



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

revistafsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 17, n. 2, art. 6, p. 94-121, fev. 2020

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2020.17.2.6>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



Metodologia Ativa: uma Alternativa Motivacional de Aprendizagem em Cursos de Graduação

Hybrids Methodologies a Motivational Learning Alternative in Undergraduate Course

Hamilton Pozo

Ph.D. in Business Administration/California Coast University
Doutor em Engenharia pela FEM/UNICAMP
Professor da Faculdade de Tecnologia de Santos – Rubens Lara
E-mail: hprbrazil@hotmail.com

Washington Luiz Pereira Soares

Doutor em Direito Ambiental pela Universidade Católica de Santos
Professor da Faculdade de Tecnologia de Santos – Rubens Lara
E-mail: washingtonsoares@outlook.com

Endereço: Hamilton Pozo

Fatec Rubens Lara – Av. Senador Feijó,350. Centro.
CEP: 11015.502, Santos/SP, Brasil.

Endereço: Washington Luiz Pereira Soares

Fatec Rubens Lara – Av. Senador Feijó,350. Centro.
CEP: 11015.502, Santos/SP, Brasil.

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 31/10/2019. Última versão
recebida em 12/11/2019. Aprovado em 13/11/2019.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review
(avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

Este trabalho apresenta uma experiência pedagógica nas disciplinas de Introdução à logística, Gestão de Estoques e Gestão da Cadeia de Suprimentos em um curso de graduação. Seu objetivo foi o de verificar a validade do processo de aprendizagem e a interação dos alunos em um novo procedimento de aprendizagem com atividade educativa baseada em metodologias ativas, aplicada nas disciplinas acima mencionadas, no curso de graduação em Logística. O processo pode oferecer espaços formativos que potencializem o desenvolvimento da motivação intrínseca dos educandos, revelando forte aspectos ao desenvolvimento da autonomia desses alunos e, assim, caracterizar-se como alternativa viável para se colocar em prática essa metodologia. Foi aplicada, nas disciplinas indicadas, a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas. O resultado obtido aponta para o fato de as metodologias ativas serem viáveis ao método tradicional de ensino, mostrou ainda grande diferença em relação ao interesse, à motivação e ao desenvolvimento quanto à aprendizagem pelos alunos.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Aprendizagem Baseada em Problemas. Logística.

ABSTRACT

This work presents a pedagogical experience in the disciplines of Introduction to Logistics, Inventory Management and Supply Chain Management. The objective was to verify the validity of the learning process and the interaction of the students in a new learning procedure with educational activity based on hybrids methodologies, applied in the disciplines mentioned above, in the course of graduation in Logistics. The process can offer formative spaces that potentiate the development intrinsic motivation of students, revealing strong aspects to the development autonomy and, thus, to characterize themselves as a viable alternative to put this methodology into practice. The methodology of Problem Based in Learning was applied in the indicated disciplines. The obtained result points to the fact that the active methodologies are viable to the traditional method of teaching, showed great difference in relation to the interest, the motivation and the development regarding the students' learning.

Keywords: Hybrids methodologies. Problem-Based Learning. Logistics.

1 INTRODUÇÃO

Para promover um melhor aprendizado e competências em cursos de graduação através do uso de mídias digitais on-line e colaborações mediadas pelo professor e com ajuda da internet foram amplamente abordados na literatura (BENDAR; VREDEVOOGD, 2006; CHEN; YOU, 2010) com referências a suas diversas implementações em contextos específicos, tais como na aplicação de metodologias ativas e com implicações pedagógicas avançadas. A literatura identifica vários fatores que contribuem para o valor agregado e a eficácia da integração de tecnologia em aplicação de aulas híbridas, especialmente quando implementados dentro de um contexto de aprendizagem combinada (HAM; SCHNABEL, 2011; SAGHAFI *et al.*, 2012).

Os potenciais da aprendizagem combinada para melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos e ajudar o desenvolvimento do pensamento crítico e as habilidades de comunicação comumente foram reconhecidas e amplamente publicadas (BEHLING; KLINGNER, 2010; GARRISON; VAUGHAN, 2008).

Com o novo aluno com que se defronta atualmente, torna-se imperioso o uso da tecnologia disponível e a adoção de metodologias ativas nas aulas. Diante desse fato, surgem inúmeros questionamentos acerca de aspectos pedagógicos e de como apresentar os conteúdos de formas diferentes, motivadoras, significativas e relacionadas ao dia a dia desse novo aluno.

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados positivos da utilização efetiva do aprendizado com a metodologia ABP, combinado com estudos extraclasse que exigem uma análise cuidadosa e efetiva integração professor-aluno. As novas dimensões das tecnologias de informação específicas da disciplina e da prática da arquitetura e, como tal, apresentam os resultados obtidos através do desenvolvimento e implementação de uma nova abordagem pedagógica no contexto de uma sala de aula com nível diferenciado e uma dinâmica no processo real de aprendizagem e de absorção do conhecimento profissional, com:

- Um novo quadro pedagógico que integra as dimensões sociais, técnicas e cognitivas da construção do conhecimento no desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem combinado efetivo;
- Uma nova abordagem para o aprendizado combinado através da integração tanto de mediação como de uso instrumental da internet sob o mesmo modelo operacional.

O desenvolvimento prático da abordagem de aprendizagem combinada proposta foi fundamentado nos princípios teóricos da construção social (SPADY, 2001) e cognitiva do conhecimento (FORMA; CAZDEN, 1985) sendo formulados para auxiliar o desenvolvimento de cognições autônomas e distribuídas em aprendizes (KOCATURK *et al.*, 2012). Uma das motivações e raciocínios por trás da formulação desta pesquisa está intimamente relacionada com as mudanças recentes e os temas emergentes no contexto profissional e educacional das disciplinas e da arquitetura da sala de aula, que requer uma reorientação do processo e de novos métodos pedagógicos. Este documento apresentará o fundamento teórico da abordagem proposta, a formulação das principais questões de pesquisa, seguido de um relatório detalhado sobre o desenvolvimento, implementação e análise do ambiente de aprendizagem combinado proposto.

Em face ao novo panorama, defronta-se com inúmeros questionamentos em relação aos aspectos pedagógicos e, entre eles, cada vez mais marcantes são as metodologias ativas como o Aprendizado Baseado em Problemas (ABP) que é o Problem Based Learning (PBL) e, também, o Blended Learning (BL), que é um novo (não tão novo assim) método de ensino, que contribui para resultados mais significativos do ponto de vista da motivação e da aprendizagem dos alunos.

A integração da tecnologia da informação no contexto específico do ensino nos CST tem duas dimensões distintas e repercussões subsequentes na aprendizagem das disciplinas. Primeiro é a dimensão mediática na qual a internet é usada como uma plataforma mediadora dentro da qual a aprendizagem formal ou informal ocorre. Várias Mídias sociais e ferramentas de engajamento, como blogs, sites de redes sociais, plataformas de código aberto e wikis facilitam modos de interação formais e informais em uma comunidade de aprendizagem e obtenção do conhecimento, fornecendo várias oportunidades, incluindo a construção de habilidades e acesso a vários recursos (LANE *et al.*, 2015). Um uso mais formal das plataformas mediadoras dá-se através dos "Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) (por exemplo: Blackboard, WebCT, etc), atualmente utilizados em todas as instituições de ensino superior no Estados Unidos e Europa (e, também, em algumas no Brasil), fornecendo suporte estruturado e administrativo para a entrega de módulos, rastreamento de alunos, avaliação e acesso a recursos (MIZBAN; ROBERTS, 2008).

A segunda é a dimensão instrumental em que vários meios e softwares de apoio servem como um meio ou agência para gerar conteúdo de conhecimento disciplinar, além de auxiliar na conceituação e produção real de projetos e novos métodos de design. Vários softwares digitais e computacionais de design e análise (Promold, Arena, AutoCAD, etc.)

oferecem aos alunos paradigmas para explorar formas de construção muito complexas e possibilitam modelar comportamentos complexos, incluindo o desempenho ambiental e estrutural, e outros sistemas que abrem possibilidades sem precedentes na incorporação de inteligência na concepção e realização de projetos.

Neste trabalho é discutida a abordagem de sistemas para a resolução de problemas em geral, bem como para a aprendizagem baseada em problemas, em particular. Em termos de como a ABP exemplifica os possíveis vínculos entre a educação formal e a capacidade humana fundamental para a resolução de problemas, discutimos ainda como isso também pressupõe uma abordagem de sistemas relacionados para melhor integração de métodos ou projetos de pedagogia, currículo e avaliação, bem como a aprendizagem-processo. Este trabalho fundamenta que uma utilização efetiva do aprendizado combinado em uma nova arquitetura educacional requer uma análise cuidadosa e uma integração efetiva das dimensões mediáticas e instrumentais das tecnologias de informação específicas da disciplina e prática do processo de sua implementação e, como tal, apresenta os resultados obtidos através do desenvolvimento e implementação da nova abordagem pedagógica no contexto das disciplinas do curso de logística da IES estudada e que apresentou excelentes resultados.

A Aprendizagem Baseada em Problemas é uma metodologia de ensino muito difundida atualmente no Brasil e há mais tempo na Europa e Estados Unidos. Mais recentemente, as metodologias ativas passaram a ser adotadas em diversos cursos de graduação e, em especial aqui na Fatec Rubens Lara e, segundo Cabral e Almeida (2014, p.02), os alunos formados por esta metodologia são mais independentes e possuem rotina de estudos mais efetiva quando comparados a alunos formados por métodos tradicionais.

A aprendizagem baseada em problemas é um movimento em desenvolvimento em universidades internacionais e, também, aqui no Brasil, com implicações interdisciplinares e especializadas para diversas áreas de disciplinas e conhecimentos além das escolas de medicina onde se originou como método formal de uso de casos autênticos (BARROWS; TAMBLYN, 1980).

Como conceito, o termo foi mais adaptado como uma abordagem genérica para abordagens ativas ou construtivistas para aprender nas escolas e nas universidades (por exemplo, Jonassen (2011). Desta forma, tem sido associada a noções relacionadas de resultados autodirigidos (BIGGS; TAN, 2011), pensamento crítico ou inquérito (PAUL; ELDER, 2013), e também noções de aprendizagem colaborativa ou social de comunidades de prática (WENGER, 1999).

No entanto, é útil considerar como a aprendizagem baseada em problemas exemplifica o que muitos chamam de ordem superior e outras noções de nível profundo de aprendizagem aplicáveis a domínios práticos e conceituais ou teóricos. Desta forma, como modelo de aprendizagem ativa ou construtivista e pesquisa de conhecimento, a ABP tem, também, exemplificado os desafios e resistências aos modelos educacionais tradicionais de avaliação baseada em exames e uma pedagogia associada ao professor, bem como currículo de transmissão (HMELO-PRATA, 2004).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo da educação com metodologias ativas é assegurar a conscientização dos alunos sobre seu potencial criativo e enriquecê-lo. Os alunos podem assim ver problemas sob várias combinações de circunstâncias e produzir mapas para poder lidar com os problemas. Os alunos também devem saber que a educação e a experiência híbrida são processos de aprendizagem ao longo da vida (YUREKLI, 2009). A educação contemporânea oferece diversas oportunidades criativas, o virtual e o real são sintetizados em um ambiente novo e crescente. As abordagens de mapas intuitivos e acidentais também agregam espírito, inspiração e singularidade aos processos de aprendizagem experimental (ALKISER; AYIRAN, 2009). A educação com ABP procura desenvolver uma metodologia de ensino e aprendizagem com o apoio de tecnologia avançada. A aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem híbrida são modelos pedagógicos em constante desenvolvimento em uma nova arquitetura de ensino/aprendizagem.

Cross (2017) pensou que o próprio projeto arquitetônico de ensino seja um modelo de educação em todas as outras profissões. ABP é um processo criativo (GROAT; WANG, 2013) e generativo (CROSS, 2017), que está além de simplesmente encontrar soluções e um modelo educacional de aprendizagem baseado em problemas que proporciona importantes benefícios pedagógicos, tanto para o aluno como para o professor. Baseia-se em trabalhos de projeto com base em problemas. O projeto é parte integrante do modelo e, portanto, orientado para o projeto e a aprendizagem baseada em problemas está interligada na terminologia (McLOONE *et al.*, 2014).

Também, Graaff e Kolmos (2003) resumem sete princípios pedagógicos comuns relacionados a todos os tipos de modelos de ABP: ...um princípio de problema existente é o ponto de partida do processo de aprendizagem e mais motivador. Portanto apresenta alguns princípios:

- O princípio autodirigido dá liberdade aos alunos para orientar e formular o problema e a solução;
- O princípio da aprendizagem experiencial é necessário para desenvolver as experiências e interesses anteriores dos alunos;
- O princípio baseado em atividades engaja os alunos na pesquisa, na tomada de decisões e no resultado;
- O princípio interdisciplinar permite aos alunos ir além das fronteiras tradicionais para encontrar soluções;
- Princípio de prática exemplar ajuda os alunos a aprender sobre desafios futuros;
- O princípio baseado em grupo incentiva os alunos a desenvolver suas competências, comunicação e habilidades de trabalho em equipe.

Nas salas com aplicação de ABP, a cultura de aprendizagem em conjunto é um diálogo entre professores e alunos e um processo criativo que ocorre espontaneamente em uma plataforma de aprendizagem, dando a habilidade de *aprender a aprender*, desenvolver uma visão sistêmica para os alunos em um ambiente interativo e motivacional. Conforme Aydinli e Kurtuncu (2014), aprender a aprender leva à formação de aprendizagem ao longo da vida.

Dentro da ABP, tem-se o aprendizado híbrido (*Blend learning-BL*) que é um modelo pedagógico para avançar na educação e sua arquitetura e, assim, tornar o processo de aprendizagem mais efetivo, criativo e mais fácil para estudantes e, também, para professores que usando diferentes ferramentas e ambientes de comunicação e TI geram um círculo virtuoso de conhecimento.

Existem vantagens e desvantagens para programas de aprendizagem combinados. As vantagens em termos de incorporar os pontos fortes da aprendizagem síncrona e assíncrona são maior flexibilidade de tempo, atendendo a diferentes necessidades e estilos de aprendizagem (HO *et al.*, 2006; VAUGHAN, 2014; SHARMA; BARRETT, 2018). As tecnologias disponíveis, novos modos de colaboração e compartilhamento de informações, redes sociais e outras ferramentas de TIC (MADRAZO *et al.*, 2016) em práticas fortalecem e motivam o processo de aprendizagem. As desvantagens são falta de apoio de tecnologia, falta de motivação, disponibilidade de tempo suficientes e a expectativa de menor trabalho (VAUGHAN, 2014).

As metodologias ativas estão fundamentadas na ativação do processo da aprendizagem por meio da interação do estudante com o assunto em estudo. Para se envolver ativamente no processo de aprendizagem,

... o estudante deve ler, escrever, perguntar, discutir, argumentar, contrapor, por meio da resolução de problemas e do desenvolvimento de planos de estudo e/ou projetos. Além disso, o estudante deve realizar tarefas mentais de alto nível, como análise, síntese e avaliação. Nesse sentido, as metodologias que promovem aprendizagem ativa podem ser definidas como sendo um conjunto de atividades, devidamente fundamentadas e articuladas, que ocupam o estudante em fazer alguma coisa e, ao mesmo tempo, o leva a pensar de modo fundamentado sobre as coisas que está fazendo (ALMEIDA, 2015, p. 27).

As metodologias ativas estão, também, de acordo com Freire (2016) como fator condicionante do processo educativo como motivação intrínseca e, à medida que o aluno toma consciência de si, por meio da conduta sobre o seu contexto, vai tornando-se cada vez mais autônomo. Também, como se apresenta Berbel (2011), as metodologias ativas proporcionam um forte elemento para a promoção da motivação, do interesse, da criatividade e da autonomia dos alunos, já que a ABP propõe fortalecer no educando sua percepção de que ele é a origem, razão da própria ação e do próprio elemento para desenvolver novos conhecimentos e resolução de problemas e de situações envolvidas no conteúdo e problemática dos conteúdos de estudo e do caminho para o desenvolvimento de respostas e/ou soluções dos problemas. Na ABP são envolvidas experiências simuladas ou reais para motivar o aluno em sua trajetória de ampliar seu conhecimento e soluções de um problema.

O processo que proporciona um elemento para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes é parte integrante para atingir os objetivos centrais das estratégias de ensino baseadas em metodologias ativas. São atividades pedagógicas que passam a ser potencializadas e despertam a motivação intrínseca nos estudantes, fortalecendo o binômio motivação intrínseca e o desenvolvimento da autonomia que conduzem o aluno à ação e reflexão quando se constrói uma personalidade autônoma. Conforme Freire (2016), as atividades educativas baseadas em metodologias ativas são apropriadas para se colocar em prática novas propostas pedagógicas. Olhando para as últimas duas décadas da estrutura da educação, distinguimos três tendências distintas, mas interconectadas, que emergiram e atualmente desafiam as normas e práticas convencionais das práticas na educação.

A primeira tendência é um recém-formado vínculo entre educação e profissão através de redes sociais, tecnológicas e intelectuais entre construtores de ferramentas, práticas e nas

academias, que atuando de várias maneiras, cenários de mapas reais são desenvolvidos, modelados, simulados e efetivados coletivamente, abrindo espaços para novas ideias e experimentando novas atitudes, métodos e técnicas de educação do novo mundo digital disponível.

A segunda tendência é o modo emergente de aprendizagem informal através de redes sociais *on-line* e da internet como um todo que já está se tornando parte integrante da experiência dos estudantes no ensino superior. Muitas plataformas e blogs *on-line* oferecem treinamento e scripts de design de código aberto e outras formas de informação acessíveis por uma rede global de informação. Esses modos altamente fragmentados de aquisição e compartilhamento informal de conhecimento na web fornecem insumos poderosos para a construção de conhecimento e de habilidades, mas o processo é altamente centrado no aluno e conduzido pelas necessidades e aspirações do(s) aprendiz(es) individualmente.

Esse fato contradiz as atuais estruturas de cursos superiores que são controlados de cima para baixo na estrutura formal, com resultados de aprendizagem pré-definidos. Um dos principais desafios hoje é, para os alunos, dar sentido ao conhecimento altamente complexo, contraditório e muito contextual que eles encontram sem enquadramentos relevantes e para o educador equilibrar a liberdade e a autonomia do aluno com a crítica e real interpretação da informação capturada.

A terceira tendência é a expansão da base de conhecimento das profissões. Maior ênfase é colocada na instrumentalização da estrutura e na capacidade de enfrentar problemas reais e sua integração com a realidade e com os valores multidisciplinares na educação (KOCATURK *et al.*, 2012). Esse elemento leva a uma diversidade de fatores de habilidades e tendências pluralistas que conduzem, não a uma única direção ou agenda de arquitetura dominante, mas a uma série de movimentos intelectuais e pontos de vista diversos para a obtenção de uma realidade mais positivista.

No parecer de Simon (1996), questionando quando aponta que a interface mente-ambiente em seu trabalho relevante: *The sciences of the artificial*, se o que muitas vezes consideramos a complexidade de algum ato de pensamento pode ter mais a ver com a complexidade do meio ambiente em cuja ação ocorre do que a complexidade mental intrínseca da atividade. Ele então sugere olhar para a resolução de problemas distribuídos entre a mente e as estruturas mediáticas que o mundo oferece.

Esta é uma visão muito distinta de modelos e abordagens anteriores para o aprendizado cognitivo, que tradicionalmente foi percebida como residente na cabeça dos formadores de estruturas educacionais tradicionais e sempre se orientou para o

desenvolvimento da cognição individual (ou autônoma). Um dos principais dilemas pedagógicos de hoje pode basear-se no fosso entre as dimensões distribuídas e autônomas da cognição que os alunos estão construindo, simultaneamente, através de vários modos de aquisição do conhecimento sem receitas explícitas de como construir o vínculo entre os dois.

Esta observação ressoa com a descrição de Salomon do impacto distinto das tecnologias na cognição individual como:

Efeitos da parceria intelectual com tecnologia através do contato direto com Mídia digital (Cognição Distribuída); Efeitos de impacto cognitivo transferível que a parceria mencionada deixa para trás sob a forma de um melhor domínio de habilidades e estratégias que não só informa a construção de uma compreensão do conhecimento do nível do conteúdo (da disciplina), mas também fornece uso consciente e desenvolvimento de habilidades (SALOMON, 1993).

Portanto, uma abordagem efetiva de aprendizagem combinada na educação híbrida em si deve levar em consideração tanto os impactos acima mencionados da tecnologia no processo de aprendizagem como, também, os processos teóricos estruturados em sala de aula. Isso implicará que o valor agregado de uma abordagem de aprendizagem combinada (híbrida) nas salas de aulas não seria apenas o desenvolvimento de habilidades essenciais para trabalhar com diversas tecnologias de apoio e de informação, mas também equipar o aluno com uma consciência e compreensão de seus próprios processos de pensamento.

Os elementos apresentados acima forneceram o principal fundamento teórico-metodológico para a formulação das seguintes questões de pesquisa com o objetivo de tirar conclusões de relevância genérica para educadores de cursos superiores. O princípio da aprendizagem experiencial é necessário para desenvolver as experiências e interesses anteriores dos alunos. O princípio baseado em atividades engaja os alunos na pesquisa, na tomada de decisões. O princípio interdisciplinar permite aos alunos ir além das fronteiras tradicionais para encontrar soluções. Princípio de prática exemplar ajuda os alunos a aprender sobre desafios futuros. O princípio baseado em grupo incentiva os alunos a desenvolver suas competências, comunicação e habilidades de trabalho em equipe.

O processo de aulas híbridas é o elemento motivador para que os alunos possam enfrentar determinado problema, através da conceituação, experimentando de diferentes maneiras, como coincidências ou esboços, e comunicação através de inspiração ou sugestões de outros. (GROAT; WANG, 2013). Nas aulas com o método ABP, a cultura de aprendizagem em conjunto é um diálogo entre professores e alunos, porém muito mais entre os alunos, sendo um processo criativo que ocorre espontaneamente em uma plataforma de

aprendizagem inovadora, dando a habilidade de *aprender a aprender* para alunos e professores em um ambiente intelectual diferenciado (DZIUBA et al., 2018)

As tecnologias de colaboração em evolução permitiram que os aulas virtuais e o modelo pedagógico híbrido se tornassem mais comuns. As aprendizagens combinadas, envolvendo um processo presencial e *on-line*, integra-se com as atividades de classe presenciais tradicionais de forma planejada e pedagogicamente valiosa. E onde uma parte do tempo presencialmente estabelecido institucionalmente é ampliado pela atividade *on-line* (PICCIANO; DZIUBAN, 2007).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualiquantitativa, tendo em vista que o problema de pesquisa tomou forma a partir de reflexões pessoais, conduzindo, naturalmente, a um estudo de caso que consolidou o problema e permitiu o desdobramento das inquietações apresentadas.

Todo trabalho científico deve pressupor uma metodologia que dê sustentação teórica ao tema abordado na pesquisa, de modo que os objetivos delimitados possam ser alcançados com êxito (MATTAR, 2005). O enfoque metodológico de estudo de caso (YIN, 2015) utilizado neste trabalho teve por objetivo dar o embasamento científico necessário em todas as suas etapas e em conformidade com o programa definido. Foi adotada a abordagem metodológica de estudo de caso, considerando-se duas fontes de dados, uma bibliográfica e outra empírica de natureza qualiquantitativa, com instrumento de pesquisa com alunos do Curso de Logística da Faculdade de Tecnologia Rubens Lara (Santos/SP).

O instrumento utilizado na coleta de dados foi o de entrevista com a utilização de um questionário na escala Likert com 5 pontos de 1 a 5; onde 1- discordo plenamente, 2- discordo, 3- indiferente, 4- concordo e 5- concordo plenamente. Foram apresentadas, também, 3 questões abertas para que o aluno expressasse seu parecer sobre o método. Para sua elaboração, foram considerados critérios como a possibilidade de obtenção de dados diretamente do aplicador, privilegiando-se questões que possibilitem respostas livres com espaços para explicações e comentários. Foram respondidos e considerados corretos 166 questionários (alunos) que proporcionaram os dados da pesquisa. Como referencial à formulação do questionário, foram consideradas as perguntas que impulsionaram esta pesquisa e os objetivos gerais e específicos considerados. A razão fundamental de opção a este método é a complexidade do problema em estudo. Os questionários foram aplicados

diretamente com os colaboradores envolvendo os alunos de 6 (seis) disciplinas da área de logística.

O *case* é fundamentado na introdução de metodologias ativas com o método de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no curso de Logística da Faculdade de Tecnologia Rubens Lara (Fatec RL) na cidade de Santos/SP. O modelo foi aplicado em 6 (seis) disciplinas, sendo três no período vespertino e três no período noturno com alunos do 1º-, 4º- e 5º- ciclo.

As questões foram agrupadas em 3 dimensões, sendo a primeira com 7 questões sobre a metodologia e seu conteúdo, a segundo com 6 questões envolvendo a participação e atuação das equipes e a terceiro com 5 questões sobre o comprometimento do aluno no trabalho. Houve espaço para que cada respondente fizesse suas ponderações, respondendo duas questões fixas e, também, sugestões e críticas.

A implementação da metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas, nas 6 classes de aula ocorreu no primeiro semestre de 2017. Nessa situação, pesquisador e pesquisados (o Professor e alunos das disciplinas) envolvem-se e trabalham para superar as dificuldades da pesquisa, compartilhando ideias e construindo coletivamente as possíveis soluções. Há um envolvimento ativo do sujeito-objeto com a pesquisa.

Para a análise de conteúdo, que é uma técnica de apreciação das comunicações que se preocupa em analisar qualquer tipo de material linguístico ou fatos observados pelo pesquisador, foram utilizados os pressupostos de Bardin (2009) acerca da análise de conteúdo para trazer à tona o sentido manifesto ou oculto das comunicações. Para tanto, o emprego de técnicas específicas para se superar a incerteza do real significado da mensagem contida em uma apresentação de respostas independente e própria do respondente, e assim eliminar interpretações do avaliador e enriquecer o valor da mensagem, conforme Bardin, (2009, p.31) que diz: “...esclarecimento de elementos de significações suscetíveis de conduzir a uma descrição de mecanismos de que a priori não possuíamos a compreensão.” Portanto, as categorias devem ser homogêneas evitando-se temas desconexos e sem conformidade com o objetivo, esgotando criteriosamente o conjunto completo do texto em avaliação.

A Análise de Conteúdo, enquanto conjunto de técnicas de análise de comunicações, ao longo dos anos, sofreu reformulações desde os primeiros preceitos da análise de conteúdo clássica e é importante até os dias atuais, com uma análise mais contemporânea, já de acordo com preceitos metodológicos influenciados pelo uso do computador.

Descrever a história da análise de conteúdo” é essencialmente referenciar as diligências que nos Estados Unidos marcaram o desenvolvimento de um instrumento de análise de comunicações é seguir passo a passo o crescimento quantitativo e a diversificação qualitativa dos estudos empíricos apoiados na utilização de uma das técnicas classificadas sob a designação genérica de análise de conteúdo; é observar a posteriori os aperfeiçoamentos materiais e as aplicações abusivas de uma prática que funciona há mais de meio século (BARDIN, 2009, p.15).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 O processo de implementação da metodologia ABP

A ideia inicial de se implementar uma das metodologias ativas no processo de aprendizagem dentro do ensino superior, em específico na Faculdade de Tecnologia da Baixada Santista (Fatec Rubens Lara) foi fundamentada em dois fatores que instigavam o pesquisador: o primeiro fator estava relacionado com o índice relativamente elevado de repetência em algumas de suas disciplinas (que envolviam grande quantidade de cálculos e muita conceituação) e, o segundo fator, a falta de motivação dos alunos em estudar fora da sala de aula.

O pesquisador-professor, embora aplicasse com frequência estudos de casos em suas disciplinas, tinha a percepção de que a participação efetiva dos alunos no grupo era baixa e os resultados não positivos. Como já havia participado de treinamentos em metodologias ativas e nunca as IES em que atuou e atua incentivaram sua aplicação, sendo assim tomou a decisão de fazer uma mudança radical em sua metodologia de ensino. Foi, então, apresentado à Coordenação do curso o projeto da nova metodologia que seria implantada nas disciplinas no primeiro semestre de 2017. O método apresentado foi o de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) com toda a sistemática de aulas, de condução das disciplinas, do método de estudo e do processo avaliativo. Em seguida, o pesquisador-professor proferiu uma palestra de 3,5 horas para um grupo de onze professores da IES que tinham, também, interesse de conhecer a metodologia e se preparar para mudança de atitude educacional.

A metodologia de Aprendizagem Baseada em Processos foi aprovada e implantada em 6 (seis) classes, do curso de logística com a participação de 185 alunos nos 2 períodos.

O procedimento de implantação da metodologia se desenvolveu da seguinte maneira: nas duas primeiras aulas do semestre, de cada turma, foi apresentado como é o processo da metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas. Exibiram-se vídeos de sucesso de algumas IES que já implementaram o processo e como se dá a dinâmica das aulas, procedimento de avaliação, processo motivacional e resultados esperados. A seguir, é

apresentado um resumo do processo da Aprendizagem Baseada em Problemas que foi implantado nas disciplinas, acima expostas, na Fatec Rubens Lara.

Durante o primeiro semestre de 2017, nas aulas das disciplinas que foram agraciadas com a metodologia de ABP, trabalhou-se com os seguintes elementos, conforme o quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Aplicação da metodologia ABP

durante o semestre foram criados 4 (quatro) problemas, sendo dois para o primeiro bimestre que compuseram a avaliação A1, e dois para o segundo bimestre, que compuseram a avaliação A2,
antes de cada aula, os alunos têm que estudar os conceitos que envolvem o problema para discussão em sala de aula
antes do início de cada problema, é feita pelo pesquisador-professor a conceituação de todos os tópicos, durante 30 minutos, que serão arguidos no problema,
após fazer a conceituação dos tópicos, é feita uma avaliação do seu entendimento com uma questão de múltipla escolha, caso menos de 50% dos alunos da classe acertem, é refeita a conceituação em 15 minutos e a questão é reapresentada,
com 50% ou mais de acerto, passa-se ao problema,
os problemas abordam os conceitos da disciplina e, também, interagem com outras demais disciplinas do curso,
os problemas elaborados pelo pesquisador-professor basearam-se em fatos reais, fundamentados em sua experiência profissional (empresarial e acadêmica),
foram montadas equipes de no máximo 7 (sete) alunos, sendo um escolhido como líder e um como secretário (escolha pela equipe, podendo mudar em cada problema),
cada problema foi desenvolvido em 4 (quatro) aulas e na quinta aula as equipes apresentaram por relatório os resultados para avaliação do problema,
as equipes fazem nesta quinta aula, em power point, uma apresentação para a classe, dos resultados obtidos
foi desenvolvido um sistema com escalas para avaliar tanto o conhecimento específico da disciplina como atributos subjetivos, como a pontualidade, a participação durante os debates, o envolvimento com o grupo e com a pesquisa, além do comportamento,
em cada aula, o pesquisador-professor avalia a participação de cada aluno dentro da equipe (com nota de 1 a 10),
a nota do resultado final de cada problema vale de 1 a 10,
a nota final de cada problema é composta da participação diária (n) de cada aluno mais o relatório final do problema (rfp), calculado pela fórmula: $\{(\sum_{i=1}^n + 2[r/fp])/7\}\beta$ (β = ponderação do aluno),
foi apresentada para as equipes, no início das aulas, a rubrica de avaliação e de autoavaliação,
a nota da avaliação A1 é a média aritmética dos problemas 1 e 2,
a nota da avaliação A2 é a média aritmética dos problemas 3 e 4,
cada aluno, no término de cada problema, faz a autoavaliação de sua participação em todo o processo de análise, pesquisa e resolução do problema, bem como de seus pares (ponderação em %),
a ponderação β é média aritmética das notas de autoavaliação e da avaliação dos pares que cada aluno faz da equipe,
não há provas, caso o aluno não obtenha média $\geq 6,0$ fará o exame.

Fonte. Dados da pesquisa.

De acordo com os enunciados de Larmer e Mergendoller (2010), entende-se que, ao criar essa atividade de ensino, com a utilização de metodologias ativas, articulando os

referidos temas das disciplinas envolvidas com a situação problema, estar-se-ia potencializando a atividade de ensino do ponto de vista educativo.

O papel do pesquisador-professor neste processo é o de conduzir de maneira apropriada a troca de informação, ideias e os debates gerados ao longo da análise e discussão dos problemas apresentados em cada texto do ABP, sem interferir no raciocínio dos alunos, sendo um processo orientador do caminho a seguir. Os principais temas que envolvem a disciplina e sua correlação com as demais (interdisciplinaridade) são um elemento importante de quem está conduzindo o processo, neste caso o professor. Antes do encerramento de cada aula, o educador deve orientar a classe sobre os principais pontos que devem ser estudados para serem trazidos e debatidos na aula seguinte. É importante salientar que o espaço educativo (sala de aula) tenha disponibilizado uma rede wi-fi para que os alunos possam acessar a internet por meio de computadores, tablets e smartphones.

4.2 Análise quantitativa da implementação ABP

Para proceder com a análise dos dados quantitativos, verificou-se a confiabilidade do valor de *Alfa de Cronbach* para os dados obtidos com as respostas dos alunos das 6 (seis) classes de aula. Observou-se que os valores de *Alfa* ficaram 0,857. Mediante este valor, buscou-se na literatura respaldo para a sustentação desses valores, pois como afirma Pasquali (2009), quanto mais elevadas forem as covariâncias (ou correlações entre os itens), maior é a homogeneidade dos itens e maior é a consistência com que medem a mesma dimensão ou construto teórico. Porém, a consistência interna estima a fiabilidade de um instrumento porque quanto menor é a variabilidade de um mesmo item numa amostra de sujeitos, menor é o erro de medida que este possui associado.

Analisado dessa maneira, quanto menor for a soma das variâncias dos itens relativamente à variância total dos sujeitos, mais o coeficiente se aproxima de 1, significando que mais consistente e, conseqüentemente, mais fiável é o instrumento. Geralmente, considera-se um teste fiável quando o *Alpha* apresenta um valor mínimo 0,70, mas Hair *et al.* (2005) e DeVellis, (1991) afirmam que em alguns casos, principalmente em pesquisas de caráter exploratório, nas Ciências Sociais, um *Alpha* de 0.60 é aceitável, tomando os devidos cuidados.

Para elaboração da análise, as variáveis da pesquisa foram abordadas com foco em três dimensões que compuseram as 18 questões apresentadas aos alunos e que foram analisadas pelo software SPSS 21.0. O construto Metodologia desenvolvido está composto de

7 (sete) questões. O construto Envolvimento da equipe com 6 (seis) questões e o construto de Comprometimento do aluno com 5 (cinco) questões.

A seguir são apresentados os dados mais expressivos verificados na etapa quantitativa da pesquisa. Na Tabela 1, abaixo, são apresentados os dados de variáveis, média, desvio padrão e coeficiente de variância da análise quantitativa obtida pelo SPSS 21.

Tabela 1 – Média, desvio padrão, coeficiente de variância

ESTATÍSTICA DE ITEM				
QUEST.	VARIÁVEIS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	C V %
V1	O conteúdo atendeu às expectativas de aprendizagem.	4,14	0,79	0,19
V2	Os problemas exigiram uma pesquisa interessante.	4,48	0,64	0,14
V3	Os problemas proporcionaram um conhecimento mais amplo.	4,36	0,70	0,16
V4	O tempo para a solução dos problemas foi adequado.	4,14	0,83	0,20
V5	O conteúdo apresentado foi claro e objetivo.	3,78	0,79	0,21
V6	Os problemas apresentados estavam de acordo com a realidade empresarial.	4,26	0,63	0,15
V7	A aula de ABP é motivadora e positiva.	4,30	0,79	0,18
V8	O grupo participou ativamente.	4,32	0,59	0,14
V9	Meus colegas participaram e me ajudaram.	4,17	0,87	0,21
V10	A troca de experiência foi importante.	4,46	0,74	0,17
V11	Aprendi mais do que em aula convencional.	4,13	0,97	0,23
V12	A multidisciplinaridade foi positiva.	4,11	0,85	0,21
V13	Os problemas abordados proporcionaram ganhos individual e para o grupo.	4,20	0,78	0,19
V14	Eu tomei contato prévio com a ementa e a bibliografia apresentada.	3,72	0,86	0,23
V15	Eu fiz leitura prévia dos tópicos de cada problema.	4,10	0,90	0,22
V16	Eu tive atuação ativa nos debates, cases e na dinâmica da aula.	4,23	0,79	0,19
V17	Eu questioneei o professor em todas minhas dúvidas e visões.	3,90	0,96	0,25
V18	Contribuí para o meu crescimento e enriquecimento do curso.	4,33	0,71	0,16

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise dos dados da tabela 1, acima, na comparação dos conjuntos de dados, foi utilizada a média e o desvio padrão. Assim, com o coeficiente de variação pode-se analisar a dispersão em termos relativos a seu valor médio quando duas ou mais séries de valores apresentam unidades de medida diferentes. Dessa forma, com o coeficiente de variação expressa-se a variabilidade dos dados excluindo a influência da ordem de grandeza da variável.

Verificando as variáveis V1 a V7, que correspondem à análise da percepção e respostas dos alunos sobre a positividade do novo método (ABP), tem-se que todas as variáveis possuem coeficiente de variação de baixa dispersão $< 20\%$, sendo, portanto, dados homogêneos. Para as variáveis de V8 a V13, que correspondem à análise da percepção e respostas dos alunos sobre o comportamento das equipes atuando no novo método (ABP), também tem-se todas as variáveis com um coeficiente de variação de baixa dispersão, sendo que a variável V11 tem um coeficiente um pouco maior (23%), mas confirmando os dados como homogêneos. Para as variáveis de V14 a V18, que correspondem à análise da percepção e respostas dos alunos sobre o seu comprometimento e estudos extraclasse atuando no novo método (ABP), pode-se verificar que as variáveis: “Eu tomei contato prévio com a ementa e a bibliografia apresentada (22%), Eu fiz leitura prévia dos tópicos de cada problema (23%) e Eu questionei o professor em todas minhas dúvidas e visões (25%)”, apresentaram coeficiente de variação acima de (22%), mostrando uma amostra heterogênea. Também, pode-se constatar que as menores médias ficaram com a variável do *comprometimento e estudos extraclasse* cujos coeficientes de variações foram mais elevados. Na tabela 2, a seguir, são apresentados os dados relativos à correlação entre as variáveis da pesquisa.

Tabela 2 – Correlações entre variáveis

Correlações	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	t
VAR 1 Pearson		,159**	,385**	,483**	,240**	,412**	,159*	,567**	,204**	,176*	,398**	,495**	,475**	,328**	,102	,048	,389**	,251**	,213**
Sig.2 extremidades	,002	,041	0	,002	0	,040	0	,009	,023	0	0	0	0	,189	,535	0	,001	0	,006
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 2 Pearson	,412**	1	,354**	,286**	,166*	,322**	,184*	,311**	,263**	,087	,355**	,391**	,270**	,310**	,157*	,156*	,377**	,323**	,201**
Sig.2 extremidades	,000	,000	0	,033	0	,018	0	,001	,265	0	0	0	0	,044	,044	0	0	0	0,009
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 3 Pearson	,446**	,438**	1	,286**	,203**	,356**	,089	,549**	,144		,201**	,399**	,443**	,319**	,179*	,076	,209**	,215**	,252**
Sig.2 extremidades	,000	,000		,009	0	,255	0	,064	,851	,01	0	0	0	,021	,331	,007	,005	,001	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 4 Pearson	,224**	,456**	,166*	1	,203**	,264**	,160*	,221**	,116	-,077	,127	,205**	,305**	,160*	,023	,127	,181*	,155*	,137
Sig.2 extremidades	,004	,000	0,009		,001	,039	,004	,138	,323	,103	,008	0	,039	,772	,103	,02	,046	,078	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 5 Pearson	,388**	,329**	,322**	,356**	1	,264**	,262**	,235**	,14	,171*	,260**	,363**	,405**	,359**	,016	,101	,183*	,115	,142
Sig.2 extremidades	,000	,000	0	,001		,001	,002	,072	,028	,001	0	0	0	,841	,197	,018	,139	,069	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 6 Pearson	,174*	,088	,184*	,089	,160*	1	,262**	,207**	,215**	,148	,143	,154*	,15	,199*	,01	,134	,096	-,118	,204**
Sig.2 extremidades	,025	,261	,255	,039	,001		,007	,006	,057	,067	,047	,054	,01	,896	,084	,216	,129	,008	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 7 Pearson	,524**	,054	,311**	,549**	,221**	,235**	1	,207**	,246**	,169*	,442**	,632**	,644**	,390**	,214**	,093	,403**	,278**	,290**
Sig.2 extremidades	,000	,487	0	,004	,002	,007		,001	,029	0	0	0	0	,006	,234	0	0	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 8 Pearson	,194*	,349**	,263**	,144	,116	,14	,215**	1	,246**	,067	,047	,257**	,123	,172*	,258**	,291**	,501**	,139	,372**
Sig.2 extremidades	,012	,000	,064	,138	,072	,006	,001		,39	,548	,001	,115	,027	,001	0	0	,073	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 9 Pearson	,159*	,220**	,087	-,015	-,077	,171*	,148	,169*	1	,067	,453**	,146	,178*	,382**	,057	,317**	,196*	,02	,192*
Sig.2 extremidades	,041	,004	,851	,323	,028	,057	,029	,39	0	0	,061	,022	0	,466	0	,011	,796	,013	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 10 Pearson	,354**	,204**	,355**	,201**	0,127	,260**	,143	,442**	,047	,453**	1	,440**	,436**	,429**	,098	,191*	,372**	,258**	,184*
Sig.2 extremidades	,000	,008	,01	,103	,001	,067	0	,548	0	0	0	0	0	,208	,013	0	,001	,018	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 11 Pearson	,438**	-,828**	,391**	,399**	,205**	,363**	,154*	,632**	,257**	,146	1	,440**	,689**	,406**	,276**	,097	,328**	,346**	,294**
Sig.2 extremidades	,000	,000	0	,008	0	,047	0	,001	,061	0	0	0	0	0	,216	0	0	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 12 Pearson	,456**	,475**	,270**	,443**	,305**	,405**	,15	,644**	,123	,178*	,436**	1	,689**	,484**	,290**	,08	,360**	,405**	,353**
Sig.2 extremidades	,000	0	0	0	0	,054	0	,115	,022	0	0	0	0	0	,304	0	0	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 13 Pearson	,329**	,328**	,310**	,319**	,160*	,359**	,199*	,390**	,172*	,382**	,429**	,406**	1	,484**	,456**	,392**	,365**	0,131	,361**
Sig.2 extremidades	,000	0	0	,039	0	,01	0	,027	0	0	0	0	0	0	0	0	,092	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 14 Pearson	,088	,102	,157*	,179*	,023	,016	,01	,214**	,258**	,057	,098	,276**	,290**	1	,456**	,438**	,205**	0,085	,420**
Sig.2 extremidades	,261	,044	,021	,772	,841	,896	,006	,001	,466	,208	0	0	0	0	,008	,276	0	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 15 Pearson	,054	0,048	,156*	,076	,127	,101	,134	,093	,291**	,317**	,191*	,097	,08	,392**	1	,438**	,215**	-,066	,338**
Sig.2 extremidades	,487	,044	,331	,103	,197	,084	,234	0	0	,013	,216	,304	0	0	0	,005	,401	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 16 Pearson	,349**	,389**	,377**	,209**	,181*	,183*	,096	,403**	,501**	,196*	,372**	,328**	,360**	,365**	,205**	1	,215**	,439**	,429**
Sig.2 extremidades	,000	0	,007	,02	,018	,216	0	0	,011	0	0	0	0	,008	,005	0	0	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 17 Pearson	,220**	,251**	,323**	,215**	,155*	,115	-,118	,278**	,139	,02	,258**	,346**	,405**	,131	,085	-,066	1	,439**	,323**
Sig.2 extremidades	,004	0	,005	,046	,139	,129	0	,073	,796	,001	0	0	,092	,276	,401	0	0	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
VAR 18 Pearson	,204**	,213**	,201**	,252**	,137	,142	,204**	,290**	,372**	,192*	,184*	,294**	,353**	,361**	,420**	,338**	,429**	1	,333**
Sig.2 extremidades	,008	,009	,001	,078	,069	,008	0	0	,013	,018	0	0	0	0	0	0	0	0	
N	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166

Fonte: Dados da pesquisa

Obs.: *. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

A partir dessas análises, pode-se verificar que o modelo utilizado neste estudo é consistente, o que permite avançar para o modelo de equações estruturais, conforme mostra a matriz de correlação que mede o grau de relacionamento linear entre valores emparelhados da amostra e sua correlação entre si garantindo sua consistência. O teste *t* usado para testar a significância de coeficientes de regressões confirma que as variáveis que estão sendo usadas

na regressão estão realmente contribuindo para rigidez conformidade da amostra, conforme mostrado na Tabela 2, acima.

Com relação ao alfa de Cronbach das questões relativas às 18 variáveis, obteve-se 0,857, considerado acima do ideal de 0,70, portanto um valor de elevada confiabilidade. A tabela 3, abaixo apresenta o alfa de Cronbach obtido.

Tabela 3 - Alpha de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de itens
,857	18

Fonte: Dados da pesquisa

Na amostra foi encontrada correlação estatisticamente significativa entre todas as dimensões destes das variáveis. Contudo, apesar de estatisticamente significativa, as correlações observadas não eram altas. O maior valor encontrado do coeficiente de Pearson foi de 0,689 (entre: Aprendi mais do que em aula convencional e A multidisciplinaridade foi positiva), a regressão linear mostrou um resultado positivo, acima de 42%. Os aspectos da comunicação mais relevantes, conforme apontados pela pesquisa, estão relacionados com: “Os problemas exigiram uma pesquisa interessante, O grupo participou ativamente, Os problemas apresentados estavam de acordo com a realidade empresarial e Os problemas proporcionaram um conhecimento mais amplo. ”

Portanto, os dados estatísticos confirmam que a metodologia ativa, Aprendizagem Baseada em Problemas, proporcionou aos estudantes um maior apelo motivacional, mais leitura e pesquisa fora da sala de aula, maior envolvimento com a disciplina e forte busca pela informação e a interdisciplinaridade.

4.3 Análise das questões qualitativas

As respostas dos alunos às duas questões abertas foram submetidas à análise de conteúdo, seguindo os pressupostos teóricos de Bardin (2009). No Quadro 2, abaixo, as questões que foram disponibilizadas aos alunos junto com o questionário avaliativo com o da escala Likert.

Quadro 2 – Perguntas disponibilizadas

Questão 1	Como você qualifica o novo método pedagógico utilizado pelo professor?
Questão 2	O novo processo de ensino e aprendizado trouxe benefícios e conhecimento para você e para o grupo?
Questão 3	Faça críticas e sugestões.

Fonte. Dados da pesquisa.

Fundamentando-se nas respostas das questões acima, foi iniciado o procedimento de codificação dos textos, com o registro das impressões iniciais. As respostas a cada uma das questões foram agrupadas e, dessa forma, foram constituídos os elementos para a análise de conteúdo. Após leitura e uma análise profunda de cada uma das respostas, fez-se um procedimento de codificação das palavras, frases, sentenças ou seções relevantes. Esses elementos relevantes (palavras, termos ou frases) que se repetiam por diversas vezes, por vários alunos, além dos termos que automaticamente se associavam ao referencial teórico objeto da pesquisa.

As respostas dos alunos referentes às três questões mostraram que, nas respectivas impressões iniciais dos educandos sobre a metodologia ativa durante todas as aulas, ficou marcante o caráter inovador do método e seu processo motivador. Essa nova percepção obtida dos alunos ficou marcante em razão de os alunos deixarem de ser um mero ouvinte, ator passivo do processo de aprendizagem e se tornarem os atores principais e ativos do processo. A significância das respostas obtidas, as expressões usadas e a participação dos alunos denotaram a total aprovação do método utilizado pelo professor, o que pode ser constatado com algumas das respostas colhidas.

Com relação à questão 1, Como você qualifica o novo método pedagógico utilizado pelo professor? Abaixo algumas das respostas:

R7: Foi ótimo o sistema, permitiu a nós alunos mostrar que estamos aprendendo na prática;

R13: Gostei muito, pois tivemos liberdade de escolha e podemos praticar;

R18: Para mim foi maravilhoso, pois aprendi mais, pesquisei e pratiquei muito;

R27: Totalmente aprovado, método muito bom, aprovado;

R47: Todos os professores deveriam aplicar o método, muito bom;

R51: Muito bom, aprovado;

R63: A melhor que já tive, aprender praticando é excelente;

R71: Foi uma experiência ótima;

R88: Para mim foi maravilhoso, pois pesquisei muito e aprendi mais que o normal;

R92: Extraordinária, nunca aprendi como agora;

R113: Ótima, valeu a pena a mudança, todos os colegas de minha equipe aprovaram;

R126: O método é muito interessante, onde eu interagi com os colegas da equipe, é uma maneira mais fácil de se aprender;

R132: Eu gostei demais, aprendi muito. Muito, muito bom;

Avaliando essas e as demais respostas dos alunos, principalmente os fatores que se enquadram nas categorias caráter prático da atividade de aprendizagem e gera motivação ficou indicado que as atividades com metodologias ativas motivaram os alunos, gerando um forte interesse pelos temas abordados e, de acordo com Barbel (2011), é um elemento do processo motivacional e gerador de incitar o interesse pelo novo. Também, deve-se ressaltar que as respostas dos alunos mostraram fortes evidências de que o estímulo ao trabalho em equipe foi amplamente reconhecido e aprovado pelos alunos.

As respostas pertinentes à questão 2, também evidenciam a aprovação do trabalho em equipe com a metodologia ativa aplicada. A questão 2, “O novo processo de ensino e aprendizado trouxe benefícios e conhecimento para você e para o grupo?” Abaixo algumas das respostas:

R15: É um método bem muito interessante, o trabalho em equipe fez com que nós alunos pesquisássemos mais, estudássemos realmente e aprofundássemos em todos os conteúdos, e quando surgia alguma dúvida era fácil trocarmos ideia e entender, além do professor em sala nos apoiar;

R27: Um método inovador, aprendi muito mais e de maneira mais fácil;

R34: Desde a primeira aula gostei muito do método, proporciona um aprendizado mais fácil para o aluno e vivenciando situações reais da profissão, é muito enriquecedor;

R36: Algo novo e muito bom para a classe, pois como gestores, necessitamos vivenciar e praticar a realidade empresarial;

R49: A disciplina foi capaz de mostrar, claramente, de como devo me portar em minha profissão estando atuando no mercado. Foi muito importante o conhecimento que eu adquiri e gostei de como aprendi;

R51: O que foi proposto em teoria, esta foi a primeira disciplina depois de quase três anos de curso a oferecer a autonomia, o desenvolvimento de competências que eu tanto esperava encontrar.

R93: O método pode oferecer a autonomia e o desenvolvimento de competências que eu tanto esperava ver na faculdade;

R127: O método trouxe-me uma nova visão para minha formação profissional, aprendi na prática, como uma empresa funciona e se toma decisão, foi valioso;

R149: Pude com a metodologia ampliar meus conhecimentos e identificar elementos importantes da atuação profissional;

R160: As atividades realizadas durante o semestre foram extremamente importantes para meu aprendizado, ganhei muito, obrigado.

As respostas dos alunos, demonstraram claramente que eles estavam experimentando um novo modelo de aprendizagem e um novo processo de compartilhar informação e conhecimento. Houve maior interação e envolvimento de todos na equipe e a amizade foi em muito ampliada. Esses dados vêm corroborar e confirmar os dados obtidos pela análise estatística da pesquisa.

Com relação às respostas pertinentes à questão 3, que envolvia dar uma resposta ao que estava bom e ao que deveria ser melhorado, evidenciaram-se poucas respostas que serviram de base para o processo de melhoria contínua de qualquer atividade. A questão 3, apresente críticas e sugestões, quanto às respostas, 76% responderam sem críticas e 21% fizeram críticas, abaixo as significativas:

- Detalhar com mais informações os problemas (9 respondentes);
- Introduzir durante o processo mais conceitos (3 respondentes);
- Mais dados e detalhes nos problemas (5 respondentes);
- Mais capacidade na rede wifi (17 respondentes);
- Se melhorar melhora (1 respondente).

Sendo assim, a leitura que se faz das respostas dos alunos sobre a metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas aplicada nas 6 (seis) classe do CST em Logística nas aulas de Introdução à Logística, Gestão de Materiais e Gestão da Cadeia de Suprimentos (vespertino e noturno), bem como a maneira da atividade educativa, evidenciou uma postura crítica dos alunos sobre o novo método e da mudança de direção do modelo pedagógico adotado.

A própria mudança do sistema de diálogo entre professor e alunos foi muito bem percebida pelos alunos, o que contribui ainda mais para o sucesso do modelo aplicado. A criticidade dos alunos emergiu vigorosamente com a aplicação do novo modelo pedagógico e os próprios alunos puderam com isso constatar e ficaram vibrantes com seus resultados. Pode-se, assim, constatar que a Aprendizagem Baseada em Problemas criou um processo em que os alunos compartilharam experiências intrinsecamente motivadoras que potencializaram o desenvolvimento de sua autonomia e suas potencialidades relativas à logística. Esse trabalho em equipe resultante da ABP estimulou e fortaleceu o pensamento

crítico presente na atividade de ensino aplicada nas disciplinas, motivando-os para a realização de pesquisas, discussões, debates e compartilhamento de informações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi apresentada, nesta pesquisa, uma experiência didática pautada em metodologias ativas, especificamente, na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou Problem Based Learning (PBL) e, também, na aprendizagem híbrida (AH) ou Blended Learning (BL), cujas principais características evidenciam a participação ativa do aluno na construção de seu próprio conhecimento e a mediação realizada pelo professor.

Esta pesquisa educacional reforça um elemento fundamental na visão de que a aplicação da metodologia ativa na construção do conhecimento social e cognitivo junto com a tecnologia da informação atuam como ferramentas influenciadoras na forma de como as pessoas aprendem, compartilham informações e constroem o conhecimento (KOLBITSCH; MAURER, 2006).

A participação e a construção dos alunos nas salas de aula e nas pesquisas fora da sala, permitiram trazer ao primeiro plano outros tipos de conhecimento (que não o conhecimento do simples conceito da disciplina) que geralmente são ignorados ou deixados despercebidos na educação formal. Através da construção e representação do conhecimento, os alunos tornaram-se muito mais conscientes dos diferentes tipos e qualidades do conhecimento que produziram em relação às diferentes tarefas associadas a diferentes fases do processo da resolução de problemas.

Em resumo, a principal inovação introduzida pelo quadro pedagógico proposto para a aprendizagem, apoiada pela ABP combinada com a pesquisa extraclasse, propicia três elementos diferenciais:

- fornece suporte cognitivo efetivo para o conceito de aprendizagem através da construção de conhecimento compartilhado e representação entre pares;
- integra as diferentes dimensões da aprendizagem colaborativa e individual sob o mesmo quadro pedagógico;
- fornece suporte efetivo para projetar novas ideias para ampliar as experiências de aprendizagem dos alunos de forma criativa e mais eficaz.

A chave para o sucesso é ser criativo e inovador no processo de metodologia de ensino, é ter mente aberta, trazendo uma nova sensação e aumentando a curiosidade usando todos os tipos de ferramentas de design tradicionais e on-line em ambientes de design virtual e

virtual. Como resultado, o ABP é muito compatível com a aprendizagem híbrida, nas quais diferentes meios de aprendizagem, o tradicional presencial e aprendizado on-line sendo adotados na nova arquitetura do modelo educacional. Além disso, a integração da aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem híbrida ajudou os alunos a obter informações extensas, criatividade interativa, habilidades tecnológicas, consciência sociocultural e experiência em línguas estrangeiras usando ambientes físicos e virtuais que foram aplicados ao modelo pedagógico utilizado nesta pesquisa.

Pode-se concluir que a análise qualitativa da percepção dos alunos, com base no resultado das respostas da presente pesquisa, a atividade educativa baseada em metodologias ativas, em específico na ABP, ofereceu aos alunos espaços formativos que potencializaram o desenvolvimento da motivação intrínseca dos participantes, revelando-se, assim, uma proposta pedagógica pertinente para o desenvolvimento da autonomia do aprendiz no curso de Logística da Faculdade de Tecnologia Rubens Lara, para os alunos do curso de Logística. Ademais, ao analisar o conteúdo das respostas dos estudantes ao questionário avaliativo, constataram-se indícios de que a referida atividade se caracterizou como uma alternativa viável para se colocar em prática o modelo de metodologia ativa.

O resultado da análise quantitativa, também, mostrou elevada confiabilidade nos resultados obtidos justificados pelo Alpha de Combrach (0,857), pela homogeneidade apresentada pelos coeficientes de variação (maioria < 20%) e com um modelo consistente de análise.

O presente estudo oferece algumas informações valiosas sobre o comportamento do aluno quando da utilização de metodologia ativa. A pesquisa traz dados valiosos que podem ser úteis aos professores que ainda estão receosos quanto às mudanças de metodologias em sala de aula, pois apresenta dados que demonstram fatos positivos quanto à aplicação da metodologia ABP e mostra como o cenário educativo pode ser completamente alterado e passar a ser um novo fator motivacional quando bem planejado e adequadamente introduzido com a criatividade do professor e dos alunos, gerando um novo tempo para o ensino.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, M. E.; GAFFAR, A. M. **The seven steps of PBL implementation: tutor's manual**. Jazan: Blueprints. 2011.

ALKISER, Y.; AYIRAN, N. Some criticism on the implication of information technology on **construction for construction's sake**. 4th International Congress-Livable environments and

Architecture: “Construction in Architecture” Proceedings, Trabzon, Turkey. v.1 p.111-125. 2009.

ALMEIDA, E. C. S. Aprendizagem na educação superior: a autotransformação do estudante na Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning-PBL). 2015. 167fls. Dissertação (Mestrado em Educação) - **Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Feira de Santana**, Feira de Santana. 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2009.

BARROWS, H.; TAMBLYN, R. **Problem-based learning**: An approach to medical education. New York: Springer. 1980.

BEHLING, M. P., KLINGNER, B. G. The technological age of teaching. In M. A. F. Susan C. Brown (Ed.), **Teaching inclusively in higher education**. p.155-169. Charlotte, NC: Information Age Publishing. 2010.

BENDAR, D. M; VREDEVOOGD, J. D. Revitalizing architectural design studio teaching using ICT: Reflections on practical implications. **Journal of Educational Technology & Society**, v.9, n.4, p.14-122. 2006.

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

BIGGS, J; TANG, C. Applying Constructive Alignment to Outcomes-based Teaching and Learning, **Training Material for “Quality Teaching for Learning in Higher Education”** Workshop for Master Trainers, Ministry of Higher Education, Kuala Lumpur, 23-25 Feb. 2010.

CABRAL, H. S. R; ALMEIDA, K. K. V. G. Problem based learning: aprendizagem baseada em problemas. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n.4. 2014.

CHEN, W.; YOU, M. Student response to an Internet-mediated industrial design studio course. **International Journal of Technology and Design Education**, v.20, n.2, p.151-174. 2010.

CROSS, N. **Design thinking**. Oxford, UK: Berg. 2017.

DE GRAAFF, E; KOLMOS, A. Characteristics of problem-based learning. **International Journal of Engineering Education**, v.19, n.5, p.657-662. 2003.

DE VELLIS, R. F. **Scale development**: Theory and applications. Newbury Park: Sage Publications, Inc. 1991.

DZIUBA, C., GRAHAM, C. R., MOSKAL, P. D., NORBERG, A. e SICILIA, N. Blended learning: the new normal and emerging technologies. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**. n.3. 2018.

FORMAN, E. A; CAZDEN, C. B. **Exploring Vygotskian perspectives in education**. Cambridge: Cambridge University Press. 1985.

FREEMAN, S. *et al.* **Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics.** Proceedings of the National Academy of Sciences, v.111, n.23, p.8410-8415, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2016.

GARRISON, D. R; VAUGHAN, N. D. **Blended learning in higher education: framework, principles, and guidelines.** San Francisco: Jossey-Bass. 2008.

GROAT, L; WANG, D. **Architectural research methods.** Hoboken, NJ: Wiley & Sons. 2013.

GUIMARÃES, S. É. R. e BORUCHOVITCH, E. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. **Psicologia: reflexão e crítica**, v.17, n.2, p.143-150. 2004.

HAM, J; SCHNABEL, M. A. **Web 2.0 virtual design studio:** social networking as facilitator of design education, *Architectural science review*, v.54, n.2, p.108-116. 2011.

HAIR JR., J. F.; WILLIAM, B.; BABIN, B; ANDERSON, R. E. **Análise multivariada de dados.** Porto Alegre: Bookman. 2009.

HMELO-SILVER, C. E. Problem-based learning: what and how do students learn? **Educational Psychology Review**, v.16, n.3, p.235-266. 2004.

HO, A., LU, L; THURMAIER, K. **Testing the reluctant professor's hypothesis:** evaluating a blended-learning approach to distance education. *Journal of Public Affairs Education*, v.12, n.1, p.81-102. 2006.

JONASSEN, D. Supporting Problem Solving in PBL. **The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning** • v. 5, n. 2 (Fall). 2011.

KOCATURK, T; BALBO, R; MEDJDOUB, B; VELIZ, A. An Innovative Approach to Technology Mediated Architectural Design Education. Paper presented at the Proceedings of the 30th e CAADe Conference - **Digital Physicality**, Czech Technical University in Prague, Faculty of Architecture, v.12, n.14, p.55-65., Prague. 2012.

KONG, L. N. *et al.* The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Nursing Studies**. v.51, n.3, p.458-469. 2014.

LARMER, J; MERGENDOLLER, J. **Eight Essentials for Project-Based Learning.** Novato: Buck Institute for Education. 2010.

MADRAZO, L., SENTIERI, C. AND CHARALAMBOUS, N. Applying a blended learning methodology to the study of housing. In M. J. Rodrigues Couceiro da Costa, F. Roseta, J. Pestana Lages, & S. Couceiro da Costa (Eds.), Proceedings of the **EAAE ARCC 10th International Conference** (EAAE ARCC 2016), CRC Press, v.II, p.1051-1058, Taylor and Francis Group. 2017.

- MARTINS, D. B.; ESPEJO, M. M. D. S. B; FREZATTI, F. Problem-Based Learning no Ensino de Contabilidade Gerencial: Relato de uma Experiência Brasileira. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade** (REPeC), v.9, n. 4, p.17-33. 2016.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. São Paulo: Atlas. 2005.
- MCLOONE, S; LAWLOR, B; MEEHAN, A. On project oriented problem based Learning (POPBL) for a first year engineering circuits project, **25th ISSC 2014 / CIICT 2014 Conference, Limerick**, June p. 26-27. 2014.
- MIZBAN, N; ROBERTS, A. A review of experiences of the implementation of e-learning in architectural design education. **CEBE Working Paper** n.13. 2008.
- MORAIS, M. F.; AZEVEDO, I; JESUS, S. Competências criativas e motivação para a aprendizagem: realidades distintas em adolescentes? **Revista de Psicologia, Educação e Cultura**, v.18, n.1, p.87-99. 2014.
- PASQUALI, L. **Psicometria: teoria dos testes na Psicologia e na Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2009.
- PAUL, R; ELDER, L. Critical thinking: Tools for taking charge of your professional and personal life, **Journal of Developmental Education**. v.36, nn.3. 2013.
- PICCIANO A; DZIUBAN C. D. **Blended learning: research perspectives**. New York: Sloan Consortium. 2007.
- SAGHAFI, M. R; FRANZ, J; CROWTHER, P. A holistic blended design studio model: A basis for exploring and expanding learning opportunities. Paper presented at the SITE: **Society for Information Technology and Teacher Education**, Austin, TX, USA. 2012.
- SALOMON, G. No distribution without Individuals' Cognition: a dynamic interactional view. In G. Salomon (Ed.), **Distributed Cognitions, Psychological and Educational Considerations**. UK: Cambridge University Press. 1993.
- SHARMA, P; BARRETT, B. **Best Practices for Blended Learning**. Pavilion Publishing and Media Ltd, 2018.
- SILVA, A. H; FOSSÁ, M. I. T. Análise de conteúdo: Exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v.16, n.1, p.1-18. 2015.
- SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**: MIT Press. 1996.
- SPADY, W. G. **Beyond counterfeit reforms: forging an authentic future for all learners**. Lanham, Md.: Scarecrow Education. 2001.
- VEIGA-NETO, A. **Dominação, violência, poder e educação escolar em tempos de Império**. Belo Horizonte: Autêntica. 2006.

VAUGHAN, N. **Student Engagement and Blended Learning: Making the Assessment Connection**. Education Sciences. v.4, p.247-264. 2014.

WENGER, E. **Community of practice: Learning, meaning, and identity**, Cambridge University Press. 1999.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman. 2015.

YUREKLI, F. Architectural education forum IV: flexibility in architectural education, **Conference Proceedings**, 26-29 May, Erciyes University Faculty of Architecture, Chamber of Architects of Turkey Publications. 2009.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

POZO, H; SOARES, W. L. P. Metodologia Ativa uma Alternativa Motivacional de Aprendizagem em Cursos de Graduação. **Rev. FSA**, Teresina, v.17, n. 2, art. 6, p. 94-121, fev. 2020.

Contribuição dos Autores	H. Pozo	W. L. P. Soares
1) concepção e planejamento.	X	
2) análise e interpretação dos dados.	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X