

A Metodologia de Ensino Project-Based Learning no Desenvolvimento de Competências do Administrador: uma Pesquisa-Ação com o Modelo Service Engineering

DENISE LUCIANA RIEG

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA PE SABÓIA DE MEDEIROS (FEI)

MELBY KARINA ZUNIGA HUERTAS

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA PE SABÓIA DE MEDEIROS (FEI)

ERYKA EUGÊNIA FERNANDES AUGUSTO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI-SP

FERNANDO CEZAR LEANDRO SCRAMIM

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA PE SABÓIA DE MEDEIROS (FEI)

A Metodologia de Ensino *Project-Based Learning* no Desenvolvimento de Competências do Administrador: uma Pesquisa-Ação com o Modelo *Service Engineering*

1. INTRODUÇÃO

O setor serviços é a atividade econômica mais importante em nível global pela sua capacidade de gerar riqueza e empregos. Mudanças no ambiente de negócios, no mercado e no desenvolvimento tecnológico influenciam o desenvolvimento de serviços. Em uma perspectiva de orientação para o mercado, as empresas buscam inovar, oferecendo aos consumidores novas e melhores formas de satisfazer as suas necessidades e desejos. Para isso, os gestores precisam estar atentos aos problemas de consumo enfrentados pelos consumidores, bem como às oportunidades oferecidas pela tecnologia, de forma a propor soluções baseadas em serviços que gerem valor percebido.

Na mesma linha, a formação de futuros gestores nos cursos de Administração no Brasil reconhece que a forma de dirigir as empresas está em transformação, o que leva a mudanças no tipo de profissional necessário para fazer parte desse contexto. Nesse sentido, o Conselho Nacional de Educação (CNE) do Ministério da Educação (MEC) aprovou, no dia 10 de julho de 2020, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de bacharelado em Administração. No documento oficial, uma premissa é que os profissionais formados nas instituições de ensino devem ser capazes de aplicar o que aprenderam, sendo o professor um facilitador no emprego de conceitos teóricos em atividades práticas que simulem eventos reais nas empresas. Por esse motivo, o documento sugere o uso de metodologias ativas de ensino e o aprender fazendo (*learn by doing*).

As metodologias ativas são processos educacionais interativos de conhecimento, pesquisa, análise, exame e tomada de decisões individuais ou em grupo em sala de aula, sendo a finalidade encontrar soluções para problemas propostos (MINEIRO *et al.*, 2018). Entre os aspectos trabalhados nas metodologias ativas se tem a resolução de problemas. Esse tipo de atividade de ensino pode ser desenvolvido por meio da metodologia PBL (*Problem-Based Learning* e *Project-Based Learning - PBL*). O PBL começa com apresentar aos alunos uma situação problema ou projeto que envolve novos conceitos. A partir daí, os alunos trabalhando em grupo, devem compreender o contexto e especificidades do problema ou projeto, definir metas, alocar recursos apropriados e determinar a metodologia a ser usada para resolver o problema ou projeto. O professor, por sua vez, assume o papel de facilitador do processo de aprendizagem. Além disso, os alunos precisam ser capazes de administrar o tempo, tomar decisões, aprender de forma autônoma e com seus pares (LORD *et al.*, 2012).

Uma proposta de curso de graduação em administração desenvolvida a partir das novas Diretrizes Curriculares Nacionais, estabelece que ao longo do curso, o aluno deve desenvolver as seguintes competências (MEC, 2020): (1) integrar conhecimentos fundamentais ao administrador; (2) abordar problemas e oportunidades de forma sistêmica; (3) analisar e resolver problemas; (4) aplicar técnicas analíticas e quantitativas na análise de problemas e oportunidades; (5) ter prontidão tecnológica e pensamento computacional; (6) gerenciar recursos; (7) ter relacionamento interpessoal; (8) comunicar-se de forma eficaz; e (9) aprender de forma autônoma. Pelas suas características, o PBL é uma metodologia de ensino que contribuiria para o desenvolvimento, em maior ou menor grau, de todas as competências almejadas. No entanto, há ainda escassez de evidências empíricas que comprovem tal consideração. Como exposto por Ayres e Cavalcanti (2020) ainda se faz necessária a realização de pesquisas empíricas sobre a contribuição das metodologias de aprendizagem ativa (entre

eles o PBL) para o desenvolvimento de competências necessárias à formação profissional do administrador, principalmente pesquisas que abordem a percepção dos estudantes sobre o processo de aprendizagem e os resultados alcançados com essa forma de ensino-aprendizagem. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é descrever a aplicação do PBL em uma situação real de ensino-aprendizagem e avaliar, sob a perspectiva dos estudantes, a contribuição dessa metodologia no desenvolvimento de competências necessárias à atuação do Administrador.

2. CONTEXTO INVESTIGADO

2.1 Âmbito de pesquisa

A disciplina intitulada “Administração Estratégica de Serviços em Rede” é ministrada no 8º semestre do Curso de Administração oferecido pela Instituição de Ensino Superior na qual a presente pesquisa foi realizada. Dentre as competências a serem praticadas pelos alunos no decorrer da referida disciplina está a abordagem de problemas e oportunidades de forma sistêmica, citada na introdução deste trabalho, referentes a atividades de serviços. A essa competência, estão associadas habilidades como formular problemas e/ou oportunidades, utilizando empatia com os usuários das soluções, diagnosticar causas prováveis e elaborar soluções criativas e eficazes para problemas em gestão e em projeto de serviços. A serviço dessa competência e dessas habilidades são abordados na disciplina conteúdos como as especificidades dos serviços e o seu impacto na gestão de suas atividades, mensuração da qualidade em serviços e elaboração de projetos de serviços.

Ao abordar o conteúdo acerca de projetos de serviços, fez-se uso da metodologia de aprendizagem ativa PBL com o intuito de desenvolver as habilidades e competência apresentadas. Os alunos vivenciaram a aplicação da metodologia *Service Engineering* (PEZZOTTA, *et al.*, 2014) para projetar um serviço de entrega de compras de supermercado *online* (compra *online* e entrega domiciliar de produtos comercializados em supermercados), cuja demanda sofreu forte expansão durante a pandemia da COVID-19 (HORTA; SOUZA; MENDES, 2020). A formulação dessa oportunidade de negócio, começou com uma pesquisa (*survey*) junto a usuários (atuais e em potencial) em um processo empático com esses. O projeto seguiu aplicando as ferramentas analíticas para o desenvolvimento do serviço sugerido, previstas na própria metodologia *Service Engineering* proposta por Pezzota *et al.* (2014), descrita a seguir.

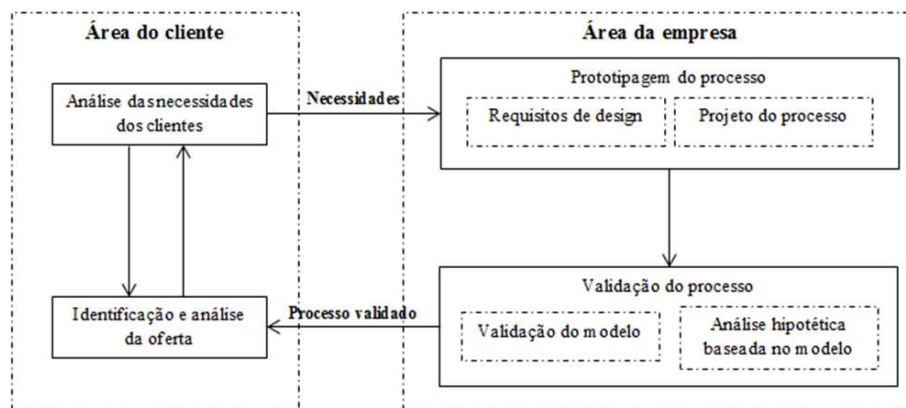
2.2 *Service engineering*

Service engineering (SE) é uma área de conhecimento voltada para o desenvolvimento e design de serviços com o propósito de aumentar o valor percebido pelo cliente. “É uma abordagem racional e heurística baseada na discussão de alternativas, objetivos, restrições e procedimentos, por meio da adoção de métodos de modelagem e prototipagem” (PEZZOTTA *et al.*, 2014, p. 51, tradução nossa). De acordo com Trevisan e Brissaud (2017), no âmbito do SE, diversas metodologias para o desenvolvimento e design de serviços foram desenvolvidas. Algumas delas enfatizam a gestão dos pontos de contato empresa-consumidor, como no modelo “Momento da Verdade” que toma emprestada das touradas a metáfora para mostrar a importância de pontos de contato com clientes (NORMANN, 1991). Em uma perspectiva mais ampla, o modelo *Servuction* foi o primeiro a conceitualizar o serviço dentro da teoria de sistemas. Assim, o serviço começa a ser entendido como um sistema que integra marketing, operações e clientes (LANGCARD *et al.*, 1981). Os autores cunharam o termo sistema *servuction* (combinando os termos *service* e *production*) que descreve a

combinação do ambiente físico visível aos clientes e dos elementos que, apesar de invisíveis aos consumidores, contribuem para a prestação do serviço. Seguindo a mesma linha há os modelos de Bullinger, Fähnrich e Meiren (2003), Luczak, Gill e Sander (2007) e Pezzotta *et al.* (2014). Este último foi o modelo seguido na aplicação do PBL. Optou-se por esse modelo porque suas etapas e ferramentas são claramente definidas e clássicas, o que facilitou a estruturação do PBL.

O modelo SE (Figura 1) considera duas grandes áreas: a do cliente e a da empresa. Na área do cliente, a primeira etapa do processo consiste no levantamento das necessidades do cliente e a sua comparação com o portfólio de serviços já existente na empresa (quando o serviço já é oferecido). O resultado dessa comparação é a identificação das necessidades dos clientes não atendidas pela empresa. Para tanto, nesta primeira etapa do processo, o modelo SE prevê a utilização de pesquisa de mercado, por meio de técnicas como grupo focal, observação, entrevistas, questionários etc. (PEZZOTTA *et al.*, 2014).

Figura 1 - Metodologia *Service Engineering*



Fonte: Pezzotta *et al.* (2014, p. 52, tradução nossa).

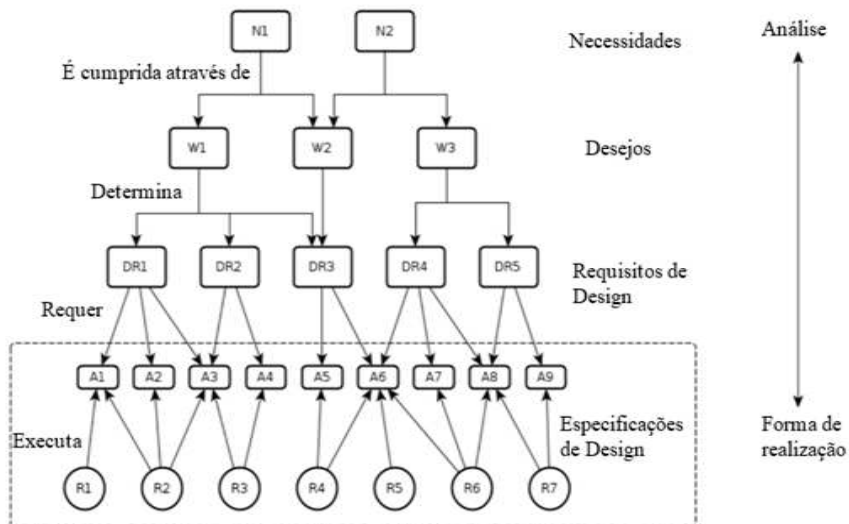
Identificadas as necessidades dos clientes, o processo do SE foca na área da empresa, abrangendo a prototipagem e a validação do processo de serviço. Na prototipagem do processo, os gestores transformam as necessidades em requisitos de design por meio de uma Árvore de Requisitos do Serviço e na sequência elaboram o projeto de processo. A Árvore de Requisitos do Serviço mostra a relação entre as necessidades do consumidor e os recursos do fornecedor. Ela é construída em quatro níveis, transformando as necessidades em desejos, os desejos em requisitos de design e os requisitos de design em especificações de design, estas subdivididas em atividades e recursos. As necessidades não atendidas do cliente devem ser expressas em termos de resultado esperado pelo cliente do serviço e/ou desempenho (PEZZOTTA *et al.*, 2014). Por exemplo, o cliente tem a necessidade de se sentir um cidadão socialmente correto evitando desperdício. A identificação dos desejos a partir das necessidades deve considerar como o consumidor deseja satisfazer as suas necessidades. Eles podem ser subdivididos, se necessário, para esclarecer melhor o seu conteúdo. Seguindo com o exemplo, o cliente pode ter o desejo de não receber embalagens excessivas com as compras de supermercado *online*.

Os requisitos de design representam como a companhia pode satisfazer os desejos do cliente, especificando ou restringindo as opções disponíveis para satisfazer os desejos. Seguindo o exemplo, um requisito de design seria utilização de embalagens reutilizáveis nas compras de supermercado *online*. Por fim, as especificações de design representam o que o processo de design do serviço (não

criado ainda) tem intenção de fazer para entregar o requerimento de design. Este elemento tem como objetivo prover informação explícita para o processo subsequente de design e desenvolvimento em termos de atividades e recursos técnicos e humanos (PEZZOTTA *et al.*, 2016). No exemplo, para a entrega de compras de supermercado *online* com embalagens reutilizáveis, atividades seriam a gestão da circulação de embalagens reutilizáveis, os recursos técnicos seriam as embalagens reutilizáveis e os recursos humanos as pessoas que trabalhariam diretamente nessas atividades.

Os quatro elementos, necessidades, desejos, requisitos de design e especificações de design (atividades e recursos), estão conectados hierarquicamente. Por tanto, é possível apresentar essa hierarquia de forma gráfica utilizando-se uma árvore de requisitos de serviço (SRT do inglês *Service Requirements Tree*) (Figura 2).

Figura 2 - Árvore de Requisitos de Serviço



Fonte: Pezzotta *et al.* (2014, p. 53, tradução nossa).

Como observado na figura, todos os recursos internos do fornecedor, em forma de atividades, artefatos e pessoas, estão conectados com a satisfação das necessidades do consumidor, passando pelos requisitos de design e os desejos. A partir dessa hierarquia entre recursos e necessidades e considerando-se a limitação de recursos disponíveis nas organizações, é necessário se identificar as áreas mais importantes em que a empresa deve focar seus esforços para o sucesso na satisfação das necessidades do cliente (PEZZOTTA *et al.*, 2016).

Para tanto, utiliza-se a matriz desdobramento da função qualidade (QDF do inglês *Quality Function Deployment*) de forma simplificada. A matriz QFD repercute nas decisões sobre os requisitos do serviço. Serve para traduzir a “voz do cliente” em vários estágios do desenvolvimento de novos serviços, de modo a refletir as necessidades e desejos dos clientes no serviço desenvolvido. O objetivo é reduzir a duração do ciclo de desenvolvimento do serviço enquanto melhora, simultaneamente, a qualidade e entrega a um custo e período menor. Em outras palavras, a matriz QDF auxilia na identificação dos requisitos críticos, priorizando-os quantitativamente (PEZZOTTA *et al.*, 2016).

Na versão adaptada do QFD no SE, primeiramente, um peso é atribuído para cada elemento da árvore do serviço a fim de quantificar a importância do elemento de nível inferior para

satisfazer/atender o elemento de nível superior a ele vinculado: desejos para necessidades; requisitos de design para desejos; especificações de design para requisitos de design; de recursos para especificações de design (PEZZOTTA *et al.*, 2016). Por exemplo, a importância do recurso “embalagens reutilizáveis” é grande para o requisito de design “entregas utilizando-se embalagens reutilizáveis”, que por sua vez é muito importante para se ter um serviço alinhado ao desejo do consumidor de “não receber embalagens excessivas com as compras de supermercado *online*”. Nesse exemplo, como os elementos do nível inferior são muito importantes para satisfazer o elemento do nível superior, o peso será 9. Para elementos importantes, mas não fundamentais, para satisfazer o elemento do nível superior, o peso será 3. Já para elementos do nível inferior que não são essenciais para satisfazer o elemento do nível superior, o peso será 1.

Para elaborar a matriz QDF pode ser utilizada uma planilha Excel. Cada nível da árvore SRT deve ser analisado em uma matriz. Os elementos do nível superior ficam nas colunas e os do nível inferior nas linhas. No cruzamento das linhas com as colunas, coloca-se o peso (1, 3 ou 9) que o item da linha tem na satisfação do item na coluna. Depois, é feita a somatória da importância (peso) do item da linha no item da coluna multiplicado pela importância (peso) do item da coluna, resultando nos pesos absolutos dos itens sendo avaliados (Figura 3).

Figura 3 - Exemplo de matriz desdobramento da função qualidade (QDF) simplificada

Necessidades	N1 - Evitar desperdício	N2 - Economizar tempo	N3 - Fazer compras sem sair de casa		
Peso	9	9	3		
Desejos				W importância	W importância (%)
D 1 - Não receber embalagens excessivas com as compras de supermercado <i>online</i>	9	1	1	93	20,53%
D2 - Agendamento de entrega	1	9	9	117	25,83%
D3 - Ampla variedade de produtos à disposição	1	3	9	63	13,91%
D4 - Poder escolher consistência dos produtos (mais maduros, mais verdes, sem machucados, etc.)	3	3	9	81	17,88%
D 5 - Disponibilidade de produtos a granel	9	1	3	99	21,85%
			Total	453	

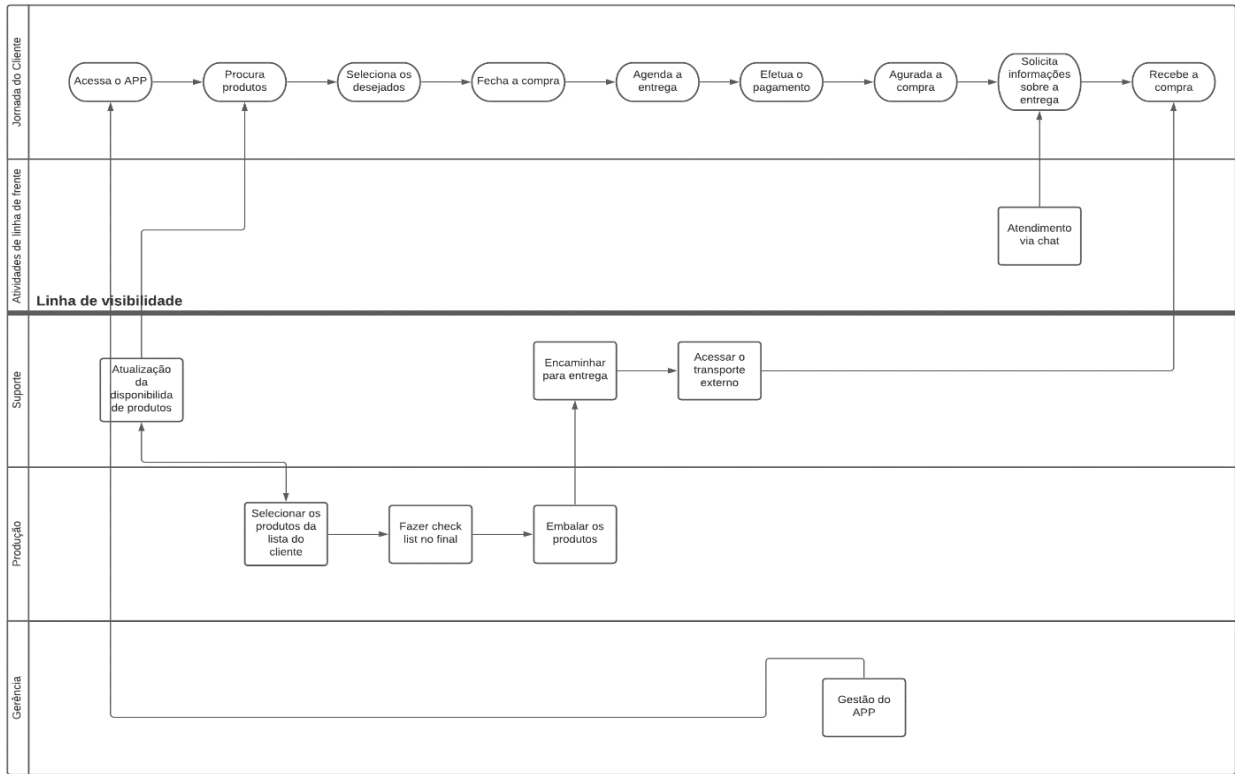
Fonte: Autores (2021).

Após a construção da árvore dos requisitos de design e a priorização de seus itens por meio da matriz QFD, a próxima fase é o processo de design, que consiste em desenhar a representação dos processos de serviço para atender os requisitos de design (com atenção especial às destacadas pelo QFD). Neste caso, o *blueprint* de serviços é sugerido (PEZZOTTA *et al.*, 2014). O *service blueprint* ou diagrama de fluxo de processo do serviço contém as atividades que devem ser desempenhadas na realização do serviço, separando-as, conforme aconteçam na presença (linha de frente) ou não (retaguarda) do cliente, por uma linha chamada linha de visibilidade. Por sua vez, as atividades executadas na “retaguarda”, são apresentadas segundo as divisões organizacionais em que são executadas, como por exemplo: suporte ao pessoal de linha de frente, produção e gerência (Figura 4) (CORRÊA; GIANESI, 2018).

A Figura 4 apresenta um exemplo de *blueprint* de serviço simplificado. Na primeira camada, tem-se a jornada do cliente, ou seja, as etapas vivenciadas pelos clientes no processo de prestação de serviços. Dando suporte a essas etapas, têm-se as atividades de linha de frente e de retaguarda representadas pelos retângulos e que podem ser executadas por diferentes pessoas ou até equipamentos, no caso de automação. Portanto, os retângulos não descrevem cargos e sim funções e uma mesma pessoa pode executar atividades de linha de frente e de retaguarda em diferentes momentos. A elaboração do diagrama de fluxo do processo de serviço inicia-se com o mapeamento

da jornada do cliente. Em seguida, identificam-se as interações entre o cliente e o pessoal de contato, descrevendo-se as atividades destes últimos. Sucessivamente, avança-se na definição das atividades do pessoal de suporte, produção e gerência (CORRÊA; GIANESI, 2018).

Figura 4 - Exemplo de diagrama de fluxo de processo do serviço



Fonte: Autores (2021).

Com o projeto do processo de serviço, se finaliza a fase de prototipagem do SE e se passa para a validação. Na etapa de validação do processo do SE se faz a prototipagem, que tem o objetivo de tornar tangível e visual um projeto, da forma mais rápida e econômica possível. O usuário potencial deve interagir com o modelo/protótipo, avaliá-lo e fornecer insumos para sua evolução e aperfeiçoamento (PEZZOTTA *et al.*, 2016).

Também se deve ouvir uma amostra representativa de consumidores. É importante saber o que os usuários pensam e como se sentem com relação ao serviço. Para tanto, se deve recorrer novamente a pesquisa de mercado, realizando entrevistas, grupos focais ou levantamentos. O objetivo é validar o projeto de serviço desenvolvido.

Se deve simular a funcionalidade da solução proposta (incluindo os processos internos) e verificar possíveis erros e realizar ajustes. Desta forma, o *blueprint* do serviço deve ser traduzido para softwares de simulação (PEZZOTTA *et al.*, 2016), como por exemplo, ProModel Process Simulation, Arena e SIMUL8.

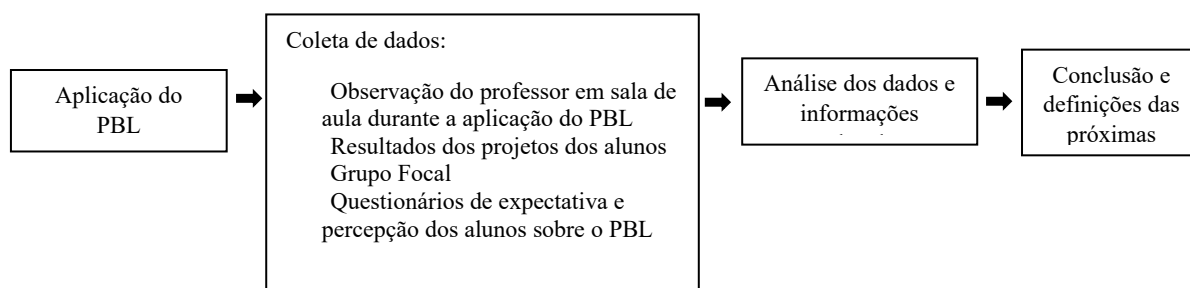
3. INTERVENÇÃO PROPOSTA

A pesquisa-ação foi o método de pesquisa empregado no presente trabalho. Sua escolha se deu pelo fato desse método ter sido amplamente aplicado no processo de investigação sobre a prática docente, com o propósito de aprimoramento (MORALES, 2016). Como exposto por Maksimovic (2012), a pesquisa-ação, por suas características de investigação, está trazendo uma nova qualidade à prática educacional. No processo de pesquisa-ação, o pesquisador toma ação, deixando de ser mero observador da realidade investigada, interagindo com os demais envolvidos com tal realidade na busca por geração de conhecimento e mudança da realidade (TURRIONI; MELLO, 2012).

Para avaliar a implementação do PBL com o propósito de desenvolver as habilidades e competência objetivadas, os dados foram coletados por meio de observações em sala de aula, análise dos projetos desenvolvidos pelos alunos, realização de grupo focal, com cerca de 15 participantes, e aplicação de questionários sobre as expectativas (no início do PBL) e percepções (após a conclusão do PBL) dos alunos sobre a metodologia de aprendizagem ativa PBL. Do total de 52 inscritos na disciplina, 43 alunos responderam os questionários.

A Figura 5 apresenta os procedimentos adotados na pesquisa-ação.

Figure 5 – Procedimentos de pesquisa



Fonte: Autores (2021).

4. RESULTADOS OBTIDOS

A disciplina de “Administração Estratégica de Serviços em Rede”, contexto no qual esse estudo foi realizado, vem sendo conduzida nos últimos anos por meio de aulas expositivas combinadas com metodologias de aprendizagem ativas mais centradas no professor (LORD *et al.*, 2012), como *Brainstorming*, Pensar, Compartilhar e Socializar (*Think-Pair-Share* - TPS), Estudos de Casos e Sala de Aula Invertida. O PBL, metodologia mais centrada nos alunos, foi introduzido como forma de ensino e aprendizagem no primeiro semestre de 2021, em ambiente virtual de ensino. Os alunos, em grupos de 4 a 5 integrantes, experienciaram no PBL o desenvolvimento do projeto de um serviço de mercado *online* durante aproximadamente dois meses. Ao total, formaram-se 10 grupos.

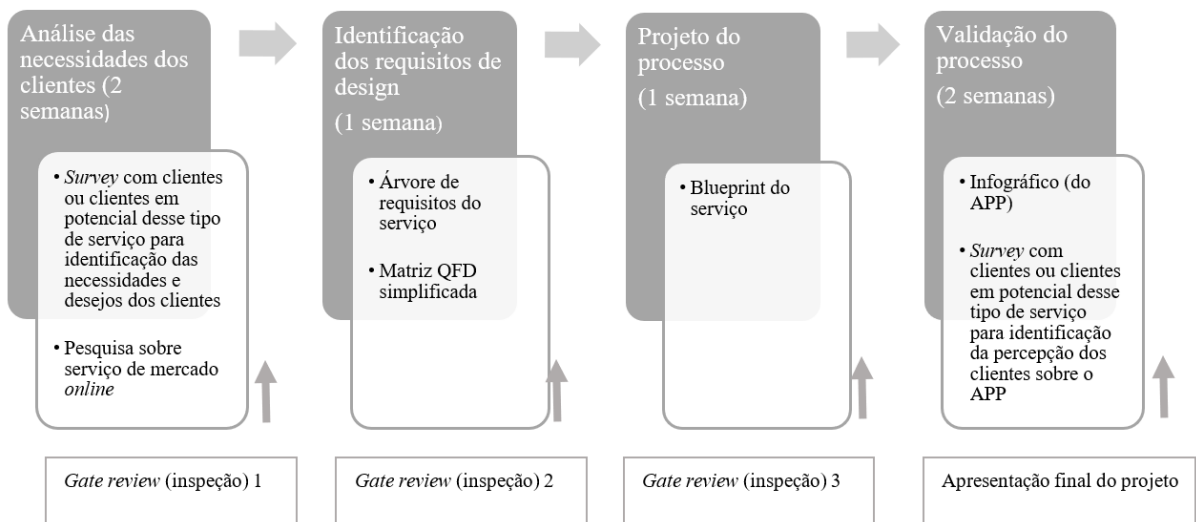
Seguindo o modelo SE de Pezotta *et al.* (2014), os alunos vivenciaram as seguintes etapas: 1) análise das necessidades dos clientes; 2) prototipagem do processo, subdividido em identificação dos requisitos de design e projeto do processo; e 3) validação do processo. A Figura 6 apresenta essas etapas e as ferramentas utilizadas em cada fase, bem como o tempo disponível para a sua execução e os momentos de inspeção do projeto.

As aulas foram essencialmente programadas para o desenvolvimento do projeto, no sentido de auxiliar os alunos na elaboração da proposta de serviço a ser entregue, tomando-o como meio para

ensinar “*on demand*” as ferramentas previstas na metodologia de *Service Engineering* de Pezotta *et al.* (2014).

De uma forma geral, as aulas iniciavam com a explicação da etapa do *Service Engineering* a ser desenvolvida e das ferramentas a serem utilizadas. Explorava-se não só como a ferramenta deveria ser aplicada como também a importância dela no processo do projeto de serviço, o tipo de informação e resultados que cada uma delas acrescentava ao projeto. A aplicação de cada ferramenta exigiu dos alunos uma reflexão em grupo e depois uma exposição das suas ideias e indagações para a classe, gerando um rico debate sobre desenvolvimento e design de serviços.

Figura 6 – Estrutura utilizada no desenvolvimento do projeto de serviço



Fonte: Autores (2021).

Após cada etapa tratada, cada grupo se dedicava em classe e extraclasse à elaboração da parte correspondente no seu projeto. O professor, em aula, também atendia os grupos individualmente para auxiliar na confecção do projeto e sanar eventuais dúvidas sobre a aplicação das ferramentas. Além disso, como exposto na Figura 6, depois de cada etapa havia um *Gate Review*. Os grupos realizaram apresentações orais e em *PowerPoint* nos *Gate Reviews*, documentando a aplicação das ferramentas e os resultados alcançados em cada etapa, permitindo uma avaliação contínua dos projetos. Um *feedback* após cada apresentação era imediatamente efetuado permitindo a realização de ajustes no projeto.

Como todos os grupos seguiram o mesmo cronograma, tinham como objetivo o projeto de um mesmo tipo de serviço e utilizaram a mesma metodologia para o seu desenvolvimento, a complexidade e os esforços demandados na condução dos projetos foram equivalentes. Como exposto por Lantada *et al.* (2013), estabelecer um mesmo nível de dificuldade nos projetos é uma das preocupações centrais e se apresenta muitas vezes como uma barreira para a implementação do PBL.

Na primeira etapa, cada grupo preparou um questionário no *google forms* para captar as necessidades e desejos dos clientes, referente ao serviço de mercado *online*. A amostra (por conveniência) utilizada pelos alunos no *survey* foi em média de 107 (desvio padrão = 7,4) entrevistados. Os grupos, em geral, identificaram como sendo as principais necessidades a serem atendidas a praticidade de se fazer compra sem sair de casa, a economia de tempo e o isolamento

social devido à pandemia da COVID-19. As formas como essas necessidades deveriam ser atendidas (desejos dos clientes) apresentaram convergências e variações. Em termos de convergência, são exemplos: a facilidade no uso do App (App intuitivo), acesso à ampla variedade e alta qualidade de produtos, agendamento de entrega e fretes justos. Por outro lado, uso de embalagens sustentáveis, cartão fidelidade, combos e promoções são exemplos de desejos que foram captados por diferentes grupos.

A partir desses resultados, os alunos elaboraram a árvore dos requisitos de design do serviço, primeira parte da etapa de prototipagem do processo. O principal desafio na elaboração da árvore foi a definição dos requisitos de design, ou seja, da forma como o serviço sendo proposto poderia satisfazer os desejos dos clientes. Intenso debate, criatividade e variedade de proposições advieram em cada grupo. Neste momento, os alunos começaram de fato a projetar o serviço em função da voz do cliente (necessidades e desejos) captada pelo *survey* e a perceber a conexão entre as etapas da metodologia e suas ferramentas.

As árvores apresentaram em média 28 (desvio padrão = 5,1) itens, compondo hierarquicamente as necessidades, desejos, requisitos de design e especificações de design, subdivididas em atividades e recursos técnicos e humanos. Os alunos desenvolveram árvores concisas com conexões claras entre os elementos de um nível e seu subsequente, permitindo entender as propostas sendo elaboradas para atender aos desejos dos clientes e as atividades e recursos essenciais para sustentar essas propostas.

Após a elaboração da árvore, os alunos utilizaram a matriz QFD adaptada para ponderar os requisitos, atividades e recursos e assim identificar aqueles mais relevantes para atender as necessidades e desejos dos clientes e que deveriam ser o foco de atenção para a elaboração do processo de prestação de serviços (próximo passo).

O processo de prestação de serviço foi mapeado utilizando a ferramenta *service blueprint*. As atividades contidas no *blueprint* foram elaboradas e conferidas com base nas especificações de design (com atenção especial às destacadas pelo QFD) de modo que essas estivessem conectadas a um ou mais requisitos de design, representando no mapeamento efetivamente como esses seriam cumpridos. Quando uma especificação de design não apresentava uma atividade correspondente no *blueprint* ou uma atividade presente no *blueprint* não estava conectada a uma especificação de design, os alunos tinham que avaliar e decidir, se deveriam mudar o processo a fim de retirar essas atividades, abordar as especificações ausentes, ou omiti-las, se consideradas irrelevantes. Desta forma, os alunos conseguiram formular processos de serviços alternativos capazes de lidar com os desejos e necessidades dos clientes.

A última etapa vivenciada pelos alunos foi a validação do processo. A fronteira do modelo formulado foi limitada à jornada do cliente. Isso implicou não abranger as atividades de linha de frente e retaguarda que sustentam essa jornada e que exigiriam a tradução do *service blueprint* desenvolvido para um software de simulação.

Desta forma, os grupos desenvolveram um protótipo na forma de infográfico com as telas que seriam acessadas pelos clientes ao fazer uso do App do serviço de mercado *online*. As telas e explicações do funcionamento (na forma de vídeo) foram inseridas em um novo formulário no *google forms* seguidos de perguntas sobre a funcionalidade do App, da sua utilidade, intenção de uso e recomendação para terceiros. Nesta nova pesquisa, a amostra (por conveniência) utilizada pelos alunos foi em média de 97,5 (desvio padrão = 16,8) entrevistados. Os resultados indicaram uma média de 79,6% (desvio padrão = 10,9) de intenção de uso dos Apps e 77,1% (desvio padrão = 11,2) de indicação para terceiros.

O PBL, por meio do modelo *Service Engineering*, permitiu a integração de conhecimentos distintos, de ferramentas de elaboração de projetos que se somaram na busca de um resultado. A

aprendizagem de forma autônoma, além da elaboração das próprias soluções a partir das ferramentas fornecidas, foi estimulada pela necessidade de busca de informações sobre esse tipo de serviço. Além da pesquisa com clientes em potencial, conhecer o que é esse serviço e como esse vem sendo oferecido no mercado foi essencial para iniciar a prototipagem e conceber soluções desejáveis pelos clientes e que ao mesmo tempo trouxessem alguma inovação. Embora estruturado e embasado em um conjunto de ferramentas de projeto, esse processo exigiu criatividade, inovação e visão sistêmica por parte dos alunos. Para o desenvolvimento de uma solução para o desafio proposto foi necessário enxergar todo o projeto por meio das etapas e ferramentas que o formavam, carregando de uma etapa para a outra as informações e resultados sendo gerados. Só assim era possível identificar erros e falhas no projeto e fazer os ajustes necessários para uma solução assertiva, considerando todos os fatores envolvidos.

Os alunos, no decorrer do projeto foram estimulados a perceberem essa necessidade de integração de informações e visão sistêmica, verificando constantemente se estavam ou não carregando de uma etapa para a outra o que já tinha sido desenvolvido. Os *check lists* mais complexos foram das conexões entre a árvore dos requisitos de design e o *service blueprint* e entre a jornada do cliente presente no *service blueprint* e o protótipo do App. Foram as fases que exigiram maior número de ajustes.

De acordo com a estrutura utilizada na condução dos projetos e as principais habilidades e competência a serem desenvolvidas, os aspectos avaliados na elaboração dos projetos foram: a aplicação correta das ferramentas, a integração e conexão entre as etapas do modelo do *Service Engineering* (visão sistêmica), resultando em um serviço que de fato atendesse as necessidades e desejos dos clientes captadas inicialmente e a criatividade e inovação inseridas nas propostas de serviço. Os resultados dos trabalhos foram bastante satisfatórios quando analisados por esses aspectos. A média alcançada pelos grupos foi de 8,7 (desvio padrão = 0,9).

Figura 7 – Percepção dos alunos sobre a aprendizagem promovida por meio do PBL



Fonte: Autores (2021).

Ao encontro das constatações do professor sobre a vivência dos alunos no processo do PBL e os produtos gerados, como descrito acima, a Figura 7 apresenta os resultados a respeito do aprendizado proporcionado pelo PBL, sob à ótica dos alunos (dados coletados por meio do questionário de percepção sobre a aplicação do PBL).

Como pode ser observado, 90,7% apontaram que o PBL contribuiu para desenvolver a capacidade de projetar e analisar serviços, 72,1%, para estimular criatividade e inovação e 65,1% para formular e conceber soluções desejáveis de projetos na área de serviços e desenvolver visão sistêmica.

Trabalhar em grupo e liderar equipes também foi um aprendizado percebido por 79,1% dos alunos. O trabalho em equipe foi facilitado pelo uso da plataforma de quadro visual “Miro”, para colaborar, debater e visualizar ideias e compartilhar o trabalho em equipe, principalmente neste momento em que os alunos se encontram em ambiente virtual de ensino.

Comunicar-se de forma escrita, oral e gráfica foi o aspecto de aprendizagem de menor contribuição percebida pelos alunos (apontada por 39,5% dos alunos). De fato, não foram demandados trabalhos escritos, somente apresentações intermediárias e final orais com os registros dos resultados em *PowerPoint*. Os alunos tiveram que se expor oralmente em vários momentos, mas nada além do que já estão acostumados a fazer nas demais disciplinas do curso, ao longo dos quatro anos de formação.

Cabe também ressaltar que, quando questionados sobre seu grau de participação na elaboração do projeto, os alunos apontaram um índice médio de 6,02 (desvio padrão = 0,99) numa escala de *Likert* de 7 pontos, sendo “1” equivalente a muito baixa (não ajudei a desenvolver nenhuma etapa do projeto/aplicação das ferramentas) e “7”, a muito alta (ajudei a desenvolver todas as etapas do projeto/aplicação das ferramentas). Esse alto envolvimento dos alunos está alinhado às altas taxas de aprendizado declaradas pelos alunos.

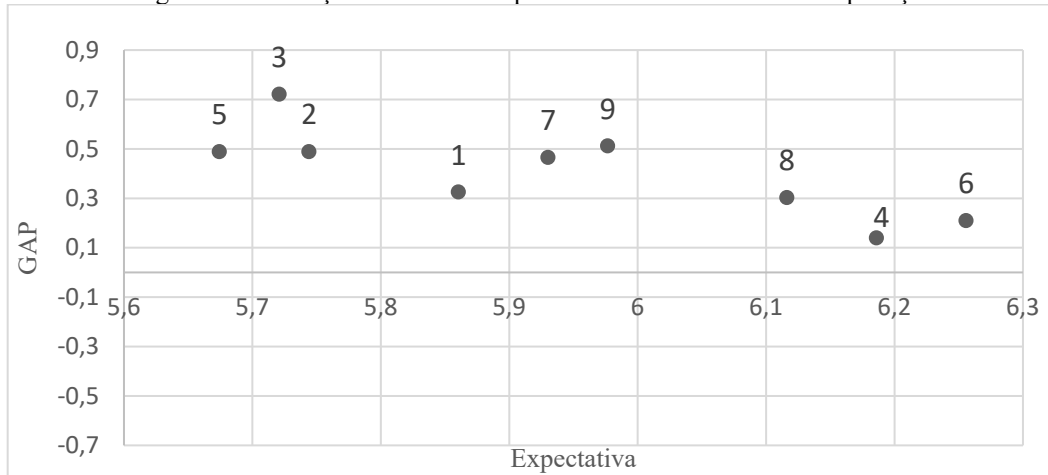
A Figura 8 expõe resultados comparativos sobre expectativas e percepções dos alunos acerca do PBL. O gráfico foi elaborado correlacionando as expectativas dos alunos sobre essa metodologia de ensino-aprendizagem e o *Gap* entre percepções e expectativas (P-E). As expectativas foram coletadas no início do processo de aplicação do PBL e as percepções, após o encerramento do projeto.

Como pode ser observado na Figura 8, a menor expectativa dos alunos era em relação ao desenvolvimento do senso de autoavaliação e avaliação de pares, média igual a 5,67 (desvio padrão = 1,08), numa escala de *Likert* de 7 pontos, sendo “1” equivalente a discordo fortemente e “7”, a concordo fortemente com esse aprendizado obtido por meio do PBL. Por outro lado, a maior expectativa em relação ao PBL, era sobre a exigência de criatividade e inovação no desenvolvimento do projeto, média igual a 6,25 (desvio padrão = 0,97). As percepções sobre a contribuição do PBL no desenvolvimento de habilidades foram superiores às expectativas iniciais em todos os aspectos pesquisados. Para a totalidade dos alunos, o PBL foi classificado como uma excelente experiência de ensino com aplicação prática, imediata e real das ferramentas analíticas para a resolução de problemas ministradas na disciplina. Seguem exemplos de comentários dos alunos sobre a motivação promovida pelo PBL, captados por uma questão aberta no questionário:

- Aprender e entender sobre uma nova metodologia através de atividades práticas e resultados palpáveis é motivador e permite um melhor entendimento do processo para implementar em futuros projetos fora da faculdade.
- O desafio e o estímulo à criatividade foram os principais fatores motivacionais durante o projeto.
- Foi motivador pois nos incentivou a ser proativos nas etapas do projeto, bem como discutir o ponto de vista e os problemas encontrados ao longo do caminho.
- Por ser um trabalho desafiador e prático, acredito que mesmo com todas as dificuldades, engajou o meu grupo a fazer todas as etapas.
- Pude ver todas as etapas do processo e ver que realmente há uma lógica em todo o fluxo de aplicação das ferramentas, conexão entre as partes.

- Foi motivadora por nos fazer aprender na prática. Creio que seria interessante se tivesse sido o projeto inicial da disciplina, com mais tempo para cada etapa.
- O ensino foi motivador pois nos mostrou diferentes formas de resolver problemas. Porém, o período foi muito curto para se ter um aprofundamento do tema.

Figura 8 – Avaliação dos alunos Expectativa versus GAP sobre a aplicação do PBL



Legenda:

- 1 - PBL: motivação
- 2 - PBL aumento de confiança no desenvolvimento de futuros projetos
- 3 - PBL: integração de conhecimentos distintos e visão sistêmica
- 4 - PBL: desenvolvimento de habilidade de resolução de problemas práticos
- 5 - PBL: desenvolvimento do senso de autoavaliação e avaliação de pares
- 6 - PBL: desenvolvimento de criatividade e inovação
- 7 - PBL: aprendizado de forma autônoma
- 8 - PBL: maior participação dos alunos, trabalhando junto com o grupo
- 9 - PBL: aplicação prática, imediata e real das ferramentas analíticas para a resolução de problemas ministradas na disciplina

Fonte: Autores (2021).

No grupo focal, essas observações novamente foram feitas. Ficou claro, no depoimento dos alunos, o aprendizado acerca de desenvolvimento e design de serviços por meio do PBL. Eles descreveram mais uma vez o PBL como uma metodologia de ensino motivadora e eficaz no aprendizado de técnicas e ferramentas que normalmente se daria por meio de aulas expositivas e resolução de exercícios. Destacaram que a fixação do conteúdo é maior quando o processo envolve a resolução de problemas práticos e as ferramentas são aplicadas com um propósito real.

No ambiente virtual de aprendizagem, nos momentos de atendimento às dúvidas dos alunos, cada grupo era colocado em uma sala virtual isolada (sessões de *breakout*) para que o professor fizesse o atendimento direcionado às demandas do grupo. Esse atendimento específico a cada grupo, auxiliando na aplicação das ferramentas e na elaboração das conexões entre as fases do projeto foi considerado fundamental para o aprendizado. O material de apoio sobre o modelo *Service Engineering* proposta por Pezzota *et al.* (2014) e o exemplo fornecido da aplicação dessa metodologia, passo a passo, para o desenvolvimento de um serviço médico *online* também foi considerado pelos alunos como de grande contribuição para o aprendizado. Era um material que os alunos podiam recorrer durante suas atividades extraclasse.

Os alunos também destacaram no grupo focal a importância dos *Gate Reviews* permitindo a checagem de cada etapa desenvolvida e possibilitando a realização de ajustes, contribuindo para um melhor aprendizado. Eles evitaram o acúmulo de trabalho em uma única entrega final sem a possibilidade de verificação intermediária. Além disso, esse encadeamento “forçou” os alunos a distribuírem as atividades a serem desenvolvidas ao longo do tempo, o que também contribuiu para o alcance de melhores resultados.

Por outro lado, os alunos ressaltaram que o aumento do tempo para o desenvolvimento do projeto seria benéfico para o aprendizado capaz de ser promovido por meio do PBL. A competência e as habilidades objetivadas foram estimuladas, mas poderiam ser ampliadas, se o tempo fosse maior para reflexão e aplicação das ferramentas, de acordo com os alunos presentes no grupo focal. As sugestões se estenderam até a estruturação de toda a disciplina (desde o começo do semestre) por meio do PBL, conectando os demais conteúdos previamente ministrados neste processo. Um exemplo seria a temática de qualidade em serviços que poderia ser ensinada juntamente com a primeira fase do desenvolvimento do projeto que trata da captação das necessidades e desejos dos clientes.

Finalizando, outra sugestão dos alunos no grupo focal foi a ampliação de opções de serviços a serem projetados (foi fornecido aos alunos apenas uma opção de serviço, a de supermercados *online*). Como se trata de um curso noturno, a maioria dos alunos trabalha durante o dia e pôde vislumbrar serviços mais próximos a sua realidade que seriam muito interessantes de serem aprimorados ou desenvolvidos. Isso, segundo os alunos, aumentaria ainda mais o senso de utilidade e a motivação e participação de todos na elaboração dos projetos de serviços.

5. CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tinha por objetivo descrever a aplicação do PBL em uma situação real de ensino-aprendizagem e avaliar, sob a perspectiva dos estudantes, a contribuição dessa metodologia no desenvolvimento de competências necessárias à atuação do Administrador.

O passo a passo da aplicação do PBL por meio do SE de Pezzota *et al.* (2014) foi aqui descrito demonstrando os benefícios da junção de uma metodologia de ensino (PBL) e um modelo de gestão (SE) na formação de alunos de graduação em Administração. Foi possível, por meio dessa metodologia de ensino-aprendizagem, desenvolver as competências e habilidades objetivadas na disciplina.

Os resultados demonstram que o PBL permitiu a integração de conhecimentos distintos, de ferramentas de elaboração de projetos que se somaram na busca de um resultado. Os alunos apontaram tanto no *survey* quanto na realização do grupo focal que o PBL contribuiu principalmente para desenvolver a capacidade de projetar e analisar serviços, estimular criatividade e inovação e formular e conceber soluções desejáveis de projetos na área de serviços e desenvolver visão sistêmica.

Com estas constatações, a contribuição deste trabalho volta-se para o campo de estudo sobre a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem para o desenvolvimento de competências necessárias à formação profissional do administrador em IES brasileiras. Essa temática ainda demanda estudos empíricos com abordagem centrada na percepção dos estudantes sobre essas metodologias como ressaltado por Ayres e Cavalcanti (2020) e aqui pesquisado.

Outra contribuição é ao tema “experiências no ensino-aprendizagem”. O artigo apresenta como o PBL foi implementado, servindo de exemplo de aplicação de metodologias de aprendizagem ativa, o que pode ajudar outros professores a vislumbrar possibilidades de uso dessa metodologia em disciplinas na graduação. Exemplos práticos e reais tornam-se em um recurso essencial para o corpo docente que está constantemente revisitando suas práticas.

Por fim, como próxima ação, será investigada a implementação do PBL como estrutura básica da disciplina, ampliando as opções de serviços a serem projetados, conforme as sugestões dos alunos. Entretanto, as opções terão que demandar complexidade e esforços na condução dos projetos de forma equivalentes, como ressaltado por Lantada *et al.* (2013).

REFERÊNCIAS

- AYRES, R. M. S. de M., & CAVALCANTI, M. F. R. (2020). Desenvolvimento de Competências e Metodologias Ativas: a Percepção dos Estudantes de Graduação em Administração. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 21(1), 52-91. <https://doi.org/10.13058/raep.2020.v21n1.1668>
- BULLINGER, H. J., FÄHNRICH, K. P., MEIREN, T. *Service Engineering— Methodical Development of New Service Products*. **International Journal of Production Economics** 85 (3): 275–287, 2003.
- CORRÊA, H. L., GIANESI, I. G. N. **Administração estratégica de serviços: operações para a experiência e satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas, 2ª. Edição, 2018.
- HORTA, P. M., SOUZA, J. DE P. M., MENDES, L. L. *Digital food environment during the COVID-19 pandemic in Brazil: an analysis of marketing strategies in a food delivery app*. **British Journal of Nutrition**, 1–19, 2020.
- LANGHEARD, E., BATESON, J. E., LOVELOCK, C. H., and EIGLIER, P. *Services marketing: new insights from consumers and managers*. Cambridge, MA: Marketing Science Institute, Report # 81–104, ago. 1981.
- LANTADA, A. D., MORGADO, P. L., MUNOZ-GUIJOSA, J. M., SANZ, J. L. M., VARRI OTERO, J. E., GARCÍA, J. M., TANARRO, E. C., DE LA GUERRA OCHOA, E. Towards successful project-based teaching-learning experiences in engineering education. *International Journal of Engineering Education*, 29(2), 476-490, 2013.
- LORD, S.M., PRINCE, M.J., STEFANO, C.R., STOLK, J.D. AND CHEN, J.C. “The effect of different active learning environments on student outcomes related to life-long learning”, **International Journal of Engineering Education**, Vol. 28 No. 3, pp. 606-620, 2012.
- LUCZAK, H., GILL, C., SANDER, B. *Architecture for Service Engineering – The Design and Development of Industrial Service Work*. In **Advances in Services Innovations**, edited by D. Spath, and K.-P. Fähnrich, 47–63. Berlin: Springer-Verlag, 2007.
- MAKSIMOVIC, J. *Researcher-practioner's role in action research*”, **Andragoška Spoznanja: The Andragogic Perspectives**, June, 2012, n. 2, pp. 54-64, 2012.
- MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CES nº 438 de 10 de julho de 2020, aguardando homologação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em

Administração, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2020-pdf/154111-pces438-20-1/file>. Acesso em: 28 de janeiro de 2021.

MINEIRO, A. A. C.; ANTUNES, L. G. R.; VIEIRA, J.; ANDRADE, D. M. Como o aprendizado pode ser efetivo com o uso da Técnica Multidimensional de Ensino em Administração? *Administração: Ensino e Pesquisa*, v.19, n. 3, p. 504-554, 2018. <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n3.903>.

MORALES, M.P.E. Participatory Action Research (PAR) cum Action Research (AR) in Teacher Professional Development: A Literature Review. **International Journal of Research in Education and Science**, vol. 2, n. 1, 2016.

NORMANN, R. *Service management: strategy and leadership in service businesses*, 2. ed. Chichester: John Wiley, 1991. p. 16–17.

PEZZOTTA, G., PINTO, R. PIROLA, F., OUERTANI, M. Z. Balancing Product-Service Provider's Performance and Customer's Value: The Service Engineering Methodology (SEEM). *PROCEDIA CIRP, PRODUCT SERVICES SYSTEMS AND VALUE CREATION. Proceedings of the 6th CIRP Conference on Industrial Productive-Service Systems*, 16: 50–55, 2014.

PEZZOTTA, G., PIROLA, F., RONDINI, A., PINTO, R., & OUERTANI, M.-Z. *Towards a methodology to engineer industrial product-service system – Evidence from power and automation industry. CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 15, 19–32, 2016.

TREVISAN, L., BRISSAUD, D. *A system-based conceptual framework for product-service integration in product-service system engineering. Journal of Engineering Design*, 28(10-12), 627–653, 201).

TURRIONI, J. B; MELLO, C. H. P. Pesquisa-ação na engenharia de produção. In: Yilmaz, R. **Active learning and teaching in fashion**. *Computers in Human Behavior*, vol.70, pp.251-260, May 2017.