

## A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO POR PARES E AUTOAVALIAÇÃO EM ABP APLICADA A UM CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

### *THE IMPORTANCE OF PEER ASSESSMENT & SELF ASSESSMENT IN PBL APPLIED TO AN ADMINISTRATION COURSE*

Andre Fernando UEBE MANSUR<sup>1</sup>  
Anabela Carvalho ALVES<sup>2</sup>

**RESUMO:** A aprendizagem baseada em projetos (PBL) é uma metodologia de aprendizagem ativa que coloca o aluno no centro da aprendizagem, forçando o professor a assumir um papel de facilitador e coadjuvante. Esta nova postura docente não é menos importante, porque exige muitas mudanças que devem ser promovidas por estes, em particular, relacionadas à coordenação e à organização do projeto de aprendizagem. Uma tarefa importante neste planejamento está relacionada ao método de avaliação, que deve estimular o comportamento discente que promova sua motivação à aprendizagem. Esta foi a preocupação em um programa de graduação em Administração de uma instituição privada na cidade de Campos dos Goytacazes, no Brasil. Esta metodologia exigiu mudanças substanciais nos métodos de ensino/aprendizagem, assim como abordagens de avaliação focadas na presente pesquisa. Este artigo apresenta uma visão geral dos conceitos PBL e da metodologia de avaliação adotada para esse curso específico. Além disso, discute os resultados do novo método de avaliação. Esta foi uma experiência inovadora que confirmou os resultados positivos da experiência PBL dos alunos e também a importância da avaliação por pares nesta metodologia de aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Métodos de avaliação. PBL. Aprendizagem em administração. Modelos de aprendizagem.

**ABSTRACT:** *Project-Based Learning (PBL) is an active learning method that puts students in the centre of the learning process, having the teacher perform a facilitating role. This new position of the teacher is not less important because it demands a lot of changes that must be promoted by the teachers, particularly, related to the coordination and organisation of the learning project. An important task in this organisation is the one that has connection with the assessment method and how this should promote students' behaviour that support their learning motivation. This was the concern in a Business Administration undergraduate program of a private institution in Campos dos Goytacazes city, Brazil. This method required substantial changes in the teaching and learning methods, as well as in the research's assessment approach. This paper presents an overview of the PBL concepts and the adopted assessment method for this particular course. Furthermore, it discusses the outcomes from the new assessment method. This was an innovative experience that confirmed the positive results from the students' PBL*

1 Instituto Federal Fluminense & Institutos Superiores de Ensino do CENSA (IFF & ISECENSA), Campos dos Goytacazes – RJ – Brazil. E-mail: auebe@iff.edu.br

2 University of Minho, Guimarães – Portugal. ALGORITMI Research Center. Department of Production and Systems. School of Engineering. E-mail: anabela@dps.uminho.pt

*experience and the peer assessment relevance in this learning method.*

**KEYWORDS:** *Assessment method. PBL. Administration course learning. Learning model.*

## **Introdução**

As metodologias de aprendizado ativo são metodologias que pretendem “criar emoção na sala de aula”, como Bonwell e Eison (1991) colocam no livro de títulos. No entanto, isso implica em mudança nas práticas na sala de aula, ou seja, as práticas de avaliação, que podem ser muitas. Uma classificação comum de tais práticas são as avaliações somativa e formativa, sendo a primeira mais focada no fornecimento de notas, enquanto a segunda em fornecer feedback para melhorar a aprendizagem. O crescente interesse na abordagem da avaliação formativa está relacionado às mudanças que começaram no final do século XX. As abordagens tradicionais centradas na avaliação somativa não promoveram necessariamente a aprendizagem, pois o foco está no resultado, não necessariamente avaliando o processo de aprendizagem. Nos melhores casos, a avaliação tem sido utilizada pelos professores como uma abordagem única para o feedback dos alunos. As instituições educacionais e os próprios alunos se concentram em quanto de informações podem ser memorizadas.

Em ambientes de aprendizagem ativos, como os promovidos pela PBL, as abordagens de avaliação formativa assumem um papel mais relevante, já que os alunos também são chamados a avaliar comportamentos e atitudes de atividades e colegas. Por exemplo, no trabalho em equipe da PBL, os alunos são chamados a avaliar seus pares em uma abordagem de avaliação pelos pares que poderia ser implementada em diferentes formas ao longo dos anos para o mesmo projeto (FERNANDES et al, 2012; 2014; ALVES et al, 2015; 2017; MOREIRA et al, 2017). Esta é sempre uma dificuldade de gestão na coordenação do projeto (ALVES et al, 2016). No entanto, vale a pena gerenciar, uma vez que a avaliação pelos pares é uma valiosa habilidade de empregabilidade necessária para os estudantes de graduação e pós-graduação (PAUL et al, 2013).

Contextualizando a pesquisa, o Conselho Nacional Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) patrocinou um programa de treinamento de professores em parceria com o governo finlandês chamado Professores de Formação Profissional (VET Teacher, em inglês) para o Futuro, no final de 2014. Desde 2015, após a experiência no VET na Finlândia, um dos autores deste artigo está aplicando

a experiência de capacitação adquirida para promover mudanças nas abordagens e avaliações pedagógicas do ensino superior brasileiro na sua instituição educacional de atuação.

Durante o VET-Finlândia, o primeiro autor deste artigo desenvolveu algumas experiências pedagógicas em sala de aula de ensino superior, em busca de caminhos alternativos para a abordagem tradicional de ensino “cuspe-e-giz” no Brasil. A partir desta pesquisa experimental, um conhecimento empírico relacionado a métodos de avaliação foi adquirido e trazido, exposto este artigo.

Com base no histórico experimental da experiência na Finlândia, juntamente com outros pesquisadores, percebeu a necessidade de mapear a realidade da sala de aula dos alunos. A primeira percepção foi que, na abordagem de aprendizagem tradicional, os alunos passivamente escutam e memorizam informações sobre como fazer um plano de negócios. A autoavaliação tinha sido algo quase impensável até agora.

No final de 2014, os alunos tiveram a oportunidade de experimentar um plano de negócios desenvolvido sob uma abordagem de Aprendizado por Projeto (PBL), durante uma classe de empreendedorismo do curso de Administração em uma faculdade privada brasileira.

A abordagem PBL adotada na sala de aula foi incomum, uma vez que a abordagem da sala de aula tradicionalmente expositiva sempre foi adotada. Os alunos sempre memorizaram as partes do plano de negócios e só foram avaliados em uma abordagem somativa. Uma grande motivação para mudar a abordagem de aprendizagem foi a possibilidade de misturar uma abordagem de aprendizado não realizada e manter a mesma abordagem de avaliação tradicional. Portanto, a adoção da abordagem de avaliação pelos pares foi considerada. O desafio de mudar o processo de aprendizagem e avaliação na sala de aula exigiu o desenvolvimento de uma metodologia específica descrita neste artigo.

Com base neste contexto, os objetivos do trabalho são apresentar uma pesquisa experimental sobre como a abordagem formativa do aluno foi desenvolvida e implementada neste programa, assim como a abordagem de avaliação formativa do aluno.

### ***Project-Based Learning (PBL)***

A abordagem de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) não é um fenômeno recente. Isso vem da ideia de que a aprendizagem é mais efetiva quando os alunos têm a

oportunidade de experimentar a teoria na prática. O PBL pode ser identificado como uma abordagem centrada no aluno que promove o envolvimento entre os mesmos de maneira investigativa, colaborativa e experiencial (KNOLL, 1997; MORGAN, 1983; KRAJCIK et al, 1999).

Aprender via ABP torna-se mais significativo, uma vez que o ambiente interno de aprendizagem da academia se conecta com o ambiente externo dos processos sociais, políticos e ambientais por tarefas de aprendizagem “reais” e motivadoras. Esses conceitos provêm do Construtivismo proposto por John Dewey, focado em uma abordagem de aprendizagem por ação, uma vez que o ensino não é uma transferência de conhecimento de professores para alunos, mas a construção de autoconhecimento dos estudantes guiada pelo professor. A partir desses conceitos, a colaboração e o trabalho em grupo são o núcleo das atividades de aprendizagem dos alunos da PBL (HARMER; STOKES, 2014, BIGGS; TANG, 2007, HICKMAN et al, 2009). Portanto, o trabalho em equipe é o elemento mais desafiador do trabalho de projeto de um aluno (VON KOTZE; COOPER, 2000; STAUFFACHER et al, 2006; FRANK; BARZILAI, 2004), sendo eles capazes de reconhecer seus pontos fortes e fracos (ALVES et al, 2012b).

Além disso, a vantagem da ABP para a aprendizagem dos alunos é a aprendizagem a fundo, utilizando a aplicação de conceitos e princípios teóricos para resolver problemas reais, desenvolvendo o pensamento crítico e proativo, uma vez que os alunos precisam formular planos e avaliar soluções (BLUMENFELD et al, 1991). Outras vantagens são a melhoria da socialização, a comunicação, as habilidades colaborativas entre os alunos (HADIM e ESCHE, 2002) e a promoção da aprendizagem ativa entre os alunos, uma vez que eles precisam criar produtos ou apresentações realistas a partir do conhecimento prévio (FELDER et al, 2000; JONES et al, 1997; Thomas et al, 1999).

O acrônimo ABP também é adotado para descrever a abordagem de Aprendizado com Problemas, mas não é o mesmo que a Aprendizagem Baseada em Projetos. Algumas diferenças entre eles estão relacionadas abaixo:

**Tabela 1:** Comparação entre Aprendizagem Baseada em Projetos e Aprendizagem Baseada em Problemas

	<b>Aprendizagem Baseada em Problemas</b>	<b>Aprendizagem Baseada em Projetos</b>
Produtos e Objetivos de Aprendizagem	Previamente definido	Juntamente definido (professores & alunos)
Duração	Longo ou Médio	Curto
Etapas de Desenvolvimento	Geral	Específico
Ambiente de Aprendizagem	Tarefas de situações-problema reais	Cases menos relacionados a problemas reais
Foco	Multi	Simple

Fonte: Campbell (2014)

Thomas (2000) identificou um conjunto de cinco critérios para capturar a singularidade da Aprendizagem Baseada em Projetos. Os critérios são: (a) Centralidade – Este critério tem dois corolários. A primeira é a ideia de que a ABP não faz parte dos currículos do aluno, mas é o currículo como a estratégia central de ensino. A segunda é a ideia de que os projetos onde os alunos adquiram conhecimento fora dos currículos não podem ser considerados como PBL; (b) Questão direcionadora – Isso significa que a ABP foi pensada em unidades temáticas ou a interseção de tópicos/disciplinas, mas também visa questões orientadas que tornam o processo de aprendizagem do aluno de ABP realmente útil para um propósito intelectual; (c) Investigações construtivas – Apesar do processo dirigido por objetivos envolvendo indagações (tomada de decisão e descoberta de problemas), a ABP deve promover novos conhecimentos e habilidades em estudantes. Em outras palavras, se as atividades de ABP não representam dificuldade para os alunos ou não há desenvolvimento de novas habilidades, não é ABP, mas apenas tarefas a serem realizadas; (d) Autonomia – A ABP não é uma abordagem de aprendizagem centrada no professor ou um processo de aprendizagem empacotada; (e) Realismo – A ABP promove desafios da vida real em comparação com outras abordagens de aprendizagem que são mais próximas de cenários acadêmicos ou desafios de cenários e por isso, a ABP aumenta o sentimento de autenticidade do aluno (THOMAS, 2000, p. 3-4).

Além disso, existem alguns modelos ou estruturas que poderiam ser adotadas para a abordagem ABP relacionada com a questão de condução referida no segundo critério de Thomas (2000). Alves et al (2015) representaram três desses modelos: (a) um pequeno projeto ou projetos em um curso, (b) um curso, total ou quase totalmente, baseado em um projeto e (c) um projeto apoiado por diferentes cursos. De acordo com Harmer (2014),

esses modelos compartilham algumas características principais: (a) aprender fazendo; (b) problemas do mundo real; (c) papel do tutor; (d) interdisciplinar; (e) colaboração e trabalho em grupo; (f) um produto final.

A ABP é caracterizada como um ambiente de aprendizagem complexo e, como consequência, ele tem alguns aspectos complexos como retroatividade e recursividade, que são elementos importantes para promover a autonomia do aluno. A retroatividade é o sentido de que o desenvolvimento de aprendizagem não é um caminho linear e, como consequência, os temas dos currículos não precisam ser discutidos entre professores e alunos de forma linear. A recursividade significa que, devido à retroatividade, o conhecimento adquirido recentemente pode afetar conhecimentos antigos e promover novos conhecimentos em um processo de reconstrução. Isso rompe o sentido disruptivo e antigo de que somente o conhecimento do passado pode promover novos conhecimentos. (UEBE MANSUR, 2013; PUNTAMBEKAR; HÜBSCHER, 2005; CHOO et al, 2011).

### **Abordagens avaliativas**

De acordo com Boud (1995), nos métodos de avaliação educacional, há mais práticas ruins e ignorância do que questões importantes. Os efeitos dessas más práticas são um dos aspectos mais potenciais do processo de aprendizagem, uma vez que incrementam os problemas de alunos que querem se formar e não podem evitar efeitos de avaliações ruins, tal qual conseguem evitar os efeitos negativos de aulas ruins. Alguns efeitos negativos sobre os alunos são a perda de confiança e autoestima, quando eles não gostam de um assunto.

Scriven (1967) propôs um conceito distintivo entre avaliação formativa e avaliação somativa. Para ele, o primeiro é o apoio em *feedback* aos esforços de aprendizagem dos alunos, tal como aspectos da aula. E o segundo é um julgamento somativo para acreditação ou certificação. De uma maneira diferente do ponto de vista dicotômico de Scriven, Boud (1995) reforça que ambos os conceitos de avaliação são inseparáveis. Black e Wiliam (1998, p.7-8) definem a avaliação formativa como

[...] abrangendo todas as atividades realizadas pelos professores e/ou por seus alunos, que fornecem informações para serem usadas como *feedback* para modificar as atividades de ensino e aprendizagem em que estão envolvidos.

A avaliação é uma mensagem de feedback sobre os alunos que deve ser sobre a aprendizagem. Consequentemente, os alunos adotarão diferentes abordagens em diferentes circunstâncias de estudo. Portanto, uma boa avaliação não é apenas uma questão de encontrar um método “apropriado”, mas é sobre o tutor e o envolvimento dos alunos em um processo relacional como aprendizagem em seu conjunto (BOUD, 1995; RAMDSEN, 1987).

Normalmente, os métodos de avaliação são focados no quanto de conteúdo um aluno pode memorizar, como se fosse a questão mais importante no processo de aprendizagem. De acordo com Boud (1995, p. 2), “As percepções e interações de um aluno são mais importantes para a aprendizagem do que o que a equipe considera como a 'realidade' da avaliação. Essas percepções não podem ser presumidas: elas estão disponíveis apenas dos próprios alunos”.

Aslo et al (2007, p. 160) afirmam que a autoavaliação é um

[...] processo de avaliação formativa durante o qual os alunos refletem e avaliam a qualidade do trabalho e a aprendizagem, julgam o grau em que refletem os objetivos explicitamente declarados ou critérios, identifique pontos fortes e fracos em seus trabalhos e revise em conformidade.

A autoavaliação difere da avaliação por pares, uma vez que a primeira não é obrigatória e exige que os alunos forneçam *feedback* aos seus pares.

Entretanto, Falchikov (2007, p. 132) escreveu: “A avaliação por pares exige que os alunos forneçam comentários ou notas (ou ambos) aos seus pares sobre um produto ou desempenho, com base nos critérios de excelência para esse produto ou evento que os alunos se envolveram”.

Spiller (2012, p. 2) relata que o crescente interesse pela avaliação por pares “[...] é parcialmente impulsionado pela mudança de conceitos de ensino e aprendizagem”. O autor considera que esses conceitos de mudança vêm de necessidades de impulsionar o processo educacional para uma abordagem mais construtivista, promovendo um comportamento discente dialógico, colaborativo e de co-construção. Desta forma, o traçar oportunidades de avaliação centradas no estudante é uma importante oportunidade de aprendizagem em sala de aula, apesar da concepção e implementação de tarefas de avaliação serem geralmente negligenciadas. Esta negligência resulta em uma tentativa sem sentido dos professores de se apropriar da avaliação, apesar de modelar uma abordagem de aprendizagem em sala de aula centrada no aluno (SPILLER, 2012).

Em um processo de aprendizado por ABP ou Educação Dirigida por Projeto (POWELL; WEENK, 2003), a avaliação por pares assume um papel particular, pois os trabalhos do projeto dependem fortemente do esforço da equipe e da forma como a equipe atua em conjunto. Além disso, esse mecanismo poderia ser usado para evitar o fenômeno da livre circulação e contribuir para um tratamento justo entre os membros da equipe quando bem interpretado pelos alunos (KAUFMAN; FELDER, 2000). Outra questão importante neste processo é a revisão por pares, em que uma equipe avalia e checa o trabalho de outra equipe (POWELL, 2004). Um desses exemplos foi implementado em Engenharia Industrial e programa de gerenciamento por ABP, que pode ser visto em Alves et al, (n.d.), onde uma equipe avaliou e classificou um relatório preliminar de outra equipe. Esta foi uma experiência valiosa pelos alunos porque permitiu que eles vissem outro tipo de relatório e desenvolvessem habilidades de pensamento crítico.

### **Metodologia de Pesquisa**

Conforme explicado na Introdução, a pesquisa trazida neste artigo tem como objetivo mostrar os resultados de uma experiência piloto sobre métodos de avaliação em um curso de Administração no Brasil. A questão de pesquisa que conduziu este estudo foi: As abordagens de avaliação são satisfatórias para a experiência de aprendizado PBL apresentada?

Foram aplicados dois tipos diferentes de avaliação aos alunos: uma formativa e uma somativa, onde a qualidade do plano de negócios dos alunos foi verificada. A metodologia de pesquisa é focada na avaliação formativa, uma vez que traz informações pessoais dos alunos relacionadas à sua percepção de aprendizagem pessoal (autoavaliação), e também à percepção de aprendizagem colaborativa (avaliação por pares). O questionário foi aplicado entre os 25 alunos na metade do semestre, uma vez que a avaliação somativa aconteceu no final do mesmo semestre.

O questionário aplicado trouxe o feedback dos alunos sobre suas percepções de aprendizagem, sobre a ABP e também suas percepções relacionadas às habilidades adquiridas durante as demandas do projeto, conforme detalhado abaixo. A busca de evidências de aspectos das respostas dos alunos foi o procedimento para análise dos dados de avaliação pelos pares.

Para a avaliação somativa, a análise consistiu na busca de evidências dos aspectos de qualidade do plano de negócios, de acordo com IACBE (n.d.). Uma vez que o objetivo

da pesquisa é apenas a análise da avaliação formativa, esta análise de avaliação somativa não é apresentada. Seguindo o desenvolvimento da metodologia, são apresentadas algumas etapas: (a) Abordagem de aprendizagem centrada no aluno – A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) foi escolhida como uma possível abordagem de aprendizagem centrada no aluno. Outra possibilidade teria sido a Aprendizagem Baseada em Problemas. Como explicado por Uebe Mansur et al (2016), no caso da presente pesquisa, o aprendizado baseado em projetos é mais adequado para a situação de aprendizagem, uma vez que os alunos de um curso de empreendedorismo precisam de uma experiência de aprendizagem muito complexa que lhes dê acesso à experiência em liderança, trabalho em equipe, gerenciamento de conflitos e outras situações que não seriam possíveis em uma abordagem de Aprendizagem baseada em Problemas; (b) Perfil da sala de aula e a escolha da classe – Na tentativa de mudar o cenário pedagógico existente, realizou-se um experimento-piloto envolvendo os 25 estudantes de diferentes idades. De alguma forma, o fato da classe atual ter perfil de estudantes semelhantes (idade, profissão, etc.) tornou este experimento favorável para este grupo piloto de pesquisa; (c) Promoção da confiança dos alunos – Como uma etapa inicial, os alunos foram convidados a se organizarem livremente em sete equipes, sem um número predeterminado de membros. O número de sete equipes era obrigatório, pois é o mesmo número de partes do plano de negócios. Após este primeiro passo, os alunos tiveram a oportunidade de decidir quais estratégias poderiam ser usadas para o desenvolvimento do plano de negócios. Os membros da equipe decidiram que cada equipe seria responsável por uma parte diferente do plano de negócios e pela apresentação oral; (d) Definição de regras de avaliação – Uma vez que os alunos foram informados de que o método de avaliação aconteceria em uma abordagem formativa e somativa, eles ficaram livres para decidir sobre as etapas de avaliação. Eles também decidiram que a avaliação por pares e a autoavaliação só ocorreriam depois de se entregar o plano de negócios e fazer-se a apresentação oral. O tutor informou aos alunos que, uma vez que a avaliação formativa ocorreria por meio de uma avaliação de pares e autoavaliação, a avaliação somativa ocorreria por meio de uma análise de qualidade do conteúdo do plano de negócios; e) Desenvolvimento do instrumento de avaliação formativa – O desenvolvimento de um questionário para a avaliação formativa foi empírico, uma vez que não foi possível encontrar um modelo que realmente correspondesse às demandas da pesquisa. Por causa desse desafio, o modelo final do questionário veio da experiência reunida em diferentes estudos, de acordo com Shamsan; Syed (2009), Andersson; Palm (2015), Rupp; Leighton

(2017). Outras contribuições vieram do know-how do programa VET-Finlândia adquirido por um dos autores deste artigo.

Os critérios foram organizados um para cada linha em número de doze: (a) Planejamento – se a equipe pensou sobre o Planejamento das tarefas e usou ferramentas técnicas de gerenciamento para isso; (b) Organização – se a equipe distribuiu as tarefas entre os membros da equipe de acordo com o perfil individual de cada membro; (c) Gestão – se a equipe decidiu sobre quais pontos de controle eram necessários para o controle do processo e quais ferramentas de gerenciamento seriam adotadas para fazê-lo; (d) Etapas de controle – se a equipe realizou as tarefas no tempo e a porcentagem do desenvolvimento de tarefas previamente estabelecido; (e) Visão geral do Plano de Negócios – se os membros da equipe tiveram uma visão geral do plano de negócios, uma vez que ele pode ser dividido em partes para o seu desenvolvimento); (f) Apreensão do conhecimento de Marketing – se os membros da equipe adquiriram algum conhecimento sobre a teoria do marketing do processo experiencial de desenvolvimento de planos de negócios; (g) Apreensão de Conhecimento sobre Contabilidade e Finanças – se os membros da equipe adquiriram algum conhecimento teórico sobre Contabilidade e Finanças decorrente do processo experiencial de desenvolvimento do plano de negócios; (h) Apreensão de Conhecimento Operacional – se os membros da equipe adquiriram algum conhecimento teórico sobre Operações/Logística provenientes do processo experiencial de desenvolvimento do plano de negócios; (i) Esforço de trabalho em equipe para relatar a escrita – se os membros da equipe colaboraram para a tarefa de redação do relatório, (j) Esforço do trabalho em equipe para conferência final – se os membros da equipe colaboraram para a palestra final da equipe, (k) Participação no desenvolvimento de atividades – se a equipe realizou as tarefas comuns propostas às equipes durante o processo de aprendizagem, (l) Participação nas reuniões – se a equipe participou das reuniões propostas às equipes durante o desenvolvimento do plano de negócios.

A aplicação do questionário ocorreu em um único dia em novembro de 2015 e durou 2,5/3 horas. O processo de avaliação de pares na segunda coluna trata de aspectos psicológicos, uma vez que as equipes deveriam fazer uma autoavaliação de cada atividade apresentada na primeira coluna do questionário. Este passo os levou a lidar não apenas com a ética grupal, mas também com a moral, uma vez que a equipe fez uma apresentação oral de sua parte do plano de negócios para os parceiros. Na terceira coluna, os alunos tiveram de se autoavaliar. Os mesmos aspectos éticos e morais foram considerados pelos alunos, mas desta vez sob o ponto de vista individual.

## **Análise e discussão dos resultados da Avaliação por pares**

A análise de resultados é feita pela busca de evidências dos critérios de Thomas (2000) para capturar a singularidade da ABP, e também dos critérios de retroatividade e recursividade de Uebe Mansur (2013). Considerando os alunos que participaram da avaliação, nove deles pertenciam à equipe de Marketing, dois estudantes pertenciam à equipe de Planejamento Estratégico, cinco deles eram de Finanças e Responsabilidade e dez alunos pertenciam ao time de Operações. Um aluno responsável pelo sumário executivo não participou da avaliação por pares. Os alunos avaliaram-se entre 0 e 10. A pontuação “6.0” é o ponto de corte mínimo.

Apenas nove alunos foram classificados, embora existissem 10 alunos na equipe de operações. Aconteceu porque um deles não se avaliou no escore global. É possível notar que, apesar dos estudantes serem livres para se avaliarem na pontuação máxima, a concentração de pontuação ocorreu entre 8,0 e 8,5. Os membros da equipe, como Marketing e Finanças e Responsabilidade, até chegaram a atribuir valores de 9,5 ou 10.

Alguns aspectos do comprometimento dos alunos com a avaliação dos pares podem ser destacados quanto à seriedade no seu propósito para desenvolvê-la. Tomando a avaliação de um aluno como exemplo, é notável que quando o aluno foi indagado sobre o desempenho de sua equipe, ele avaliou o desempenho do grupo, mas autoavaliou com uma nota mais baixa no engajamento, no mesmo item relacionado. No item “Trabalho em equipe para o relatório final”, o mesmo aluno deu-se uma porcentagem de engajamento de 10% nesta tarefa, embora o time como um todo fosse autoavaliado na pontuação máxima (10). A explicação do aluno para esta baixa classificação de autoavaliação foi “Não tive uma boa participação nesta tarefa de trabalho em equipe”. No que diz respeito ao item sobre “Apresentação Pública”, o aluno informou uma porcentagem de participação de 30% declarando que “eu participei abordando várias pessoas mostrando um pouco sobre o projeto”. No item relacionado à “Participação no Desenvolvimento de Atividades”, o aluno atribuiu-se 20% de participação, declarando: “Participou um pouco no desenvolvimento geral do plano de negócios”. Finalmente, o aluno avaliou-se como 7,0 na pontuação global e 10% no envolvimento no item relacionado à “Participação nas Reuniões de Classe”, declarando: “Eu não era muito participativo, mas sabia o que estava acontecendo e estava assistindo [...] No entanto, eu sabia o que estava acontecendo. Prestei muita atenção”. A presença da palavra “no entanto” na frase do aluno, ressalta sua consciência quanto a sua falta de engajamento na

equipe. De alguma forma, ele precisava enfrentar as conclusões dessa reflexão que causavam sentimentos de desconforto. Esta é uma evidência do critério Investigação Construtiva de Thomas (2000), uma vez que novos saberes são promovidos entre os alunos.

De acordo com o critério de Autonomia de Thomas (2000), é possível perceber que os alunos autoconfirmaram seu compromisso com o projeto e ficaram de alguma forma envergonhados de atribuir uma pontuação distante do engajamento percebido pela equipe como um todo. Os resultados indicam que a ABP aplicada à sala de aula de empreendedorismo foi proveitosa, bem como a eficácia do método de avaliação por pares.

Continuando com a análise, também é possível identificar nos seus resultados que alguns estudantes concluíram que seu engajamento poderia ser direcionado para pontuações mais altas. Os principais argumentos dos alunos para solicitar notas mais altas foram o engajamento nas tarefas e o tempo dedicado ao projeto. De acordo com o primeiro argumento, um estudante declarou: *“Não me considero 100%, mas tentei desde que estive presente em todas as etapas do projeto. Para a apresentação oral, desenvolvi uma curta animação e cooperei em outras partes também”*. O outro declarou: *“Devido ao meu envolvimento no projeto, em todo o trabalho em equipe e o tempo disponível para o projeto, acredito que eu mereço 10”*.

As pontuações globais autoatribuídas pelos alunos não foram diminuídas a qualquer momento pelo tutor. No entanto, em dois casos diferentes, a pontuação global foi aumentada pelo tutor, uma vez que o compromisso dos alunos foi notavelmente maior do que a pontuação global solicitada por ele/ele.

A recursividade é percebida pelo fato de que, em um primeiro momento, alguns alunos se autoavaliaram em uma pontuação global que mais tarde foi alterada por eles próprios. Este fato destaca o critério de retroatividade de Uebe Mansur (2003), uma vez que o processo de avaliação não ocorreu de forma linear, como ocorre em uma avaliação convencional. Em um exemplo raro, um estudante membro da equipe de marketing autoavaliou-se em uma pontuação global de 8.5, decrescendo-a posteriormente. Outro exemplo é um estudante que aumentou a sua pontuação global de 6.0 para 7.0.

Algumas razões para a pontuação global que os alunos obtiveram resultaram da sua avaliação de que a pontuação global seria a pontuação final da avaliação formativa. Uma vez que eles se comprometeram com o passo de autoavaliação, eles não se aproveitarão disso. Este aspecto destaca os critérios de realismo de Thomas (2000), uma vez que os alunos tiveram a percepção de uma experiência de aprendizagem imersiva.

## Conclusões

Este experimento piloto foi uma primeira experimentação da avaliação formativa neste curso de empreendedorismo e apresentou resultados satisfatórios. Na análise de resultados, foi possível encontrar evidências dos critérios de Thomas (2000) sobre a singularidade da aprendizagem baseada em projetos e os critérios de Uebe Mansur (2013) sobre ambiente de aprendizado complexo e autonomia estudantil.

Kaufman e Schunn (2010) relatam em seus estudos que as percepções negativas dos alunos para a avaliação dos pares eram evidentes. Na presente pesquisa, não foi possível identificar qualquer problema relacionado aos aspectos negativos relatados por Kaufman e Schunn, uma vez que os alunos estavam confortáveis com o método de avaliação, de acordo com as declarações relatadas na seção Resultado.

Uma das propostas do conceito de avaliação sumativa é o julgamento do aluno para credenciamento ou certificação (SCRIVEN, 1967). A abordagem atual trouxe uma atualização na avaliação do processo de aprendizagem do aluno, uma vez que a avaliação sumativa é a forma regular nas salas de aula brasileiras. O método formativo de avaliação por pares e autoavaliação fez um feedback constante possível e promoveu um processo de aprendizagem mais adaptativo e efetivo para atender às necessidades dos alunos.

O método de avaliação deste experimento precisa de melhorias, uma vez que não há como converter a análise qualitativa feita pelos alunos sobre si mesmos em uma pontuação global quantitativa. Por causa dessa demanda, o resultado final foi definido empiricamente pelos alunos após a autoanálise.

É possível concluir que o primeiro experimento de pares e autoavaliação foi satisfatório. Outros experimentos precisam ser realizados, trazendo melhorias ao questionário. A aplicação a outros cursos e programas também é recomendada para uma comparação de resultados.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. C.; MOREIRA, F.; LIMA, R.; SOUSA, R.; DINIS-CARVALHO, J.; MESQUITA, D.; FERNANDES, S.; VAN HATTUM-JANSSEM, N. Project-Based Learning in first year, first semester of industrial engineering and management: some results. Proceedings of the **ASME 2012 International Mechanical Engineering Congress & Exposition**, Texas, (IMECE2012), november 9-15, Houston, Texas, USA. V. 5, p. 111-120, 2012. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84887307630&partnerID=MN8TOARS>. Acesso em: 10 maio 2018.

ALVES, A. C.; MOREIRA, F.; CARVALHO, M. A.; OLIVEIRA, S.; MALHEIRO, T.; BRITO, I.; LEÃO, C. P.; TEIXEIRA, S. Integrating science, technology, engineering and mathematics contents through pbl methodology in industrial engineering and management first year program. **European Journal of Engineering Education**, CEEE-2017-0072, 2017.

ALVES, A. C.; MOREIRA, F.; LEÃO, C. L. Peer assessment in PBL: does gender matter? In: **23rd ICE Conference – IEEE ITMC International Conference**, “Engineering, Technology & Innovation Management Beyond 2020: New Challenges, New Approaches”, Madeira, Portugal, June 27 – 29, 2017, p. 1398-1402, 2017.

ALVES, A. C.; SOUSA, R. M.; MOREIRA, F.; CARVALHO, M. A.; CARDOSO, E.; PIMENTA, P.; FERNANDES, S.; MESQUITA, D. Managing PBL difficulties in an Industrial Engineering and Management program. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 8, n. 3, p. 73-89, 2016.

ALVES, A.; SOUSA, A.; FERNANDES, S.; CARDOSO, E.; CARVALHO, M.; FIGUEIREDO, J.; PEREIRA, R. Teacher's experiences in PBL: implications for practice, **European Journal of Engineering Education**, v. 41, n. 2, p. 123-141, 2015. DOI: 10.1080/03043797.2015.1023782.

ALVES, A. C.; LEÃO, C. P. Action, practice and research in Project-Based Learning in an Industrial Engineering and Management Program. Proceedings of the **ASME 2015 International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE2015)**, november 14-20, 2015, Houston, US. Paper n. IMECE2015-51438, p. V005T05A013. ISBN: 978-0-7918-5742-7. DOI:10.1115/IMECE2015-51438.

ALVES, A. C.; MOREIRA, F.; MESQUITA, D.; FERNANDES, S. Teamwork in Project-Based Learning: engineering students' perceptions of strengths and weaknesses. Proceedings of the **Fourth International Symposium on Project Approaches (PAEE)**, S. Paulo, 26-27 july, 2012. p. 23-32. ISBN 978-989-8525-14-7.

ANDERSSON, C.; PALM, T. The impact of formative assessment on student achievement: a study of the effects of changes to classroom practice after a comprehensive professional development program. **Elsevier: Learning and Instruction**, n. 49, p. 92-102, 2015.

ANDRADE, H.; DU, Y. Student responses to criteria-referenced self-Assessment. **Assessment and Evaluation in Higher Education**, v. 32, n. 2, p. 159-181, 2007.

BELL, S. Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future in The Clearing House. **A Journal of Educational Strategies**, Issues and Ideas, v. 83, n. 2, p. 39-43, 2010.

BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for quality learning at university**: what the student does. 3rd ed. Society for Research into Higher Education & Open University Press, Maidenhead, 2007.

BLUMENFELD, P. C.; SOLOWAY, E.; MARX, R. W.; KRAJCIK, J. S.; GUZDIAL, M.; PALINCSAR, A. Motivating project-based learning: sustaining the doing, supporting the learning. **Educational Psychologist**, v. 26, n. 3-4, p. 369-398, 1991.

BLACK, P.; WILIAM, D. Assessment and classroom learning. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, v.5, n. 1, p. 7-74, 1998. DOI: 10.1080/0969595980050102.

BLUMENFELD, P. C.; SOLOWAY, E.; MARX, R. W.; KRAJCIK, J. S.; GUZDIAL, M.; PALINCSAR, A. Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. **Educational psychologist**, v. 26, n. 3-4, p 369-398, 1991.

BOUD, D. Assessment and learning: contradictory or complementary? **Assessment for Learning in Higher Education**, p. 35-48. London: Kogan. 1995.

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. **Active learning**: creating excitement in the classroom. ASHE-ERIC Higher Education Report. 1991.

CAMPBELL, C. **Problem-based learning and project-based learning**. Australia: Teacher bulletin, 2014. Disponível em: <https://www.teachermagazine.com.au/articles/problem-based-learning-and-project-based-learning>. Acesso em: 10 maio 2018.

CHOO, S.; ROTGANS, J.; YEW, E. **Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning**. Netherlands: Adv Health Sci Educ Theory Pract, Oct; v. 16, n. 4, p. 517–528. 2011.

FALCHIKOV, N. The place of peers in learning and assessment. In: D. BOUD, N. FALCHIKOV (Eds.). **Rethinking assessment in higher education**: Learning for the longer term. London: Routledge. p. 128-143, 2007.

FRANK, M.; BARZILAI, A. Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 29, n. 1, p 41-61, 2004.

FELDER, R. M.; WOODS, D. R.; STICE, J. E.; RUGARCIA, A. The future of engineering education II: teaching methods that work, Chem. Engr. **Education**, v. 34, n. 1, p. 26-39, 2000.

FERNANDES, S.; MESQUITA, D.; FLORES, M. A.; LIMA, R. M. Engaging students in learning: Findings from a study of project-led education. **European Journal of Engineering Education**, v. 39, n. 1, p. 55–67, 2014. DOI: 10.1080/03043797.2013.833170X.

FERNANDES, S.; FLORES, M. A.; LIMA, R. M. Students' views of assessment in project-led engineering education: findings from a case study in Portugal. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 37, n. 2, p. 163–178, 2012. DOI: 10.1080/02602938.2010.515015X.

HADIM, H. A.; ESCHE, S. K. Enhancing the engineering curriculum through project-based learning. **Proceedings of the 32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference**, Boston, 2002.

HICKMAN, L. A.; NEUBERT, S.; REICH, K. **John Dewey between pragmatism and constructivism**. New York: Fordham University Press, 2009

HARMER, N. **Project-based learning** - Literature review. Plymouth University, 2014. Disponível em: [https://www.plymouth.ac.uk/uploads/production/document/path/2/2733/Literature\\_review\\_Project-based\\_learning.pdfX](https://www.plymouth.ac.uk/uploads/production/document/path/2/2733/Literature_review_Project-based_learning.pdfX). Acesso em: 10 maio 2018.

IACBE. Example of a Business Plan Evaluation Rubric. **Kansas: International Assembly for Collegiate Business Education**. S. A. Disponível em: <http://iacbe.org/pdf/business-plan-rubric.pdf>. Acesso em: 10 maio 2018.

JONES, B. F.; RASMUSSEN, C. M.; MOFFITT, M. C. **Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning**. Washington, DC: American Psychological Association, 1997.

KAUFMAN, J. H.; SCHUNN, C. D. **Students' perceptions about peer assessment for writing: their origin and impact on revision work**. Pittsburg: University of Pittsburg, 2010. Disponível em: <http://www.lrdc.pitt.edu/schunn/research/papers/KaufmanSchunn-StudentPerceptions.pdf>. Acesso em: 10 maio 2018.

KAUFMAN, D. B.; FELDER, R. M. Accounting for individual effort in cooperative teams. **Journal of Engineering Education**, v. 89, n. 2, p. 133-140, 2000.

KNOLL, M. The Project Method: Its Vocational Education Origin and International Development. **Journal of Industrial Teacher Education**, v. 34, n. 3, p. 59-80, 1997.

KRAJCIK, J. S.; CZERNIAK, C. M.; BERGER, C. F. **Teaching science: a project-based approach**, New York: McGraw-Hill College. 1999.

LARMER, J. **Project-Based Learning vs. Problem-Based Learning vs. X-BL**. Florida: Edutopia, 2015. Disponível em: <https://www.edutopia.org/blog/pbl-vs-pbl-vs-xbl-john-larmer>. Acesso em: 10 maio 2018.

HARMER, N.; STOKES, A. **The benefits and challenges of project-based learning: a review of the literature**. Plymouth: PedRIO, 2014.

MOREIRA, F.; RODRIGUES, C.; ALVES, A. C.; MALHEIRO, T.; BRITO, I.; CARVALHO, M. A. Lecturers' perceptions of a semester-wide interdisciplinary PBL in a master's degree program in Industrial Engineering and Management. **ASME 2017 International Mechanical Engineering Congress and Exposition (IMECE2016)**, v. 5, Education and Globalization, Tampa, Florida, USA, november 3-9, 2017.

MORGAN, A. Theoretical Aspects of Project-Based Learning in Higher Education. **British Journal of Educational Technology**, v.14, n. 1, p. 66-78, 1983.

PAUL, M.; OWENCE, C.; CHRISPEN, C.; ALEXANDER, C. R. Peer assessment in Higher education: the roadmap for developing employability skills in potential job seekers. **International Journal Educational & Research**, v. 1, n. 2, p. 62- 69, 2013.

POWELL, P. Assessment of team-based projects in project-led education. **European Journal of Engineering Education**, v. 29, n. 2, p. 221-230, 2004. DOI: 10.1080/03043790310001633205.

POWELL, P.; WEENK, W. **Project-led Engineering Education**. Lemma Publishers, Utrecht. 2003.

RUPP, A.; LEIGHTON, J. P. **The Wiley Handbook of Cognition and Assessment: Frameworks, Methodologies and Application**. UK: Wiley and Blackwell. 2017.

PUNTAMBEKAR, S.; HÜBSCHER, R. Tools for Scaffolding Students in a Complex Learning Environment: What Have We Gained and What Have We Missed? **Educational Psychologist**, v. 40, n. 1, p. 1–12, 2005.

RAMSDEN, P. Improving teaching and learning in higher education: the case for a relational perspective. **Studies in Higher Education**, v. 12, p. 275-286, 1987.

SCRIVEN, M. The methodology of evaluation. In: TYLER, R.W.; GAGNE, R M.; SCRIVEN, M. (Eds.). **Perspectives of curriculum evaluation**. Chicago, IL: Rand McNally, 1967. p.39-83.

SCRIVEN, M. The methodology of evaluation. **Social Science Education Consortium**, n. 110, 1966.

SPILLER, D. **Assessment Matters: Self-Assessment and Peer Assessment**. New Zealand: University of Waikato. 2012.

STAUFFACHER, M.; WALTER, A. I.; LANG, D. J.; WIEK A.; SCHOLZ, R.W. Learning to research environmental problems from a functional socio-cultural constructivism perspective: the transdisciplinary case study approach. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.7, n. 3, p. 252-275, 2006.

SHAMSAN, B.; SYED A. T. Evaluation of Problem Based Learning Course at College of Medicine, Qassim University, Saudi Arabia. **International Journal of Health Care**, v.3, 2009.

THOMAS, J. W. **A review of research on project-based-learning**. California: Autodesk Foundation. 2000.

THOMAS, J. W.; MERGENDOLLER, J. R.; MICHAELSON, A. **Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers**. Novato, CA: The Buck Institute for Education, 1999.

UEBE MANSUR, A. F. PBL Applied in Entrepreneurship Class: a model from brazilian-finnish case study. **ADVED 2016 2nd International Conference on Advances in Education and Social Sciences**, p. 195-205, Istanbul, Turkey, 2016.

UEBE MANSUR, A. F. **Use of Social Networks and Complexity for Enhancement of Academic Learning in Supervised Internships: an internalization by doing.** *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 2013.

VON KOTZE, A.; COOPER, L. Exploring the transformative potential of project-based learning in university adult education. **Studies in the Education of Adults**, v. 32, n. 2, p. 212-228, 2000.

### **Como referenciar este artigo:**

UEBE MANSUR, Andre Fernando.; ALVES, Anabela Carvalho. The importance of peer assessment & self-assessment in PBL applied to an administration course. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. esp1, p. 456-473, maio 2018. E-ISSN: 1982-5587. DOI: 10.21723/riace.nesp1.v13.2018.10347.

**Submetido em:** 30/10/2017

**Aprovado em:** 30/01/2018