

Ampliando os benefícios do PBL: um “bom” problema

Resumo:

Este estudo discute as características de um “bom” problema para um curso de Contabilidade Gerencial que aplica o método de Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning* - PBL), no qual estudantes de graduação devem definir seus próprios problemas. Neste caso, o PBL é aplicado como uma disciplina integradora de conteúdos, da metade do curso ao seu final. A inovação está em aproveitar o conhecimento prático e o contexto dos alunos e expandir o potencial do PBL, incluindo a identificação e o desenho de um problema, bem como a solução apoiada pela literatura. A parte empírica ocorre em grupos de alunos, usando a metodologia de “pesquisa-ação”. Focamos, particularmente, nas características intrínsecas e de utilidade de bons problemas em 17 grupos que participaram do curso em 2014 e 2015. As principais implicações do estudo são: (i) destacar uma oportunidade para ampliar os potenciais benefícios do PBL, caracterizando melhor um bom problema para a abordagem PBL; (ii) discutir questões críticas para o PBL que são diferentes da abordagem tradicional; (iii) usar as onze características de um bom problema no PBL de maneira segmentada; e (vi) fornecer evidências de que o papel do professor requer adaptação devido ao nível de incerteza que essa abordagem incentiva.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas; Desenho do Problema; Contabilidade Gerencial; Características do Problema; Educação Contábil.

Fábio Frezatti

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP) e Professor na Universidade de São Paulo (USP). **Contato:** Av. Prof. Luciano Gualberto, 908, FEA 3, sala 226, Cidade Universitária, São Paulo/SP, CEP: 055008-010.
E-mail: frezatti@usp.br

Daniel Magalhães Mucci

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP) e Doutor em Economia Aplicada pela Universidade de Antuérpia e Professor Visitante na Universidade Regional de Blumenau (FURB). **Contato:** Rua Antônio da Veiga, 140, Sala D-202, Itoupava Seca, Blumenau/SC, CEP: 89030-903.
E-mail: danielmucci@gmail.com

Daiana Bragueto Martins

Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Professora na Universidade Estadual de Londrina (UEL). **Contato:** Rodovia Celso Garcia Cid - Pr 445, Km 380, Caixa Postal 6001, Departamento de Ciências Contábeis, Campus Universitário, Londrina/PR, CEP: 86051-990.
E-mail: daiana@uel.br

1. Introdução

Especialistas do campo educacional têm sugerido que a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) pode abordar as demandas organizacionais em termos de conhecimento profissional, habilidades e atitudes para reduzir a distância entre teoria e prática (Stanley & Marsden, 2012; Milne & McConnell, 2001; Breton, 1999). A abordagem PBL consiste em três pilares, que são o problema, o aluno e o professor (Majoor *et al.*, 1990; Schmidt, 1983; Savery, 2006). Neste artigo, focamos no pilar do problema, pois ele pode ser considerado um veículo para integrar as discussões teóricas na realidade empresarial (Duch, Groh & Allen, 2001; Hmelo-Silver, 2004; Hansen, 2006; Savery, 2006). Os problemas devem se basear em situações da vida real identificadas na prática profissional, de forma a representar contextos autênticos, estando relacionados aos futuros papéis que os alunos devem desempenhar no mercado de trabalho (Hallinger & Lu, 2012).

O contexto deste estudo está ligado à área de negócios e tem como foco um curso de Graduação em Contabilidade com duas áreas distintas: Contabilidade Financeira e Contabilidade Gerencial (Horngren, Foster & Datar, 2000; Frezatti, Aguiar & Guerreiro, 2007). O estudo é desenvolvido em um curso integrador na área de Contabilidade Gerencial, privilegiando temas, como Estratégia, Orçamento, Custos, Indicadores de Desempenho, Sistemas de Informação e Controladoria, ou seja, os elementos típicos do processo de gestão de uma organização (Anthony *et al.*, 2014).

A valorização do que os alunos sabem (Schmidt, 1983; Branda, 2009; Hmelo-Silver, 2004; Zwaal & Otting, 2015) e a ênfase na necessidade de conhecimento conceitual foram as metas no desenvolvimento e desenho do curso que é objeto deste estudo (Martins & Frezatti, 2015; Hallinger & Lu, 2012; Hung, 2006). Neste caso, os alunos, por meio dos estudos independentes e autônomos, voltam a estudar conceitos dependendo da necessidade e do interesse em função do problema escolhido em seus próprios grupos (Schmidt, 1983; Hmelo-Silver, 2004; Dochy, Segers, Bossche & Gijbels, 2003; Zwaal & Otting, 2015; Scott, 2014). Assim, mais do que propor a solução de problemas, a disciplina propõe desenvolver a capacidade do aluno de identificar um problema relevante, estruturá-lo em um formato inteligível e, posteriormente, propor uma solução razoável.

A lacuna a ser tratada envolve a forma de ampliar as habilidades dos alunos por meio da escolha de temas, da estruturação de casos e problemas e das soluções dos problemas, em um ambiente não homogêneo em termos de interesse e conhecimentos conceituais, dado que a experiência profissional dos alunos pode derivar de seu trabalho como estagiário, analista júnior, gerente, diretor ou até mesmo proprietário de uma empresa. Se, por um lado, o ambiente é rico, por outro, o desafio está em fornecer direcionamento, orientação e limites para o desenvolvimento dos problemas que podem envolver uma variedade de temas e abordagens.

Uma situação em que os alunos têm experiência profissional, envolvendo conhecimentos que foram ou serão apresentados no ambiente educacional, proporcionando liberdade para que eles sejam capazes de identificar um problema relevante a ser abordado na sala de aula dentro de seu contexto de experiência profissional, cria uma oportunidade para trazer a vida real para dentro da sala de aula. Ao mesmo tempo, no entanto, isso reduz a "controlabilidade" do ambiente para o professor. A escolha do problema pelo grupo traz um grau muito forte de responsabilidade e construtivismo para a sala de aula.

Apesar de ser muito rica, essa situação cria um enorme entrave para os professores entenderem e avaliarem os problemas de uma forma que seja percebida como relevante e semelhante em termos de dificuldade e contribuição. Eles precisam ter ferramentas à disposição que permitam discutir e orientar a elaboração e estruturação de um problema relevante e que faça parte da experiência dos alunos, o que é essencial para não enfraquecer todo o modelo de desenvolvimento do PBL. Não aceitar um problema, usando argumentos que não são muito "objetivos" e percebidos como "ao gosto e preferência do professor", pode cancelar os potenciais benefícios da contribuição dos alunos, principalmente quando os interesses dos alunos não estão alinhados com os objetivos do curso. Por outro lado, aceitar um problema que não resulte nos benefícios da abordagem simplesmente para motivar o aluno não é visto como apropriado.

O desenho do problema na área de Contabilidade Gerencial é desenvolvido com base na possibilidade de o aluno vivenciá-lo em uma organização. Depois de identificar o problema, isso é legitimado quando todos os membros do grupo o consideram relevante. Assim, o problema escolhido passa a ser de interesse do grupo e não necessariamente atende aos objetivos de aprendizagem da disciplina e do projeto pedagógico do curso, nem da instituição. Por essa razão, uma abordagem clara que permita ao professor analisar, julgar e assumir uma posição sobre a adequação e a qualidade dos problemas, “de dentro para fora”, é essencial.

O problema é o elemento mais “objetivo” quando existe uma definição clara da necessidade e da utilidade para o grupo que irá aplicá-lo. Ter um bom problema envolve contexto (Hung, 2006; Hallinger & Lu, 2012), sua relevância para a sociedade (Hmelo-Silver, 2004; Zwaal e Otting, 2015; Ribeiro, 2008; Hung, 2006; Hansen, 2006; Savery, 2006) e sua autenticidade com relação aos temas (Hallinger & Lu, 2012; Scott, 2014). Na Medicina, a palavra “contexto” tem mais a ver com o modo como o problema é direcionado (Dolmans, Snellen-Balendong & Van der Vleuten, 1997). Na Contabilidade, então, a palavra está fortemente associada à maneira como o estudante vive e se desenvolve no meio (Stanley & Marsden, 2012; Milne & McConnell, 2001; Breton, 1999).

Portanto, com base na estrutura apresentada por Sockalingam e Schmidt (2011) sobre as características de um “bom” problema no PBL, este artigo discute a seguinte questão de pesquisa: **Como e até que ponto a análise e validação de problemas elaborados por estudantes em um curso de PBL em Contabilidade Gerencial pode ser efetivo?**

O objetivo deste estudo é analisar e discutir as características intrínsecas e de utilidade do desenho de bons problemas no PBL que são propostos por grupos de estudantes em um curso de Contabilidade Gerencial que aplica a abordagem PBL. Portanto, avaliamos os problemas propostos pelos estudantes para investigar se esses problemas atendem às características que a literatura sugere como relevantes para caracterizar um problema efetivo para a abordagem de PBL.

Como contribuições, entende-se que este estudo vem somar à falta de pesquisa, discutindo o desenho de um problema (características e funções) dentro dos objetivos de aprendizagem propostos pelo PBL (Barrows, 1986; Duch, 2001; Hung, 2006; Jonassen & Hung, 2008; Dolmans *et al.*, 1997; Sockalingam & Schmidt, 2011). Além disso, amplia a utilidade do método em uma competência valorizada no campo da Contabilidade Gerencial, em que a discussão da metodologia PBL se tornou mais intensa (Stanley & Marsden, 2012; Milne & McConnell, 2001).

Uma contribuição do ponto de vista prático, por meio do uso da abordagem de Sockalingam & Schmidt (2011), é o aumento do potencial de assertividade dos professores com relação ao uso de problemas trazidos pelos estudantes, usando a orientação proposta no estudo. Isso difere de outras áreas, nas quais o problema é desenvolvido por professores, como a Medicina (Dolmans *et al.*, 1997) e a Microbiologia (Sockalingam & Schmidt, 2011). Por último, legitima o trabalho colaborativo na integração dos objetivos do curso com as expectativas individuais e do grupo de estudantes.

2. Revisão de Literatura e Referencial Teórico

O processo de ensino-aprendizagem do PBL consiste em três elementos fundamentais: o problema, o aluno e o tutor (Majoer *et al.*, 1990). Os problemas são essenciais e são vistos como o “coração” do método PBL (Hung, 2006), pois desencadeiam todo o processo de ensino-aprendizagem (Sockalingam e Schmidt, 2011). A literatura mostrou que o desenho de um problema pode ser inadequado para alcançar os objetivos do PBL (Hung, 2006).

Recentemente, diferentes autores propuseram modelos para abordar essa lacuna na literatura, entre os quais destacamos as sete dicas de Dolmans *et al.* (1997), o 3C3R (Hung, 2006) e as onze características propostas por Sockalingam e Schmidt (2011).

Dolmans *et al.* (1997, pp. 185-186) apresentam 7 (sete) princípios para o desenvolvimento efetivo de um problema no PBL, que listamos a seguir: (i) o conteúdo do problema deve se adaptar bem ao conhecimento prévio dos alunos; (ii) deve conter várias sugestões que estimulem os alunos a elaborar e desenvolver o problema; (iii) deve abranger um contexto relevante para a futura profissão; (iv) deve propor conceitos básicos para incentivar a integração do conhecimento; (v) deve incentivar a autoaprendizagem; (vi) deve aumentar o interesse dos alunos no curso, sustentando a discussão sobre possíveis soluções e/ou alternativas; e (vii) deve estar alinhado com os objetivos do curso.

O modelo discutido por Hung (2006) divide os componentes de um bom problema no PBL em componentes principais (características) e componentes do processo cognitivo, ou ações que o problema gera. Os componentes principais são conteúdo, contexto e conexão. O conteúdo abrange o conhecimento desenvolvido por meio do escopo e profundidade dos problemas. O problema deve incluir um contexto válido para a área do conhecimento e com profundidade. A possibilidade de conexão seria o elo entre o conteúdo e o contexto. Os processos cognitivos esperados são a pesquisa, a criação de uma linha de pensamento e a discussão. Nesse sentido, o problema deve favorecer a pesquisa autodirigida pelos estudantes, permitindo que os alunos desenvolvam uma linha de raciocínio para discutir o problema. Por fim, deve direcionar um processo de síntese, integrando as lições aprendidas pelos alunos.

Sockalingam e Schmidt (2011) caracterizaram um bom problema de PBL na perspectiva de estudantes de Microbiologia. Os alunos foram questionados: "Qual a sua percepção de um bom problema e por quê?" Com base na análise dos resultados, os autores apresentaram onze características do problema para a abordagem PBL, que foram divididas em 2 (dois) grupos, denominados características e funções.

As características são elementos do desenho dos problemas, como formato, clareza, familiaridade, dificuldade e relevância, enquanto as funções consistem em resultados potenciais esperados do trabalho com o problema de PBL, tais como a ligação entre o problema e os objetivos de aprendizado, o problema que causa o interesse, estimulando a análise crítica, promovendo a autoaprendizagem, estimulando a elaboração da solução e promovendo o trabalho em grupo (Sockalingam & Schmidt, 2011). O modelo proposto por Sockalingam e Schmidt (2011) foi utilizado como base para fins deste artigo.

Considerando a pesquisa de Sockalingam & Schmidt (2011), alguns elementos são considerados para comparar, analisar em prol da validação e consolidar o que os estudantes consideram relevante para a adequação de um problema do ponto de vista do PBL.

O ponto de partida são os 11 elementos (Sockalingam & Schmidt, 2011), muitos dos quais são comuns em várias contribuições encontradas na literatura (Scott, 2014; Zwaal e Otting, 2015; Mühlfelder, Konermann & Borchard, 2015; Martins & Frezatti, 2015; Martins & Espejo, 2015). Distinguem-se dois tipos diferentes de características: (i) aquelas intrínsecas ao problema e (ii) as características de utilidade.

As **características intrínsecas do problema** (Quadro 1) devem ser encontradas dentro do problema e podem ser afetadas pelos desenvolvedores do problema, que as analisam, entendem e percebem. Para alguns deles, é relativamente fácil identificar e expressar as ações necessárias para melhorá-los. Para outros, isso é mais difícil, dado o grau de subjetividade e complexidade para operar a análise, o entendimento e as melhorias. São eles: (i) familiaridade com o problema, (ii) dificuldade do problema, (iii) relevância do problema, (iv) clareza do problema e (v) o formato do problema.

Os autores investigados (Sockalingam & Schmidt, 2011) não indicaram uma abordagem quantitativa para abordar a questão e uma rubrica foi criada para fins dessa avaliação. A literatura não especifica critérios operacionais para determinar cada um dos recursos para validar problemas projetados pelos alunos. Assim, a abordagem de Brodie e Gibbings (2009) foi considerada na estruturação da rubrica apresentada no Quadro 1. Como mostrado na análise, no entanto, colocar o problema identificado pelos alunos em um modelo com especificações quantitativas é muito complexo e, em alguns casos, até inviável, principalmente no que diz respeito às características de utilidade.

A relação entre as características leva em conta que o formato e a familiaridade fornecem a clareza para os alunos entenderem o problema. O formato pode ser abordado nas sessões de tutoria, mas a familiaridade depende da experiência prévia com a disciplina, ou seja, ser conceitual e adquirida em sala de aula em disciplinas anteriores e/ou experiência nas organizações, o que não é viável durante o próprio curso de PBL. Como resultado dessa combinação, os alunos perceberão a dificuldade do problema e a relevância para o contexto dos participantes no plenário do grupo. Dificuldade pode motivar e desencorajar, dependendo do esforço que o participante achar necessário. Em um ambiente de grande dificuldade, a relevância percebida do problema pode não ser adequadamente entendida. Um nível de dificuldade muito baixo pode atrair a atenção dos alunos como uma atividade a ser superada, mas não como um desafio que fornece adições relevantes ao conhecimento. A combinação desses elementos tem impacto nas características de utilidade (Sockalingam & Schmidt, 2011).

Por sua vez, as **características de utilidade do problema** influenciarão os estudantes; são influenciadas pelas características intrínsecas, podem ser listadas e tendem a indicar com que intensidade (Sockalingam & Schmidt, 2011) o problema: (i) se relaciona com os objetivos de aprendizagem; (ii) desperta interesse; (iii) estimula a análise crítica; (iv) promove a autoaprendizagem; (v) estimula a elaboração; e (vi) promove o trabalho em grupo. De forma semelhante às características intrínsecas, apresenta-se a operacionalização das características de utilidade do problema no Quadro 2.

Da forma apresentada por Sockalingam & Schmidt (2011), há um relacionamento “causal” entre as características intrínsecas e de utilidade do problema. Isso significa que, para alcançar resultados e usufruir dos benefícios, a qualidade dos problemas usados no PBL diz respeito ao fato de que podem ter propriedades e características particulares (Van Berkel & Schmidt, 2000; Zwaal & Otting, 2015). Deve-se destacar que, no trabalho de Sockalingam & Schmidt (2011), a ponderação da importância foi indicada do ponto de vista dos estudantes.

Quadro 1

Especificações das características intrínsecas dos problemas

Características intrínsecas	Referências	Critérios	Rubrica		
			Atende totalmente (3)	Atende parcialmente (2)	Não atende (1)
Familiaridade com o problema	Duch (2001); Dolmans <i>et al.</i> (1997); Hmelo-Silver (2004); Scott (2014); Sockalingam & Schmidt (2011).	<p>Conceito: Faz parte do conhecimento já vivenciado pelos estudantes e insere-se nos sete tópicos presentes nas especificações de possíveis subtemas.</p> <p>Como tratar: Exige-se o mapeamento de temas para analisar o problema. Aplicação do questionário diagnóstico e prova mapeamento os conhecimentos.</p>	Foram expostos a todos os conceitos exigidos na disciplina.	Foram expostos a mais de um conceito exigido na disciplina.	Não tinham sido expostos a nenhum dos conceitos exigidos na disciplina.

Características intrínsecas	Referências	Critérios	Rubrica		
			Atende totalmente (3)	Atende parcialmente (2)	Não atende (1)
Clareza do problema	Sockalingam & Schmidt (2011, 12); Schmidt e Moust (2000); Van Berkel & Schmidt (2000).	<p>Conceito: Adaptação daquilo a que estamos nos referindo é a compreensão por outros além daqueles que estruturaram o problema.</p> <p>Como tratar: Alinhamento entre título, palavras, analogias, exemplos, metáforas e figuras. Alinhamento com as hipóteses é vital no caso do programa de contabilidade gerencial e exerce vários impactos nas outras características intrínsecas.</p>	Estudantes, professores e tutores compreendem o problema.	Estudantes ou professores ou tutores compreendem o problema.	Nem os estudantes, nem os professores, nem os tutores compreendem o problema.
Dificuldade do problema	Duch (2001); Jacobs, Dolmans, Wolfhagen, & Scherpbier (2003); Sockalingam & Schmidt (2011, 4, 12); Zwaal e Otting (2015).	<p>Conceito: Dificuldade relacionada à extensão do problema, possível solução, grau de estruturação, interdisciplinaridade, dinâmica do problema, múltiplas compreensões, etc. Na caracterização da dificuldade, falta uma perspectiva que operacionaliza o conceito.</p> <p>Em qualquer caso, tanto problemas muito fáceis quanto os complexos demais são indesejáveis.</p> <p>Como tratar: Problemas que podem ser resolvidos sem consultar a literatura, mas com base no senso comum são fáceis demais. Têm impacto negativo já que não conseguem oferecer benefícios para os objetivos de aprendizagem. Problemas em que o conhecimento exigido não foi apresentado em qualquer disciplina ou é complexo demais são considerados difíceis demais. Problemas envolvendo entidades de grande porte são mais difíceis do que aqueles envolvendo entidades de pequeno porte.</p>	Problemas de organizações de grande porte e que envolvem mais de um tema.	Problemas de empresas de pequeno porte e mais de um tema.	Problemas de empresas de pequeno porte e um único tema.

Características intrínsecas	Referências	Critérios	Rubrica		
			Atende totalmente (3)	Atende parcialmente (2)	Não atende (1)
Relevância do problema	Sockalingam & Schmidt (2011); Hmelo-Silver (2004); Zwaal e Otting (2015); Ribeiro (2008); Hung (2006); Hansen (2006); Savery (2006).	Conceito: Consideram que, além de ser um problema real, beneficia uma organização ou pessoas. Como tratar: Identificar o beneficiário da solução do problema: em um empresa num polo e a sociedade no outro extremo.	As organizações e a sociedade se beneficiam.	As organizações se beneficiam.	Não está claro quem se beneficia.
Formato do Problema	Sockalingam & Schmidt (2011, 16); Barrows (1986); Ribeiro (2008); Hmelo-Silver (2004); Zwaal e Otting (2015).	Conceito: Tamanho do texto que especifica o problema. Não pode ser demasiadamente extenso. A existência de imagens ou gráficos melhora a percepção de adequação. Como tratar: Aqueles que apresentam somente a descrição.	Há descrição, imagens e gráficos suficientemente claros para fins de compreensão.	Há somente a descrição, mas suficientemente rica para fins de compreensão.	Há somente a descrição e não é suficiente para fins de compreensão.

Quadro 2

Especificação das características de utilidade dos problemas

Características de utilidade	Referência	Critérios	Rubrica		
			Atende totalmente (3)	Atende parcialmente (2)	Não atende (1)
Ligação entre o problema e os objetivos de aprendizagem	Sockalingam & Schmidt (2011, 16); Duch(2001); Dolmans <i>et al.</i> (1997).	Conceito: A qualidade do problema torna o alcance dos objetivos de aprendizagem viável. Como tratar: A ligação entre o problema e os objetivos de aprendizagem deve estar clara: (i) identificar um problema relevante, (ii) estruturação do problema, considerando hipóteses e conceitos consistentes demandados.	Está alinhado com os objetivos da disciplina; integrar o conhecimento prévio, as hipóteses e os conceitos.	Está parcialmente alinhado com os objetivos da disciplina. Uma ou mais hipóteses não promovem interface com o problema e com os conceitos.	Não está alinhado com os objetivos da disciplina. As hipóteses não promovem interface com o problema, nem os conceitos.

Características de utilidade	Referência	Critérios	Rubrica		
			Atende totalmente (3)	Atende parcialmente (2)	Não atende (1)
Problema desperta interesse	Sockalingam & Schmidt (2011, 16); Duch (2001); Hmelo-Silver (2004); Dolmans <i>et al.</i> (1997).	<p>Conceito: O problema está relacionado com eventos do dia a dia, isto é, é aplicável ou útil.</p> <p>Como tratar: Análise do grau de realidade contida no problema, que está presente em muitas organizações "relevantes".</p>	O problema reflete uma situação real presente no dia a dia organizacional relacionada a pelo menos um dos temas da Contabilidade Gerencial.	O problema reflete parcialmente uma situação real presente no dia a dia organizacional relacionada a pelo menos um dos temas de Contabilidade Gerencial.	O problema não reflete uma situação real presente no dia a dia organizacional relacionada a pelo menos um da Contabilidade Gerencial.
Problema estimula a análise crítica	Sockalingam & Schmidt (2011); Duch (2001).	<p>Conceito: Pode-se buscar várias soluções alternativas.</p> <p>Como tratar: A busca de soluções alternativas é considerada viável.</p>	Os estudantes exibiram julgamento e escolhas baseados em fatos, informações, lógica ou raciocínio.	Os estudantes parcialmente exibiram julgamento e escolhas baseados em fatos, informações, lógica ou raciocínio.	Os estudantes exibiram julgamento e escolhas sem prova em fatos, informações, lógica ou raciocínio.
Problema promove autoaprendizagem	Sockalingam & Schmidt (2011, 12); Dolmans <i>et al.</i> (1997); Duch(2001); Van Berkel & Schmidt (2000).	<p>Conceito: Diante da dificuldade balanceada, os estudantes podem realizar a autoaprendizagem individualmente.</p> <p>Como tratar: Pesquisa e/ou entrevistas com especialistas são necessárias para buscar a resposta.</p>	Apresentaram referências diferentes daquelas fornecidas pelo professor; realizaram entrevistas com especialistas e visitas à organização.	Apresentaram poucas referências e/ou não realizaram entrevistas com especialistas e/ou visitas à organização.	Usaram somente o material disponibilizado pelo professor.
Problema estimula elaboração	Sockalingam & Schmidt (2011, 16); Dolmans <i>et al.</i> (1997).	<p>Conceito: Desde que seja de fácil compreensão, aumentará o interesse e pode ser facilmente resolvido.</p> <p>Como tratar: A própria solução indica isso. Desistir indica o oposto.</p>	Apresentaram uma solução criativa e inovadora ao problema que pode ser aplicável na prática ou não.	Apresentaram uma solução parcial ao problema, mas não é aplicável na prática.	Não apresentaram solução ao problema.
Problema promove o trabalho em grupo	Sockalingam & Schmidt (2011, 16); Duch (2001); Van Berkel & Schmidt (2000).	<p>Conceito: Trabalho em equipe para resolver o problema.</p> <p>Como tratar: Visibilidade do trabalho em equipe.</p>	Todos os membros da equipe participaram ativamente da solução do problema. / Foram evidenciados conflitos no grupo.	Parte do grupo participou ativamente da solução do problema. / Como resultado de conflitos, um ou mais estudantes não realizaram parte das atividades.	Somente um estudante participou ativamente da solução do problema. / Conflitos levaram os estudantes a desistir.

3. Desenho Metodológico do Estudo

3.1 Campo de investigação

A instituição foi escolhida porque (i) está interessada em processos de aprendizagem ativa, (ii) oferece aos professores a liberdade de proporcionar novas abordagens ao processo de aprendizagem e (iii) une estudantes com formação educacional de alto nível, permitindo a adaptação de estilos durante o curso. Assim, estamos tratando de um caso com foco tanto nos alunos individuais quanto nos grupos em particular.

A disciplina investigada é optativa e oferecida no período noturno com a missão de integrar o conhecimento oferecido em várias disciplinas anteriores. É composta de por 32 horas de aula, divididas em 16 encontros com os alunos realizados exclusivamente em sala de aula (todas as pessoas na mesma sala). A estrutura das turmas envolve a divisão em seis blocos: (i) aulas híbridas (expositivas e trabalhos em grupo), (ii) sessões tutoriais, (iii) compartilhamento de resultados parciais, (iv) compartilhamento de resultados finais via filmes apresentados no Youtube, (v) um teste de conhecimento e (vi) auto avaliação e avaliação por pares.

Embora o curso tenha sido oferecido em cinco ocasiões, os problemas desenvolvidos nas duas últimas edições (2014 e 2015) foram escolhidos para análise, pois o desenho do curso e os procedimentos foram aplicados de forma mais homogênea.

Quanto aos objetivos de aprendizagem comunicados aos alunos, foram: aplicar a aprendizagem por meio da identificação, análise e proposição de soluções para problemas emergentes nas empresas brasileiras envolvendo o campo da Contabilidade Gerencial, por meio de projetos em grupo.

Vale ressaltar que, enquanto o professor definia os temas e conteúdos, os alunos eram responsáveis por selecionar os problemas da vida real e as equipes para elaborá-los. Quando os alunos identificaram os problemas nas empresas em que trabalhavam, estes foram categorizados de acordo com Ribeiro (2008) como problemas que demandam soluções reais para pessoas ou organizações reais.

3.2 Problema

Neste curso, o problema é um ponto central que interliga o mundo acadêmico de teorias e pesquisas científicas com a prática profissional, representada pelo mercado de trabalho. Cada grupo identificou, analisou, discutiu e resolveu um autêntico problema de Contabilidade Gerencial que foi desenhado em sua forma original a partir da realidade profissional de uma empresa brasileira (Araujo & Arantes, 2009). Como cada aluno identificou um problema, e considerando que cada grupo continha pelo menos três e no máximo seis membros, cada equipe escolheu apenas um dos problemas, por meio de legitimação, a ser construído e elaborado ao longo do curso. Nessa perspectiva, observa-se que primeiro o aluno tem o contexto e a partir deste elabora-se o problema.

Vale ressaltar que nem o professor nem os alunos sabiam qual equipe trabalhava em qual problema, o que representou um desafio para ambos direcionarem todo o processo de ensino-aprendizagem do curso. Assim, observa-se que a disciplina se volta para o contexto de cada grupo e valoriza não apenas o conhecimento, mas também as atitudes e as habilidades.

A solução do problema foi discutida por meio de sessões tutoriais, que estimularam a troca de conhecimentos, conhecimentos adquiridos via autoaprendizagem independente e conhecimentos obtidos a partir de entrevistas realizadas com pessoas-chave nas organizações. Assim, a construção do conhecimento se dá por meio da reflexão, do diálogo e da troca de experiências entre o professor e o aluno, nos quais ambos compartilham suas experiências de vida. A solução proposta para o problema foi apresentada por meio de relatórios científicos, incluindo reflexões teóricas e análises do problema estudado. Cada equipe apresentou tanto os resultados parciais (isso aconteceu no meio do curso) como os finais (nas últimas aulas) para a turma inteira. Estes resultados finais foram exibidos por meio da confecção de um vídeo postado no Youtube.

Assim, evidencia-se que a disciplina em PBL proporcionou aos alunos a experiência de resolver problemas reais e complexos retirados do contexto de negócios (Hmelo-Silver, 2004; Duch, Groh & Allen, 2001; Boud & Feletti, 2003; Hansen, 2006). Assim, este estudo tem como objetivo investigar se os problemas identificados, analisados, discutidos e solucionados neste curso podem ser considerados bons problemas no PBL. Para tanto, os escores foram desenvolvidos e atribuídos de acordo com as 11 características apresentadas por Sockalingam e Schmidt (2011), com base nas rubricas elencadas nos Quadros 1 e 2.

3.3 Estudante

Neste ambiente educacional, como mencionado anteriormente, o aluno é o centro do processo de ensino-aprendizagem. Conforme mostrado na Tabela 1, em termos de geração, a maioria dos estudantes (65%) tem entre 20 e 25 anos de idade. Os alunos trabalhavam em pequenas equipes de três a sete membros, que propunham cobrir a literatura enquanto assumiam a responsabilidade pela própria aprendizagem, pois, durante o curso, não havia aulas expositivas sobre as questões de Contabilidade Gerencial aplicadas a cada problema.

Os alunos já possuíam conhecimentos prévios que foram desenvolvidos via interdisciplinaridade, a partir de matérias cursadas de anos anteriores, tais como Orçamento e Planejamento, Contabilidade de Custos e Controladoria, entre outros temas. Deve-se destacar que o conhecimento prévio também deriva da experiência de vida oriunda da prática profissional de cada estudante, conforme mostrado na Tabela 1. Portanto, diante do perfil dos estudantes, foi possível escolher um problema em um contexto empresarial da vida real.

Tabela 1
Características dos grupos e estudantes/grupos

	2014	2015
Faixa etária*		
Entre 20 e 25 anos	25	18
Entre 26 e 30 anos	6	10
Mais de 30 anos	3	4
Não respondeu	1	0
Experiência profissional*		
Proprietário	1	1
Empregado	11	14
Em estágio ou com experiência de estágio	18	14
Já trabalhou mas não trabalha atualmente	4	3
Nunca trabalhou	1	0
Número de estudantes	47	46
Número de grupos	7	10
Tamanho médio dos grupos	6,71	4,6

* Nem todos os alunos responderam ao nosso levantamento preliminar sobre suas características individuais.

Os alunos trabalharam juntos no mesmo grupo durante o curso. Stanley e Marsden (2012) enfatizam que esta é a maneira de garantir que os alunos desenvolvam o trabalho em equipe de forma responsável dentro do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, ao trabalhar com problemas, os alunos constituem parte de sua experiência de vida profissional e do contexto em que estão imersos. Assim, este estudo é apresentado de acordo com Stanley e Marsden (2012), que enfatizam a importância do trabalho em equipe para resolver problemas contábeis não estruturados que são semelhantes aos encontrados na prática profissional.

Cada grupo de alunos, além de formatar o problema, buscou uma solução para um problema que explora uma área específica de estudo, com soluções potencialmente aplicáveis aos seus contextos de origem. Os alunos foram responsáveis por entrevistar pessoas-chave nas organizações e aplicar ferramentas e recursos de pesquisa científica, enquanto se esforçavam para resolver o problema.

3.4 Professores

Como já mencionado, os professores assumem o papel de facilitadores em um ambiente de incerteza, considerando que a liberdade de escolha dos alunos gera essa consequência. O aprendizado no PBL se dá por meio da reflexão, do diálogo e da troca de experiências entre professor e aluno, em que ambos compartilham o processo de construção do conhecimento que está inserido no problema (Decker & Bouhuijs, 2009).

Observou-se que o professor do curso e os tutores são responsáveis por incentivar a participação de todos os membros da equipe nas sessões tutoriais, mantendo o foco do grupo na solução do problema e nos objetivos de aprendizagem elencados, avaliando o desempenho, verificando a compreensão dos alunos e certificando-se de que o grupo alcance os objetivos de aprendizagem propostos no curso. Ou seja, é de extrema importância para o professor saber avaliar se o problema escolhido pelos alunos e utilizado no curso promove as características de utilidade propostas por Sockalingam e Schmidt (2011) e em que medida. Assim, ele pode orientar melhor os grupos na construção do problema e no alcance dos objetivos estabelecidos no programa pedagógico, tanto para este curso quanto para o curso de Ciências Contábeis.

O professor auxiliou os alunos no processo de solução de doze problemas, especialmente prestando esclarecimentos quando conceitos errôneos sobre os temas de Contabilidade Gerencial foram abordados nos problemas, e também proporcionando recomendações de literatura que ajudariam os grupos a resolverem seus respectivos problemas. Em outras palavras, o papel do professor era bastante evidente nas sessões tutoriais.

De acordo com Ribeiro (2008), o professor, interagindo com as equipes de trabalho, buscou entender como os alunos construam seus próprios conhecimentos, sintetizando junto às equipes os conhecimentos adquiridos em cada sessão tutorial. Além disso, as sessões tutoriais tiveram como objetivo identificar e trabalhar com os grupos mais deficitários, para que pudessem alcançar o mesmo estágio que a maioria dos grupos havia alcançado durante as várias fases da disciplina, a fim de ter uma participação igualitária para todos os grupos.

3.5 Pesquisa-ação

A metodologia que permitiu o desenvolvimento das atividades durante o semestre foi a “Pesquisa-Ação” (Coughlan & Coughlan, 2002) pois, embora o conjunto de atividades fosse previsto e definido de antemão, exigia estágios bem especificados com relação aos alunos. É considerado como um “trabalho em andamento” (Wright, Smith, & Duncan, 2011) e, conforme defendido por Mettetal (2001, p. 108), na sala de aula “[...] consiste em investigação sistemática sobre o que funciona na sala de aula, com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos.” Além disso, Wright, Smith e Duncan (2011) entendem que, com relação à técnica aplicada em estudos que utilizam PBL, é gratificante reconhecer que as pessoas aprendem de maneiras diferentes, que permite aos alunos fazerem escolhas sobre a direção de sua própria aprendizagem.

Os ciclos de “pesquisa-ação” utilizados no estudo são: (i) compreender o contexto do estudo, (ii) obter os dados sobre as partes interessadas envolvidas no processo (alunos), (iii) *feedback* para as partes interessadas (estudantes) sobre os dados obtidos, (iv) análise dos dados, (v) plano de ação, (vi) implementação e (vii) avaliação. A continuidade baseia-se no fato de que, no final do ciclo, um novo começa.

4. Desenvolvimento, Análise e Discussão

O curso foi ministrado uma vez por ano e a quinta versão foi realizada no primeiro semestre de 2015. Dada a evolução do curso, as duas últimas versões, ou seja, 2014 e 2015, serão analisadas. No total, há 17 casos que tratam de questões muito diferentes.

Onze áreas foram examinadas separadamente, de duas maneiras diferentes. Os elementos característicos foram considerados e os escores foram atribuídos de acordo com o Quadro 1. Não houve preocupação com a ponderação dos elementos no cálculo total mas, qualitativamente, foi direcionada mais atenção à familiaridade e à dificuldade. Para o total, calcularam-se os pontos percentuais obtidos com relação ao número potencial de pontos e, quanto mais pontos obtidos, maior a adesão do problema às características. Com relação às características intrínsecas, os principais aspectos considerados foram:

- **Familiaridade:** isso foi tratada de duas maneiras diferentes: (i) um questionário de diagnóstico aplicado antes do início do curso e (ii) identificação dos problemas que poderiam estar por trás do problema que o grupo gostaria de abordar. Essa atitude envolveu dois elementos, que são o potencial de clareza e o vínculo com os objetivos institucionais. Observou-se que alguns problemas derivaram do conteúdo dos cursos que os alunos haviam estudado anteriormente. Em alguns casos, os problemas foram resolvidos, mas não com a intensidade que eles exigiriam. Questões relacionadas à psicologia, por exemplo, foram as mais demandadas entre os casos com pontos de referência que iam além da Contabilidade.
- **Formato:** o tamanho e os elementos adicionais ao texto, como ilustrações e gráficos, foram considerados e incentivados. Nas análises dos casos, esse aspecto foi razoavelmente homogêneo, pois nenhum grupo foi motivado a apresentar outra coisa senão a construção por meio de um ensaio na estruturação do problema. Com relação ao tamanho da descrição do problema, não foi percebida grande disparidade que levasse a descrições muito longas ou muito curtas. O que ficou evidente foi que alguns ensaios eram mais claros, outros mais repetitivos e outros mais ou menos objetivos com relação ao que seria relevante para o problema.
- **Clareza:** partindo da familiaridade e formato, foi considerado o alinhamento das hipóteses com o problema e com o conteúdo conceitual que seria necessário para desenvolver e solucionar o problema. Tanto a clareza quanto a dificuldade foram legitimadas pela apresentação do problema a toda a classe, aceitando que os problemas seriam claros e conteriam dificuldades semelhantes.
- **Dificuldade:** multidisciplinaridade, tamanho da instituição e demanda por referências foram consideradas. O grande problema nessa área foi a sobreposição de um assunto complexo com o tamanho da organização, o que tornou a complexidade do problema relativamente alta em alguns casos. Ocorreu o oposto, isto é, problemas com demandas simples em termos de conhecimento e aplicados em ambientes de pequenas empresas, o que reduziu a dificuldade.
- **Relevância:** isso basicamente propõe perceber quem se beneficiaria da solução do problema. Problemas que beneficiam apenas parte da população de uma empresa seriam menos relevantes do que algo que poderia afetar toda a empresa ou uma região por exemplo. Assim, essa área é conectada ao tamanho e vincula o elemento a ser pesquisado além da entidade.

Após analisar as áreas indicadas, espera-se que os demais itens sejam alcançados, dada a relação causal existente entre elas. Assim, os outros seis elementos do modelo só podem ser completamente analisados após o término do curso. Para alguns deles, uma variável especificamente coletada está disponível, enquanto a análise de outras depende de uma *proxy*.

- **Vinculando o problema aos objetivos de aprendizagem.** Isto foi previamente previsto por meio de familiaridade e clareza. Como seguimento, após o término do curso, avaliou-se até que ponto o problema estava vinculado aos objetivos de aprendizagem.
- **Problema desperta interesse.** Percebido nas discussões em grupo, isso pode ser seguido pela participação em reuniões e pelo esforço dos alunos. Em alguns grupos, a frequência às aulas tornou-se um problema a ser resolvido, mas não era generalizado.
- **Problema estimula a análise crítica.** A existência de mais de uma solução alternativa para um problema ou a percepção de que o problema inicialmente identificado se referia a um raciocínio simples. Essas discussões ocorreram durante as sessões tutoriais e isso pode ser mostrado por meio do acompanhamento e, em alguns casos, pelas minutas.
- **Problema promove a autoaprendizagem.** A busca por soluções envolve referências, contatos e entrevistas em empresas e discussões com o professor e tutores. A iniciativa dos alunos é percebida nesse sentido e as minutas refletem parcialmente esse elemento.
- **Problema estimula a elaboração.** O desenvolvimento do problema e as discussões indicam que esta área está sendo alcançada. O abandono ou não o comparecimento de grupos mostra o contrário.
- **Problema promove o trabalho em grupo.** Trabalhar em grupos é visível quando ocorre em sala de aula. As atas deveriam reportar as reuniões e as contribuições, mas esse apoio nem sempre pode ser considerado confiável.

Após a análise, os problemas foram compilados de forma comparativa, como mostra o Quadro 3. A atribuição de pontuações, seguindo as rubricas 1 e 2, permite a observação comparativa. A avaliação pode ser percebida pela relação entre avaliações das características intrínsecas e das características de utilidade. Uma série de pontos de corte foram estabelecidos e quatro possibilidades se destacam:

- **Problemas com alta qualidade intrínseca e alta utilidade (AA)**
Houve sete problemas e, em geral, problemas comumente encontrados em áreas de negócios com requisitos conceituais bem estabelecidos. Uma lição para os professores de grupos futuros é que o esforço para alcançar as cinco características intrínsecas deve continuar sendo valorizado e discutido com os alunos.
- **Problemas com alta qualidade intrínseca e baixa utilidade (AB)**
Havia três grupos. Investigar as causas do desempenho das características revela que elas parecem estar mais ligadas ao perfil dos membros do grupo. Os professores de futuros grupos devem considerar se a composição das equipes não poderia ser diferente, com maiores crises para estabelecer o problema, o que pode aumentar a motivação e o envolvimento.
- **Problemas com baixa qualidade intrínseca e alta utilidade (BA)**
Houve dois grupos que trouxeram temas muito diferentes para situações em que a literatura disponível não era prontamente utilizável de forma multidisciplinar. O alto resultado em termos de características de utilidade deriva do fato de que o líder do grupo assumiu uma postura mais agressiva, “carregando o peso” do projeto. Como lição para professores de grupos futuros, pode-se refletir sobre questões que são muito complexas e aplicadas a instituições relativamente pequenas.

- **Problemas com baixa qualidade intrínseca e baixa utilidade (BB)**

Havia cinco grupos e, em geral, o foco de atenção eram as pequenas empresas, o que não seria um problema, com desafios não percebidos como muito significativos. Os grupos eram muito dependentes dos líderes e, na ausência deles, estagnaram. Como lição para professores de grupos futuros: maior atenção à combinação, a forte dependência da liderança e o desafio do problema.

Quadro 3

Comparação das avaliações dos problemas

Grupo	Título	Pontuações características intrínsecas					Total	Pontuações características de utilidade	Pontuações totais das características
		Formato	Familiaridade	Clareza	Dificuldade	Relevância			
1	Gestão da Burgeria.	1	2	2	2	2	9/15=60	14/18=78	23/33= 70
2	Evolução do regime de caixa para o de competência para o período contábil.	2	2	3	3	2	12/15=80	16/18=89	28/33=85
3	Diferenças de gastos em projetos de longo prazo.	2	2	3	2	2	11/15=73	11/18=61	22/33=67
4	Estimativa de custos em ambiente globalizado – Assistência à saúde.	1	2	2	2	2	9/15=60	12/18=67	21/33=64
5	Risco na implementação de vacinas.	1	3	2	1	1	8/15=53	11/18=61	19/33=58
6	Controles internos como ferramenta gerencial.	2	1	1	2	2	8/15=53	9/18=50	17/33=52
7	Associação de surfistas.	1	2	1	2	2	8/15=53	12/18=67	22/33=61
8	Produtor de filmes publicitários.	1	2	1	2	2	8/15=53	12/18=67	20/33=61
9	Manter ou alterar um negócio?	1	2	2	2	1	8/15=53	11/18=61	19/33=58
10	Avaliação de desempenho em uma empresa brasileira que se tornou francesa.	1	1	1	2	1	6/15=40	10/18=56	16/33=48
11	Custo target em confecções.	2	3	2	2	2	11/15=73	15/18=83	26/33=79
12	Loja de sandálias.	2	2	1	2	2	9/15=60	14/18=78	23/33=70
13	Posto de combustíveis.	1	2	1	1	2	7/15=47	11/18=61	18/33=55
14	Uso de reservas orçamentárias.	2	1	2	2	2	9/15=60	10/18=56	19/33=59
15	Falta de combustíveis.	2	1	2	2	2	9/15=60	10/18=56	19/33=59
16	O problema não era o fornecedor.	2	2	2	2	2	10/15=67	10/18=56	20/33=61
17	Pizza é um bom negócio?	2	2	2	2	2	8/15=53	8/18=44	16/33=48

5. Conclusões

O objetivo deste estudo foi discutir as características intrínsecas e de utilidade de bons problemas no PBL em um curso de Contabilidade Gerencial que aplica a abordagem PBL. Este estudo fornece algumas diretrizes sobre como avaliar bons problemas no PBL propostos pelas equipes, com base em suas experiências e contextos. Como esse ambiente não é controlado por professores, é importante que o professor tenha ferramentas para avaliar como os problemas propostos podem ser modificados, organizados ou desenvolvidos para se adequarem aos objetivos de aprendizagem de um curso PBL. Essas discussões são relevantes, pois o problema é uma questão fundamental para a abordagem PBL.

A extensão da aplicabilidade do PBL em áreas de negócios oferece uma oportunidade relevante para analisar a abordagem e atende a um perfil de alunos que têm o potencial de avançar em seu aprendizado além da solução para o caso em si. Não se propõe que essa abordagem seja estendida e generalizada indiscriminadamente para qualquer curso e momento em um curso, mas serve como alternativa para contextos similares, em que os alunos têm mais oportunidade de contato com uma determinada realidade organizacional e possuem maturidade acadêmica adquirida com o tempo, bem como conhecimento no curso em questão. Além disso, do ponto de vista dos professores, a abordagem requer profissionais que queiram assumir riscos, que podem ser apoiados pelas instituições onde realizam seu trabalho. É muito importante entender e equilibrar as ferramentas de aprendizagem ativa com abordagens mais tradicionais e a composição dos cursos passa por constantes ajustes entre os vários elementos do projeto pedagógico de cada instituição.

A oportunidade surge em decorrência do contexto de dispor desses elementos e a organização das disciplinas. De qualquer forma, a proposta desenvolvida neste estudo considera um deslocamento de risco do ponto de vista dos estudantes, tendo a liberdade de construir seu problema e, a partir dessa perspectiva, consolidar sua aprendizagem. Eles assumem um risco maior, não estão familiarizados com o método, nem sempre têm uma visão do que podem fazer em termos de construção de uma solução, e ainda precisam decidir a qual tipo de problema estarão dedicando uma parte importante de seu tempo durante o semestre. Além disso, todos os elementos são tratados coletivamente, em um pequeno grupo onde as habilidades e atitudes são incentivadas. Embora tudo isso seja semelhante ao local de trabalho, não se sabe exatamente até que ponto é semelhante e em que profundidade isso afetará sua avaliação de desempenho. É nesse ponto que emerge o papel do professor, sendo decisivo para o sucesso dos alunos, não só no curto prazo na avaliação do curso, mas também como ferramenta para incorporar as aulas em um *modus operandi* que se mostra individual para o contexto do que acontece.

O professor precisa ter a maturidade para equilibrar seu envolvimento com os alunos, a fim de evitar resolver todos os problemas dos alunos, mas também deve ter a sensibilidade de se distanciar nos momentos em que essa é a única possibilidade para o aluno vivenciar a lição no contexto e de forma individual. Além disso, o risco assumido pelo professor é muito maior do que o que ele está acostumado em situações de aulas expositivas e aplicações de exercícios e de casos em que ele já tem a resposta. Com esta abordagem, as respostas são construídas em conjunto com os alunos, no seu tempo. Por outro lado, as lições aprendidas pelo professor são consideráveis à medida em que ele é desafiado e precisa ter respostas para elementos que o professor não necessariamente valorizaria a princípio. Isso é importante e não necessariamente visto como positivo. Em qualquer caso, a proposta não precisa ser radical e o nível de liberdade pode ser aquele que o contexto propicia de maneira apropriada.

Vinculando problema, alunos e professores, as ferramentas das características intrínsecas e utilitárias provocam um impacto importante no processo e seus resultados permitem viabilizar o diálogo entre professores, alunos e seus grupos, no sentido de orientação para o desenvolvimento do curso. Nesse sentido, a separação do modelo em suas características intrínsecas e de utilidade (Sokalingam & Schmidt (2011) tem efeitos práticos em termos de validação dos problemas e seus respectivos resultados de validação, não apenas em um “sim” ou “não” aos problemas, mas também organização e orientação para melhorias.

Afinal, mais do que ter uma ferramenta que permita aos alunos aprender de uma forma mais contextual e prática, o objetivo é ter uma abordagem a sua disposição que seja duradoura e eficaz em suas vidas, e que seja percebida em momentos apropriados ao longo de suas carreiras individuais.

Referências

- Anthony, R. N., Govindarajan, V., Hartmann, F. G. H., Kraus, K. & Nilsson, G. (2014). *Management Control Systems: European Edition*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Araújo, U. F. & Arantes, V. A. (2009). *Comunidade, conhecimento e resolução de problemas: o projeto acadêmico da USP Leste*. In U. F. Araújo & G. Sastre (Orgs.). *Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior*, pp. 101-122. São Paulo: Summus.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), pp. 481-486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Boud, D. & Feletti, G. (2003). *The Challenge of Problem-Based Learning*, London: Kogan Page Limited.
- Branda, L. A. (2009). *A aprendizagem baseada em problemas: o resplendor tão brilhante de outros tempos*. In U. F. Araújo & G. Sastre (Orgs.). *Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior*. pp. 205-236. São Paulo: Summus.
- Breton, G. (1999). Some empirical evidence on the superiority of the problem-based learning (PBL) method. *Accounting Education*, 8(1), pp. 1-12. <https://doi.org/10.1080/096392899331008>
- Brodie, I. & Gibbins, P. (2009). Comparison of PBL assessment rubrics. In: *Proceedings of the Research in Engineering Education Symposium*, University of Melbourne, pp. 1-9. Palm Cove, QLD: REES. Retrieved from https://eprints.usq.edu.au/5480/2/Brodie_Gibbins_REES_2009_PV.pdf.
- Coughlan, P. & Coughlan, D. (2002). Action research: action research for operations management, *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), pp. 220-240. <https://doi.org/10.1108/01443570210417515>
- Decker, I. R. & Bouhuijs, P. A. J. (2009). *Aprendizagem baseada em problemas e metodologia da problematização: identificando e analisando continuidades e descontinuidades nos processos de ensino aprendizagem*. In U. F. Araújo & G. Sastre (Orgs.). *Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior*, pp. 177-2014. São Paulo: Summus
- Dochy, F., Segers, M., Bossche, P. & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13, pp. 533-568. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00025-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00025-7)
- Dolmans, D. H. J. M., Snellen-Balendong, H. & van der Vleuten, C. P. M. (1997). Seven principles of effective case design for a problem-based curriculum. *Medical Teacher*, 19(3), pp. 185-189. doi:10.3109/01421599709019379
- Duch, B. J. (2001). *Writing problems for deeper understanding*. In: B. J. Duch; S. E. Groh & D. E. Allen. *The power of problem-based learning: a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*, pp. 47-53. Virginia: Stylus Publishing.
- Duch, B. J., Groh, S. E. & Allen, D. E. (2001). *Why problem-based learning? A case study of institutional change in undergraduate education*. In B. J. Duch, S. E. Groh, & D. E. Allen. *The power of problem-based learning: a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*, pp. 3-12. Virginia: Stylus Publishing.

- Frezatti, F., Aguiar, A. B. & Guerreiro, R. (2007). Diferenciações entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. *Revista Contabilidade & Finanças*, 44, pp. 9-22. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v18n44/a02v1844>
- Hallinger, P. & Lu, J. (2012). Overcoming the Walmart Syndrome: Adapting Problem-based Management Education in East Asia. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 6(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1311>
- Hansen, J. D. (2006). Using problem-based learning in accounting. *Journal of Education for Business*, 81(4), pp. 221-224. <https://doi.org/10.3200/JOEB.81.4.221-224>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational psychology review*, 16(3), pp. 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Horngren, C. T., Foster, G. & Datar S. M. (2000). *Cost accounting*. São Paulo: Prentice-Hall.
- Hung, W. (2006). The 3C3R model: A conceptual framework for designing problems in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), p. 6. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1006>
- Jacobs, A. E., Dolmans, D. H., Wolfhagen, I. H. & Scherpbier, A. J. (2003). Validation of a short questionnaire to assess the degree of complexity and structuredness of PBL problems. *Medical Education*, 37(11), pp. 1001-1007. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2003.01630.x>
- Jonassen, D. & Hung, W. (2008). All problems are not equal: Implications for problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 2(2), 4, pp. 6-28. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1080>
- Majoer, G. D., Schmidt, H. G., Snellen-Balendong, H., Moust, J. C. H. & Stalenhoef-Halling, B. (1990). *Construction of problems for problem-based learning*. In Z. Nooman, H. G. Schmidt & E.S. Ezzat (Eds.), *Innovation*, pp. 114-122. New York: Springer.
- Martins, D. B. & Frezatti, F. (2015). Problem-Based Learning no Ensino em Contabilidade Gerencial: Experiência numa Instituição de Ensino Superior. *Proceedings from Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*. São Paulo, Brasil, Retrieved from <http://www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos152015/290.pdf>.
- Martins, D. B., & Espejo, M. M. S. B. (2015). *Problem Based Learning – PBL no ensino de contabilidade: guia orientativo para professores e estudantes da nova geração*. São Paulo: Atlas.
- Mettetal, G. (2001). *Classroom action research as problem-based learning*. In.: LEVIN, B. B. Energizing teacher education and professional development with problem-based learning, pp.108-120.
- Milne, M. J. & McConnell, P. J. (2001). Problem-based learning: a pedagogy for using case material in accounting education. *Accounting Education*, 10(1), pp. 61-82. <https://doi.org/10.1080/09639280122712>
- Mühlfelder, M., Konermann, T. & Borchard, L. M. (2015). Design, implementation, and evaluation of a tutor training for problem based learning in undergraduate psychology courses. *Journal of Problem based Learning in Higher Education*, 3(2). <https://doi.org/10.5278/ojs.jpblhe.v0i0.1195>
- Ribeiro, L. R. C. (2008). *Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior*. São Carlos: EdUFSCar.
- Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 1(1), pp. 9-20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: rationale and descriptions. *Medical Education*, 17, 11-16. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1983.tb01086.x>
- Schmidt, H. G., & Moust, J. H. C. (2000). *Processes that shape small-group tutorial learning: A Review of Research*. In D. H. Evensen, & C. E. Hmelo. (Eds.). *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp 19-52.

- Scott, K. S. (2014). A Multilevel Analysis of Problem-Based Learning Design Characteristics. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 8(2). <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1420>.
- Sockalingam, N. & Schmidt, H. G. (2011). Characteristics of Problems for Problem-Based Learning: The Students' Perspective. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 5(1). Available at: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1135>
- Stanley, T. & Marsden, S. (2012). Problem-based learning: Does accounting education need it?. *Journal of Accounting Education*, 30(3), pp. 267-289. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2012.08.005>
- Van Berkel, H. J. & Schmidt, H. G. (2000). Motivation to commit oneself as a determinant of achievement in problem-based learning. *Higher Education*, 40(2), pp. 231-242. <https://doi.org/10.1023/A:1004022116365>
- Wright, S. L., Smith, M. & Duncan, M. (2011). *Student perceptions and experiences of problem-based learning in first year undergraduate sports therapy*. In.: DAVIES, J.; GRAAFF, E.; KOLMOS, A. (Eds.). PBL across the disciplines: research into best practice. Aalborg University Press, pp. 92-105.
- Zwaal, W. & Otting, H. (2015). Aligning principles and practice in problem-based hospitality management education. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 16, pp. 22-29. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2015.01.001>