta particularidades de acordo com cada projeto, trazendo dificuldades para generalizações. Os dados obtidos neste Estudo de Caso consideraram duas etapas. Primeiramente, por meio da “Descrição do Caso”, foram identificadas, junto à docente da disciplina, as estratégias utilizadas na disciplina, buscando compreender como o projeto foi conduzido durante o semestre. Posteriormente, por meio de Análise Quantitativa, buscou-se identificar a percepção dos estudantes a respeito do projeto, considerando dimensões específicas da Aprendizagem Baseada em Projetos.

Quadro 2 - Taxonomia da Pesquisa

Finalidade	Estratégia de Pesquisa	Coleta de Dados	Etapas de Análise
Descritiva	Estudo de Caso na disciplina “Projetos Organizacionais” do curso de Administração.	Entrevista	Descrição do Caso
		Survey com questionário estruturado	Análise Quantitativa

Fonte: os autores (2019).

A condução da pesquisa ocorreu entre os meses de Maio, Junho e Julho de 2019, em que foram coletados os dados pertinentes à compreensão do projeto e percepção dos estudantes sobre o projeto desenvolvido.

No que diz respeito ao questionário aplicado, as opiniões foram coletadas entre os dias 01 e 05 de julho, por meio de questionário impresso, composto por questões baseadas em questionário já validado por Kanet e Barut (2003) contendo quatro dimensões de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL - *Project Based Learning*), seguindo escala Likert de 5 pontos. O questionário, originalmente com 37 questões, foi ajustado para a realidade temática do caso, apresentando 24 questões em sua versão ajustada.

Quadro 3 - Dimensões e Variáveis da Pesquisa

Dimensão	Variáveis
Conhecimento específico do tema (CE)	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6,
Resolução de Problemas/Capacidade de implementação (CRP)	CRP1, CRP2, CRP3, CRP4, CRP5, CRP6
Aderência ao modelo PBL (AM)	AM1, AM2, AM3, AM4, AM5, AM6
Confiança e Satisfação (CS)	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5, CS6

Fonte: Ajustado de Kanet et al (2003).

Ao final da pesquisa, foram obtidas 32 respostas aos questionários distribuídos presencialmente, evidenciando 100% de participação dos estudantes envolvidos na disciplina e no desenvolvimento do projeto. Após a aplicação dos questionários com os estudantes, os dados foram transcritos para o software Excel e analisados estatisticamente por meio do software SPSS considerando análises descritivas e correlações apresentadas na sessão seguinte.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 Descrição do Caso

Como requisito parcial da formação dos acadêmicos na disciplina em Administração, foi ministrada a disciplina de Projetos Organizacionais. As aulas eram mediadas pela docente titular, de modo que sua aplicabilidade baseava-se pelo modelo próprio na estruturação de projetos organizacionais, com referência validada por experiências anteriores no Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE.

Inicialmente, a docente apresenta um quadro de planejamento das aulas e como serão divididos os seminários. De maneira que haviam prazos estabelecidos para cada etapa das construções elementares. Enaltecer a importância de um projeto, e quão carente o mercado provê na ótica de profissionais qualificados na área de gestão de projetos voltado ao gerenciamento das organizações.

Pelo fato de a Universidade de estudo exercer papel de caráter comunitário, empresas se dispõem aos trabalhos conjuntos aos acadêmicos para que sejam feitas propostas de melhorias, modificações e/ou soluções inerentes à empresa designada à matéria, alinhando o campo teórico com a linha prática.

Após a empresa escolhida, além das métricas estabelecidas, foram formados grupos de alunos para ministrarem seminários sobre cada tema para a organização.

Os grupos eram formados por grau de afinidade ou proximidade de sala, e seus líderes (quando haviam), também proporcionavam papel independente. Para tanto, vale ressaltar que a composição e indicação respectiva aos membros e ocupações das tarefas, a professora deixa-os com total liberdade de escolha.

Assim, aborda-se as áreas, alocados para então, no final da disciplina serem compilados em uma completa proposta de projeto final, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Tema dos seminários: Classificação quanto as áreas do projeto

Prazo apresentação seminários	Assuntos/ Dimensão	Descrição da dimensão	Nº mín. de acadêmicos p/ grupo
17/04	Localização	Análise do ambiente atual: adequação ou inadequação da localização atual; análise do ambiente futuro: variáveis de análise. (O que precisa ser levado em consideração quando se escolhe a localização de um empreendimento? Que variáveis levar em consideração quando for escolher a localização para uma indústria e quando for escolher a localização para um comércio?)	5 alunos
17/04	Capacidade de produção	Aspectos técnicos referentes tamanho e capacidade produtiva do projeto. Capacidade instalada, efetiva e ociosa. (Como estimar a capacidade produtiva e/ou prestação de serviços?)	5 alunos
24/04	Quanto ao Layout	Engenharia do projeto. Instalações - adequação da estrutura física, layout e processos. (Quais os cuidados necessários ao se escolher o layout? Quais os processos de produção e prestação de serviços existentes?)	5 alunos
24/04	Engenharia do projeto	Aquisição de mercadorias/ escolha de máquinas e equipamentos, tecnologia. Programas de qualidade. (Como escolher mercadorias, máquinas, equipamentos e tecnologia? Quais as ferramentas para a gestão da qualidade?)	5 alunos
08/05	Recursos humanos	O papel dos recursos humanos na obtenção dos resultados. Os recursos humanos no planejamento da empresa. (Como planejar os recursos humanos em um projeto?)	5 alunos

15/05	Ambiental (sustentabilidade legal)	Os projetos e o meio ambiente. RIMA. EIA. Licenciamento ambiental (Quais os cuidados com relação ao meio ambiente um empresário deve tomar?)	6 alunos
-------	---------------------------------------	--	----------

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

No decorrer das aulas, eram abordados os temas (e conceitos) pela professora, justamente para corroborar com o alinhamento prático que estaria por vir. Com inícios das aulas às 19h até 20h30 ficavam a cargo da parte explicativa pela professora. Depois das 20h30 até cerca de 22h30 os grupos juntavam-se para reunir, discutir e planejar as tarefas de desenvolvimento por cada área escolhida. Assim, o planejamento de estudo, desenvolvimento e decorrência do andamento, ficavam a cargo de cada grupo independente.

Enquanto as aulas aconteciam, a professora exercia o papel de verificação do andamento de cada proposta de projeto, visando nortear os prazos e ponderar as ideias que surgiam (sempre pensando na viabilidade e possibilidade de execução efetiva à critério futuro da organização em questão) – e claro, sempre que no suporte teórico na busca pela aproximação das áreas de estudo.

Cada grupo se tornava “especialista na subárea” em que ministraria o seminário da aula (sempre na tutela da professora). Nas apresentações, sempre embasadas com o referencial teórico de estudo na disciplina e ferramentas categorizadas de acordo com os autores explanados ao longo das aulas expositivas. Assim, o grau de confiabilidade frente ao estudo, proporciona melhor alinhamento no tocante às ideias e soluções convergentes à prática.

Após apresentações, os acadêmicos puderam ser avaliados quanto aos respectivos critérios: clareza e lógica (2,0 pontos), domínio do conhecimento (3,0 pontos), qualidade dos recursos audiovisuais (2,0 pontos), relação teoria-prática/ relação com a organização (3,0 pontos). Assim, totalizam a esfera matemática na composição máxima de 10 pontos relacionais. Vale ressaltar que durante o semestre da disciplina, não houveram avaliações na forma de prova. Portanto, as avaliações que foram utilizadas de acordo com o cumprimento de prazos respectivas etapas de cada grupo responsável por sua ideia na amplitude do projeto.

Por fim, alguns voluntários ficariam na tarefa de juntar todas as seis propostas, tornando assim um conglomerado de ideias e porções de viabilidade efetiva com a intenção de baixo custo orçamentário pelas ideias projetadas.

Com o projeto completo em mãos, os acadêmicos apresentaram todas as ideias em uma única apresentação de aproximadamente uma hora e meia para os membros da empresa em questão. No ato da apresentação, os gestores gostaram da maioria das ideias propostas, que certamente – segundo eles – validaram de antemão algumas propostas para prática.

4.2 Análise Quantitativa

Para identificar a percepção dos estudantes a respeito do projeto realizado durante a disciplina, foram coletadas opiniões a cerca de quatro dimensões caracterizadas por Conhecimento específico do tema (CE), Resolução de Problemas/Capacidade de implementação (CRP), Aderência ao modelo PBL (AM), Confiança e Satisfação (CS), tendo cada dimensão, seis questionamentos específicos. A validação da confiabilidade das opiniões foi adquirida por meio da extração do Alfa de Cronbach de todas as variáveis. Considerando que apontou índice de ,0848, os dados foram considerados confiáveis para a análises estatísticas entre todas as variáveis. É válido ressaltar que, devido ao número de respondentes ser baixo, o estudo inviabiliza análises que relacionam as dimensões entre si, que apontaram índices de confiabilidade baixos das dimensões por meio de extração do Alfa de Cronbach.

4.2.1 Estatística Descritiva

A primeira dimensão analisada (Conhecimento específico no tema) por meio de estatística descritiva, apresentou percepção moderada à positiva, demonstrando que houve conhecimento adquirido de maneira moderada no projeto, com uma média de 3,48 na dimensão e baixo desvio padrão, demonstrando certa padronização de opiniões. Ainda, percebeu-se que todas as variáveis apresentaram níveis de percepção semelhantes, transitando suas médias entre 3,06 a 3,72, conforme apresentado no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 – Análise Descritiva (CE)

Questão		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
CE1	1-Até que ponto você ganhou conhecimento em Projetos Organizacionais?	2,00	5,00	3,31	0,74
CE2	2-Até que ponto você compreendeu a importância do foco na localização (física ou virtual) do negócio?	1,00	5,00	3,63	0,98
CE3	3-Até que ponto você conseguiu identificar a capacidade produtiva da organização?	1,00	5,00	3,06	0,98
CE4	4-Até que ponto você compreendeu a importância na escolha de um layout para a empresa?	1,00	5,00	3,72	1,25
CE5	5-Qual seu nível de compreensão quanto ao uso da ferramenta 5W2H (Identificação do problema ao nível de aplicação da solução)	1,00	5,00	3,50	1,55
CE6	6-Qual seu nível de compreensão quanto ao uso da ferramenta de análise SWOT (Forças/fraquezas/ameaças/oportunidades)	1,00	5,00	3,69	1,33

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

A segunda dimensão analisada (Resolução de Problemas/Capacidade de implementação) também apontou uma percepção moderada por parte dos respondentes, com uma média de 3,59. Esta realidade demonstra que os estudantes percebem, de maneira moderada, uma evolução em suas capacidades de resolver problemas e implementação de ações após o desenvolvimento do projeto. No entanto, de maneira específica é possível perceber que houve uma aprovação acerca das capacidades em se trabalhar em equipe, exposto de maneira clara na variável CRP6, com média de 4,38 e baixo desvio padrão, que indica baixa variação de opiniões entre os respondentes, conforme exposto no Quadro 6.

Quadro 6 – Análise Descritiva (CRP)

Questão		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
CRP1	7-Até que ponto você desenvolveu habilidades de resolução de problemas da área do projeto?	1,00	5,00	3,34	0,97
CRP2	8-Até que ponto você desenvolveu a capacidade de pensar estrategicamente?	1,00	5,00	3,53	0,98
CRP3	9-Até que ponto você aprimorou suas habilidades de redação voltada aos negócios?	1,00	5,00	3,19	1,03
CRP4	10-Até que ponto você desenvolveu suas habilidades de apresentação oral?	1,00	5,00	3,16	1,05
CRP5	12-Até que ponto você desenvolveu habilidades no uso de tecnologia da informação para os negócios (por exemplo, softwares de comunicação, apresentações gráficas, planilhas, internet)?	1,00	5,00	3,94	1,13
CRP6	13-Até que ponto você desenvolveu habilidades para aprender a trabalhar com outras pessoas em equipes?	3,00	5,00	4,38	0,79
MÉDIA				3,59	0,99

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

A terceira dimensão avaliada apontou, assim como as demais, um índice de aprovação moderado pelos estudantes, com média de 3,84. Todas as variáveis apontaram médias entre 3,63 e 4,37 e baixo desvio padrão, indicando similaridades entre as opiniões dos respondentes. Esta dimensão, que buscava compreender a aderência do projeto ao modelo de aprendizagem baseado em projetos demonstrou que não houve opiniões satisfatórias, reforçando resultados vistos nas dimensões anteriores. Percebe-se, por meio das opiniões, que há incentivo ao desenvolvimento de projetos na instituição, no entanto, não há uma percepção positiva acerca do processo de desenvolvimento de projetos pelos alunos, conforme apontado no Quadro 7.

Quadro 7 – Análise Descritiva (AM)

Questão		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
AM1	14-Até que ponto a sua equipe usou elementos de desenvolvimento no decorrer do projetos (por exemplo: plano de ação)?	1,00	5,00	3,84	0,92
AM2	15-Até que ponto o trabalho em equipe foi incentivado neste curso?	2,00	5,00	4,34	0,90
AM3	16-Até que ponto o professor orientou você durante o projeto?	2,00	5,00	3,97	0,82
AM4	21-Até que ponto os membros da sua equipe se comprometeram com o projeto?	2,00	5,00	3,63	0,83
AM5	23-Até que ponto você teve líderes nas reuniões de grupo?	1,00	5,00	3,63	1,04
AM6	24-Até que ponto você usou anotações das reuniões de grupo durante o projeto?	1,00	5,00	3,63	1,04
MÉDIA				3,84	0,93

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Por fim, a última dimensão que abordava confiança e satisfação ao projeto, segue com o mesmo índice de aprovação das demais dimensões, com média de 3,48 e com desvio padrão média de 1,09, indicando certa padronização de opiniões, conforme apresentado no quadro de número 8. Assim, percebe-se que não houve grande confiança e sentimento de satisfação pelos estudantes no andamento do projeto, que avaliaram esta dimensão de maneira moderada. Quanto às variáveis, percebe-se que o maior índice de aprovação se deu à variável CS6, indicando certo comprometimento ao desenvolvimento do projeto pelos estudantes. No entanto, mesmo apontando maior índice, esta variável ainda se coloca em nível moderado, demonstrando que houve comprometimento moderado com o projeto.

Quadro 8 – Análise Descritiva (CS)

Questão		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
CS1	22-Até que ponto você se desenvolveu de forma autônoma na realização do projeto?	1,00	5,00	3,47	0,98
CS2	11-Até que ponto você conseguiu perceber que conceitos específicos são relevantes para o projeto?	1,00	5,00	3,53	1,08
CS3	17-Até que ponto você não ficou sobrecarregado com o projeto?	1,00	5,00	3,41	1,19
CS4	18-Até que ponto você não se sentiu entediado durante o projeto?	1,00	5,00	3,13	1,31
CS5	19-Até que ponto você foi desafiado a apresentar suas opiniões?	1,00	5,00	3,50	1,16
CS6	20-Até que ponto você assumiu a responsabilidade pelo projeto?	2,00	5,00	3,84	0,81
MÉDIA				3,48	1,09

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Após avaliar, de maneira específica, todas as dimensões que indicam a efetividade da aprendizagem baseada em projetos, foi possível constatar que, no caso avaliado, não houve aceitação positiva ao projeto pelos estudantes, mas sim, uma avaliação moderada. Dentre todas as opiniões coletadas, apenas uma variável (CRP6) se colocou de maneira positiva, conforme

já apresentado e discutido. Esta realidade deixa claro que o projeto apontou avaliação moderada quanto aos conhecimentos técnicos presentes no projeto, capacidades de resolução de problemas, aderência ao PBL e confiança e satisfação. Considerando esta realidade, e as dúvidas a respeito das justificativas que expliquem esta percepção, são apresentadas, a seguir, discussões a respeito das relações entre variáveis por meio de Correlações de Pearson.

4.2.2 Correlação de Pearson

Para compreender melhor as relações entre variáveis que possam explicar a avaliação moderada do projeto pelos estudantes, são apresentadas a seguir análises de correlações entre variáveis das dimensões estudadas. Para uma melhor compreensão, são apontadas as relações para cada dimensão.

A primeira dimensão de análise, caracterizada pelos Conhecimentos Específicos, evidenciou fortes índices de correlação com as variáveis de Capacidades de Resolução de Problemas e Implementação, indicando que quanto mais favoráveis as opiniões a respeito dos conhecimentos adquiridos, maiores eram as capacidades de resolução de problemas e implementação. As outras dimensões também apontaram relações positivas com as variáveis da dimensão de Conhecimentos Específicos, no entanto, não foram tão evidentes quanto esta primeira dimensão sinalizada. Conforme Quadro 9.

Quadro 9 – Correlação (CE)

	CRP1	CRP2	CRP3	CRP4	CRP5	CRP6	AMI	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	CS6
CE1	,431*	0,253	,430*	0,310	0,178	0,289	,360*	0,270	0,336	,354*	0,074	0,074	0,014	,596**	-0,002	-0,108	,488**	0,139
CE2	0,311	0,349	,361*	,468**	,445*	,646**	,580**	,408*	0,347	0,179	,493**	,398*	0,122	,441*	0,191	-0,113	0,057	0,333
CE3	0,011	-0,036	-0,299	-0,041	-0,228	0,052	0,083	-0,061	0,162	-0,247	-0,292	-0,040	-0,031	0,120	0,005	-0,281	-0,226	0,175
CE4	0,321	0,335	,593**	,452**	,488**	0,305	0,213	-0,226	-0,197	0,205	0,140	0,040	0,216	,474**	0,166	0,022	,388*	0,051
CE5	,419*	0,329	0,264	0,328	,368*	0,132	0,193	0,150	-0,013	0,201	0,201	0,080	,350*	0,300	0,290	-0,032	0,072	0,194
CE6	,485**	,353*	0,209	,451**	0,265	,359*	,381*	,415*	0,197	0,066	0,286	0,332	0,214	,457**	0,246	0,042	-0,083	0,253

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

A segunda dimensão, representada pela Capacidade de Resolução de Problemas e Implementação, apontou fortes índices de correlação com as variáveis de Conhecimentos Específicos, resultado já esperado considerando a análise do quadro anterior. Além desse resultado, as variáveis apresentaram correlações evidentes com duas variáveis de outras dimensões: AM6 (24-Até que ponto você usou anotações das reuniões de grupo durante o projeto?) e CS2 (Até que ponto você conseguiu perceber que conceitos específicos são relevantes para o projeto?). Esta correlação demonstra que o uso de anotações pelo grupo e a percepção dos conceitos tratados no projeto se mostraram intimamente relacionados à capacidade de resolução de problemas do estudante, durante o projeto. Ou seja, existe relação positiva entre as capacidades de resolução de problemas no projeto com a necessidade de anotações das discussões realizadas e a compreensão dos conceitos. Vide Quadro 10.

Quadro 10 – Correlação (CRP)

	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	AMI	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	CS6
CRP1	,431*	0,311	0,011	0,321	,419*	,485**	,496**	0,229	,579**	0,085	0,196	0,100	0,265	,529**	0,239	-0,060	0,100	0,276
CRP2	0,253	0,349	-0,036	0,335	0,329	,353*	,452**	0,042	0,221	-0,025	,422*	,391*	,535**	0,273	0,251	-0,078	0,296	,433*
CRP3	,430*	,361*	-0,299	,593**	0,264	0,209	0,304	-0,002	0,045	0,235	0,339	,369*	0,325	,547**	0,331	0,197	,431*	0,269
CRP4	0,310	,468**	-0,041	,452**	0,328	,451**	0,226	-0,059	-0,106	0,032	,439*	,498**	0,270	,494**	0,154	-0,015	0,277	,486**
CRP5	0,178	,445*	-0,228	,488**	,368*	0,265	0,238	-0,073	-0,071	0,043	0,116	0,253	0,287	0,319	0,235	-0,168	-	0,200
CRP6	0,289	,646**	0,052	0,305	0,132	,359*	,569**	0,265	0,266	0,024	0,293	,372*	0,181	,401*	0,210	-0,170	0,035	0,296

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

A dimensão de Aderência ao PBL também apontou relações evidentes com as variáveis da dimensão de Capacidade de Resolução de Problemas e Implementação, demonstrando que a aderência ao Modelo PBL do projeto do caso existe considerando as capacidades de Resolução de Problemas e Implementação do Projeto. Neste sentido, percebe-se que a aprendizagem baseada em projetos pode ser explicada pela capacidade dos estudantes em resolver problemas, reforçando, assim, o objetivo da abordagem que tem como intuito a possibilidade de resolver um problema evidente. Esta realidade tende a reforçar o que a teoria já aponta.

Quadro 11 – Correlação (AM)

	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CRP1	CRP2	CRP3	CRP4	CRP5	CRP6	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	CS6
AM1	,360*	,580**	0,083	0,213	0,193	,381*	,496**	,452**	0,304	0,226	0,238	,569**	0,191	,380*	0,237	-0,090	0,136	,400*
AM2	0,270	,408*	-0,061	-0,226	0,150	,415*	0,229	0,042	-0,002	-0,059	-0,073	0,265	-0,224	0,171	0,197	0,071	0,077	0,076
AM3	0,336	0,347	0,162	-0,197	-0,013	0,197	,579**	0,221	0,045	-0,106	-0,071	0,266	0,019	0,274	0,179	-0,146	-0,118	0,187
AM4	,354*	0,179	-0,247	0,205	0,201	0,066	0,085	-0,025	0,235	0,032	0,043	0,024	0,103	0,229	0,257	-0,044	-0,033	0,246
AM5	0,074	,493**	-0,292	0,140	0,201	0,286	0,196	,422*	0,339	,439*	0,116	0,293	,493**	0,040	0,284	0,059	0,080	,466**
AM6	0,074	,398*	-0,040	0,040	0,080	0,332	0,100	,391*	,369*	,498**	0,253	,372*	,525**	0,126	,389*	0,106	0,080	,620**

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

A última dimensão de análise, representada pela Confiança e Satisfação apontou, assim como as demais dimensões, fortes relações com as variáveis da dimensão de Capacidade de Resolução de Problemas e Implementação. Esta realidade aponta que, quanto mais positivas as percepções sobre a resolução de problemas, mais positivas são as percepções de confiança e satisfação à realização do projeto. Ainda assim, os resultados de correlação demonstram que duas variáveis não apresentam correlações significantes com as variáveis de outras dimensões: as variáveis CS3 (Até que ponto você não ficou sobrecarregado com o projeto?) e CS4 (Até que ponto você não se sentiu entediado durante o projeto?). Esta realidade aponta que a má distribuição de atividades do grupo e a motivação não são intimamente relacionados com a percepção dos conceitos, capacidades de resolução de problemas e aderência ao modelo. No entanto, outras questões relacionadas à confiança no projeto, como desenvolvimento de autonomia, percepção da importância dos conceitos para o desenvolvimento do projeto, presença de desafio e possibilidade de assumir responsabilidades, tendem a estar mais relacionadas com as dimensões do PBL.

Quadro 12 – Correlação (CS)

	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CRP1	CRP2	CRP3	CRP4	CRP5	CRP6	AM1	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6
CS1	0,014	0,122	-0,031	0,216	,350*	0,214	0,265	,535**	0,325	0,270	0,287	0,181	0,191	-0,224	0,019	0,103	,493**	,525**
CS2	,596**	,441*	0,120	,474**	0,300	,457**	,529**	0,273	,547**	,494**	0,319	,401*	,380*	0,171	0,274	0,229	0,040	0,126
CS3	-0,002	0,191	0,005	0,166	0,290	0,246	0,239	0,251	0,331	0,154	0,235	0,210	0,237	0,197	0,179	0,257	0,284	,389*
CS4	-0,108	-0,113	-0,281	0,022	-0,032	0,042	-0,060	-0,078	0,197	-0,015	-0,168	-0,170	-0,090	0,071	-0,146	-0,044	0,059	0,106
CS5	,488**	0,057	-0,226	,388*	0,072	-0,083	0,100	0,296	,431*	0,277	-	0,035	0,136	0,077	-0,118	-0,033	0,080	0,080
CS6	0,139	0,333	0,175	0,051	0,194	0,253	0,276	,433*	0,269	,486**	0,200	0,296	,400*	0,076	0,187	0,246	,466**	,620**

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Conforme os dados apresentados e discutidos, é possível perceber que as variáveis da dimensão de Capacidade de Resolução de Problemas e Implementação apresentam maiores índices de correlação com as variáveis das demais dimensões. Esta realidade identificada reforça a importância da resolução de problemas como fator chave para a motivação dos estudantes no desenvolvimento do projeto, às capacidades de absorver conceitos importantes à disciplina e à aderência ao modelo da aprendizagem baseada em projetos.

5 CONCLUSÃO

Após a apresentação de todos os dados e discussão dos mesmos é possível encontrar evidências que atendam ao objetivo deste estudo, de avaliar a efetividade da metodologia PBL (ou aprendizagem baseada em projetos) como estratégia de ensino. Os dados apontaram que houve uma percepção moderada dos estudantes a respeito do projeto executado na disciplina de Projetos Organizacionais. A disciplina, que contava com uma metodologia de desenvolvimento de projetos que resolvessem problemas específicos de uma organização, não demonstrou total aprovação pelos estudantes, que apresentaram percepção moderada para a compreensão dos conceitos da disciplina, capacidade de resolução de problemas e implementação, aderência ao modelo PBL e confiança e satisfação. Desta forma, neste caso específico avaliado, percebeu-se que a estratégia não foi efetiva, considerando a percepção do estudante, que foi utilizada como parâmetro de análise.

Ainda, ao relacionar as dimensões por meio de correlação das variáveis, foi possível perceber que a capacidade de resolução de problemas e implantação é um fator de extrema importância na percepção geral da metodologia PBL, reforçando, assim, a importância dos problemas na prática desta metodologia de ensino. Desta forma, considerando que a Capacidade de Resolução de Problemas é um norteador da eficácia do projeto, e, considerando que sua avaliação foi moderada pelos estudantes, pode-se supor que o projeto do caso analisado pode apresentar problemas em sua construção metodológica, não estando totalmente claro aos estudantes como as problemáticas seriam resolvidas.

Desta maneira, este estudo apresenta contribuições tanto para o campo científico como para as práticas de ensino. Como contribuição ao campo científico, o estudo validou um instrumento de pesquisa que pode vir a ser replicado em outras pesquisas acerca do PBL. Ainda, a pesquisa trouxe evidências da importância de dimensões específicas do modelo proposto por Kanet e Barut (2003). A respeito das contribuições às práticas de ensino, o estudo evidenciou que a realização do PBL como estratégia de ensino não garante total compreensão do conteúdo, bem como desenvolvimento do estudante em esferas específicas. Da mesma maneira, a realização de projetos como alternativa de ensino em meio a práticas tradicionais não garante boa avaliação dos estudantes, podendo ser, assim como as práticas tradicionais, avaliada de maneira negativa ou moderada.

Esta é uma constatação considerando os dados obtidos referentes às percepções das dimensões e as relações da variáveis. No entanto, tendo a clareza de que este estudo trouxe evidências da falta de efetividade do PBL como estratégia de ensino, cabe a sugestão de realização de estudos futuros que explorem as causas da efetividade e não efetividade desta metodologia em disciplinas de graduação. Ainda, cabe a sugestão de replicar este mesmo estudo em outras realidades com o objetivo de garantir uma generalização de resultados para além deste estudo de caso, que apresenta suas particularidades e limitações quanto ao volume de respondentes e avaliação de caso único.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBER, W; KING, S; BUCHANAN, S. Problem Based Learning and Authentic Assessment in Digital Pedagogy: Embracing the Role of Collaborative Communities. *Electronic Journal of E-Learning*, v. 13, n. 2, p. 59-67, 2015.
- CARBOGIM, F. C. et al. Teaching critical thinking skills through problem based learning. *Texto & Contexto-Enfermagem*, v. 26, n. 4, 2017.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. *Metodologia Científica*. 5ed ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

- DE SOUZA, Débora Vieira. O uso de problemas matemáticos no Ensino Superior sob o viés da Aprendizagem Baseada em Problemas. *Revista de Educação Matemática*, v. 16, n. 22, p. 270-283, 2019.
- DUTRA, H. S. et al. Utilização da visita técnica no ensino de administração em enfermagem. *Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro*, v. 9, 2018.
- ESCRIVÃO, E.; RIBEIRO, L. R. C.. Inovando no ensino de administração: uma experiência com a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). *Cadernos EBAPE. BR*, p. 1-9, 2008.
- FREZATTI, F; MARTINS, D B. PBL ou PBLs: a Customização do Mecanismo de Aprendizagem Baseada em Problemas na Educação Contábil. *Revista de Graduação USP*, v. 1, n. 1, p. 25-34, 2016.
- GOMES, R. M.; BRITO, E.; VARELA, A. Intervenção na formação no ensino superior: A aprendizagem baseada em problemas (PBL). *Interacções*, v. 12, n. 42, p. 44-57, 2016.
- HMELO-SILVER, C. E. Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational psychology review*, v. 16, n. 3, p. 235-266, 2004.
- JÚNIOR, F. P. P et al. Avaliação da percepção de discentes e docentes sobre novas tecnologias de ensino em cursos de graduação em administração. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 15, n. 2, p. 295-321, 2014.
- KANET, J. J. Problem-Based Learning for Production and Operations Management. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, v. 1, n. 1, p. 99–118, 2003.
- LOYENS, S. M. M et al. Problem-based learning as a facilitator of conceptual change. *Learning and Instruction*, v. 38, p. 34-42, 2015.
- MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.
- MOTA, A. R.; ROSA, C. T. W.. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018.
- PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE-Revista de Políticas Públicas*, v. 15, n. 2, 2016.
- ROMERA, E. M.; DEL REY, R; ORTEGA-RUIZ, R. Assessing the Impact of Problem-based Learning in University Students. *Methodology*, 2013.
- SOARES, M. A.; ARAÚJO, A. M. P. Aplicação do Método de Ensino Problem Based Learning (PBL) no Curso de Ciências Contábeis: Um Estudo Empírico. In: CONGRESSO ANPCONT, 2., 2008, Salvador. Anais... Salvador: Anpcont, 2008.
- SOARES, S. V. et al. Aprendizagem baseada em problemas para os cursos de ciências contábeis: desafios e oportunidades de sua adoção. *Contextus–Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, v. 17, n. 1, p. 65-97, 2019.
- YEW, E. HJ; GOH, K.. Problem-based learning: an overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education*, v. 2, n. 2, p. 75-79, 2016.