

## APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMA (PBL): UMA INOVAÇÃO EDUCACIONAL?

Braz da Silva Ferraz Filho\*

Aline Coêlho dos Santos\*

Renata Oliveira da Silva\*

William Bittencourt\*

Régis Nepomuceno Peixoto\*

Roderval Marcelino\*\*

**RESUMO:** O presente artigo trata de uma discussão acerca de Aprendizagem Baseada em Problema (PBL) e Inovação Educacional, buscando estabelecer relações significativas entre essas duas variáveis, a fim de identificar se há ou não inovação quanto à aplicação da PBL no processo de ensino. O arcabouço desta construção tem como objeto de reflexão a atual situação do ensino nas suas diferentes modalidades, que nos últimos anos sofrem com críticas negativas a respeito de sua qualidade e eficácia. Essa pesquisa trata-se de uma revisão sistemática da literatura, caracterizada como qualitativa de cunho exploratório descritivo. Para sua efetivação, foi realizada uma análise descritiva e bibliométrica em 21 artigos da base de dados SCOPUS. Evidenciou-se que a PBL, apesar de não ser atual, propõe um repensar os métodos tradicionais de ensino, bem como sugere inovação nas práticas-pedagógicas, desde que, esta esteja planejada dentro dos critérios norteadores já pré-estabelecidos para área, ou seja, que atendam à indicadores de inovação educacional, e que estejam em concordância com o contexto aplicado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem Baseada em Problema; Inovação Educacional; Tecnologias Educacionais.

### PROBLEM-BASED LEARNING: AN EDUCATIONAL INNOVATION?

**ABSTRACT:** Discussions on Problem-based learning (PBL) is discussed to establish significant relationships between the two variables and to identify whether there is or not any innovation with regard to PBL application within the teaching process.

\* Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. E-mail: [brazferraz@gmail.com](mailto:brazferraz@gmail.com)

\*\* Docente permanente do Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil

The crucial point is current status of teaching within its different modalities, due to recent negative criticisms on quality and efficaciousness. Current research comprises a systematic review of the literature, with qualitative and exploratory nuances. A descriptive and bibliometric analysis was undertaken in 21 articles in the SCOPUS database. Although not fashionable, BBL proposes a rethinking on the traditional methods of teaching and suggests innovation in pedagogical practices. It should be planned within pre-established criteria for the study area. In other words, it should attend to indicators of educational innovation and in accordance to the applied context.

**KEY WORDS:** Problem-based learning; Educational innovation; Educational technologies.

## INTRODUÇÃO

Há anos os processos de ensino efetivados nas escolas brasileiras vêm sendo alvo de críticas negativas quando à sua qualidade e vigência. A expansão, popularidade e o fácil acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm agravado ainda mais essa situação. Claramente percebemos que as escolas não são diferentes das do século passado, no entanto os alunos são, ou seja, os alunos de hoje não se apropriam do conhecimento da mesma maneira que os alunos presentes no século passado (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) complementam que as “crianças e jovens estão cada vez mais conectados às tecnologias digitais”, e isso configura uma geração que exige novas relações com o conhecimento, ou seja, demandam que a escola introduza transformações necessárias em seus moldes de ensino.

Nesse sentido, cabe ressaltar que quando se trata de educação, o maior desafio atualmente é acompanhar o impacto que os avanços exponenciais em diversas áreas trouxeram para este ambiente. O cenário apresenta lacunas eminentes, sendo que alguns agentes fundamentais dessa engrenagem não estão acompanhando essas mudanças na velocidade necessária.

A estagnação do modelo tradicional de ensino, ainda muito presente nas salas de aula, se dissemina de maneira preocupante, desacelerando a transformação inevitável que todo o sistema de ensino deve passar. Apesar deste diagnóstico

inúmeras iniciativas surgem para minimizar esses gargalos, sendo que uma delas é a utilização de práticas pedagógicas diferenciadas, integradas ao uso de TIC, que se enquadram, atualmente, como potencializadoras e facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem.

Todavia, é notório que a expressão inovação na educação tem se confundido somente com a aplicação de recursos tecnológicos que não garantem por si só o aprendizado do aluno. É evidente que a tecnologia, quando usada de maneira eficaz, contribui para o aprendizado dos discentes, porém a mesma deve estar amparada em uma metodologia ativa de ensino que suporte o perfil em constante transição.

Uma dessas metodologias será, nesse estudo, alvo de discussão. Conhecida como PBL, a Aprendizagem Baseada em Problemas configura-se como uma prática pedagógica centrada no protagonismo do aluno, ou seja, nela o aluno torna-se construtor do seu próprio conhecimento, através da resolução de problemas reais que são efetuados individualmente ou em equipe. Esse modelo de ensino tem sido amplamente difundido e popularizado nos últimos anos, juntamente com o advento das TIC, pois o mesmo apresenta flexibilidade para integração dessas tecnologias, bem como para a personalização do ensino.

Dentro desse contexto, o presente artigo tem o intuito de identificar através de uma revisão sistemática da literatura se a aplicação do modelo de ensino conhecido como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL, sigla em inglês, correspondente a *Problem-Based Learning*) pode ser considerada uma inovação educacional, além de proporcionar uma discussão sob essas duas variáveis: PBL e Inovação Educacional.

A construção deste artigo baseou-se em uma pesquisa qualitativa, de fonte exploratória descritiva, que usa os procedimentos da revisão sistemática para selecionar e avaliar as evidências contidas nas literaturas disponíveis, seguida de uma análise bibliométrica de 21 artigos da base de dados da Scopus.

Inicialmente, o escopo do artigo é estruturado através da fundamentação teórica, que aborda reflexões sobre inovação na educação e Aprendizagem Baseada em Problema. Em seguida, delimita-se o método utilizado no desenvolvimento do artigo, e nos resultados são apresentados os dados da análise, compilados para gerar discussões sobre a ligação dos dois temas fundamentados anteriormente. Nas considerações finais os pontos mais relevantes são novamente ressaltados para consolidar o trabalho desenvolvido.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

É perceptível, diante do atual cenário educacional no Brasil, que a escola precisa acompanhar as evoluções tecnológicas de um mundo globalizado, e rever suas estruturas e métodos. Vieira (2003) chama atenção para tal fato quando elucida que a educação terá de defrontar com os desafios impostos por essas mudanças globais, reconsiderando o significado do trabalho escolar, ponderando com as novas demandas, e avaliando dessa forma sua eficácia.

Na busca por resultados melhores e mais satisfatórios, algumas metodologias vêm sendo praticadas em sala de aula, no intuito de mapear resultados inovadores, para que possam ser replicados em outras realidades.

Dentro deste escopo, considerando as definições da Rede Inovemos da UNESCO no ano de 2001, é preciso que o contexto cultural seja analisado, pois não existe um único padrão de inovação educacional, mas sim, modelos inovadores conforme os contextos nos quais estão inseridos (ORTEGA et al., 2007).

A definição de inovação na educação não pode estar associada somente às tecnologias digitais, pois não é apenas uma mudança de recurso, mas sim, o uso das tecnologias como uma forma para a escola alcançar os seus objetivos com a comunidade escolar (CHRISTENSEN; HORN; JOHNSON, 2009). Ainda, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2005) informa que a inovação propõe uma melhoria dentro de um contexto. Desta forma, inovação educacional para um determinado grupo poderá ser distinta de outro.

Em contribuição ao que foi supracitado Padilha (2012) afirma que quando a inovação está atrelada a um processo, como é o caso da educação, e não a um produto, a mesma pode ser muito relativa, sendo alvo de diferentes interpretações, podendo um mesmo processo ser considerado inovador ou não.

Para inovar, as instituições educacionais devem ser organizadas em uma estrutura que permita o desenvolvimento da criatividade, através de estímulos norteados por metodologias mais flexíveis (FREEMAN; BECKER; HALL, 2015).

Padilha (2012, p. 14) utiliza-se do termo “Inovação tecnoeducativa”, para se remeter à inovação na educação. A autora salienta que essa inovação terá “padrões

de implantação heterogêneos segundo contextos e cenários distintos”. Com base nessa afirmação, a autora aponta algumas tendências que tendem a se caracterizar como inovadoras no ambiente escolar, e que podem ser propulsoras de qualidade no ensino, são elas: o uso de dispositivos móveis, aprendizado baseado em jogos, conteúdo aberto, ferramentas de análise de aprendizagem, ambientes personalizados de aprendizagem (APA) e entornos colaborativos (PADILHA, 2012).

Como visto, a inovação na educação depende de diferentes fatores, dentro do contexto que se introduz, no entanto Nunes et al. (2015) elaboraram um esquema explicativo (Quadro 1) com alguns indicadores e critérios que auxiliam nesse entendimento, e nos permite avaliar se determinada prática-pedagógica pode ser ou não considerada uma inovação educativa.

**Quadro 1.** Inovação na educação: indicadores e critérios essenciais

(Continua)

Critério	Descrição	Indicadores
<i>Impacto</i>	A ação pedagógica inovadora deve gerar mudanças que resultem em melhorias reais para a educação. O impacto refere-se ao efeito gerado após a execução da prática educacional inovadora. Este deve ser significativo e claramente percebido nos alunos e no seu desempenho.	Demonstra resultados substanciais de melhoria na aprendizagem; Demonstra resultados substanciais de melhoria do fluxo escolar; Demonstra resultados substanciais no desenvolvimento de competências dos alunos, considerando sua diversidade de interesses e necessidades.
<i>Contextualização</i>	A prática educacional deve ser elaborada e executada considerando as características do local e das pessoas envolvidas no processo. A inovação só apresentará resultados satisfatórios se estiver contextualizada. A contextualização é um dos fatores mais determinantes para o êxito de uma prática inovadora, e é um risco tentar importar práticas sem as devidas adaptações que respeitem as características culturais, sociais, histórias e econômicas dos alunos e da escola.	Considera circunstâncias sociais, econômicas e culturais da escola, da comunidade e da localidade.

(Conclusão)

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>Indicadores</b>
<i>Eficiência</i>	A eficiência refere-se à racionalização dos recursos (materiais, humanos, financeiros), de modo que se obtenha o melhor resultado possível com a menor quantidade de recursos. Ser eficiente na prática educacional inovadora é empregar da melhor forma possível os recursos disponíveis (CALEGARI; PEREIRA, 2013).	Fez bom uso dos recursos (materiais e de estrutura) disponíveis. É aplicável em outras realidades educacionais, com as devidas adaptações.
<i>Aplicabilidade</i>	Aplicabilidade é a possibilidade de implementar a prática em outro contexto, fazendo as devidas contextualizações.	É aplicável em outras realidades educacionais, com as devidas adaptações.
<i>Engajamento</i>	Engajamento na prática educacional inovadora é o envolvimento e a interação entre os envolvidos: alunos, professores, servidores técnico administrativos e direção da escola. O engajamento se reflete no empenho com o qual os envolvidos participam da prática.	Promove o envolvimento ativo de alunos, professores, gestores e da comunidade na prática inovadora.
<i>Intencionalidade</i>	A inovação não é um fim em si mesma, mas sim uma forma de alcançar os objetivos da educação. A inovação educacional deve ser orientada para resultados, promovendo mudanças significativas no contexto pedagógico e/ou escolar.	Soluciona problemas dos alunos, professores e da escola como um todo.

Fonte: Nunes et al., (2015, p. 55-57).

É importante destacar que o professor tem papel fundamental no fomento de propostas inovadoras que ampliem a criatividade e o aprendizado em sala de aula, utilizando recursos planejados para o uso cotidiano. Arruda e Lisboa (2015, p.86) informam que “por certo a educação do terceiro milênio não dará mais espaço para o professor-enciclopédia, preocupado com a memorização de conceitos e fórmulas, e com as respostas dadas sempre de forma correta”.

Deste modo, os professores precisam ser melhores capacitados, por meio de metodologias que não o transforme em um mero “respondente”, mas em um

questionador, um profissional com visão estratégica, capaz de personalizar o ensino conforme os recursos existentes e público-alvo a ser atingido.

A combinação de metodologias educacionais inovadoras e currículo básico surge como uma proposta de remodelação para a Universidade. Pesquisas como a de Kilgour, Grundy e Monrouxe (2016) mostram resultados satisfatórios com o uso da metodologia PBL no ensino de Medicina, por exemplo, evidenciando que essa abordagem em sala de aula traz novas estratégias para o currículo básico dos cursos da área da saúde, e apresenta-se como inovadora.

Um estudo realizado com 280 alunos do ensino superior da Universidade León, analisou as percepções dos estudantes, diante de cinco diferentes metodologias de aprendizagem. Como resultado, o estudo apresentou que a metodologia PBL foi a mais efetiva no desenvolvimento das competências dos estudantes (ROBLEDO et al., 2015).

O incentivo ao pensamento crítico a partir do uso de metodologias consideradas inovadoras é um dos resultados elencados no estudo de Olivares, Saiz e Rivas (2013). A proposta da pesquisa era levar o estudante a “aprender” a pensar criticamente através do uso de metodologias que motivassem a esse objetivo, tal como a Aprendizagem Baseada em Problema.

Fica assim evidente, que a mudança cultural da sociedade, como avanço tecnológico, por exemplo, desafia as instituições de ensino a inovar, ou seja, a promover um ensino de qualidade que possibilite uma nova realidade educacional.

## 2.2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMA

A Aprendizagem Baseada em Problema, ou PBL (em inglês *Problem-Based Learning*), como é mundialmente conhecida, fundamenta-se em princípios educacionais onde o processo de ensino-aprendizagem é ativo, e ocorre através da construção do conhecimento realizada pelo próprio aluno.

Ribeiro (2008) diz que a PBL surgiu no final da década de 1960, na Faculdade de Medicina da Universidade de McMaster, Canadá, com o intuito de expor o futuro médico (aluno) em contato com a prática médica desde cedo, não somente no final, como de costume. Sendo assim, essa metodologia foi desenvolvida com a intenção de superar a diferença entre o início e o final do curso de Medicina, diminuindo a distância entre esses dois momentos, ou seja, permitindo que o aluno se relacionasse

com a prática, desde seu ingresso na universidade.

De acordo com Sakai e Lima (1996) a PBL é a principal metodologia do currículo de algumas escolas de Medicina, cuja filosofia pedagógica é o aprendizado centrado no aluno, focada na análise de problemas, propostos com a finalidade de fazer com que este estude conteúdos da sua grade, de forma significativa.

Apesar dos resultados satisfatórios provenientes da aplicação PBL, ainda são percebidos alguns desafios no processo de ensino. Amado e Vasconcelos (2015) afirmam que embora haja metodologias ativas para serem utilizadas no processo de ensino, a maioria dos ambientes escolares efetua um ensino conservador, ministrado linearmente, com aulas centradas no professor, conteúdos transmitidos pelo mesmo e recebidos sem muita contestação por parte do aluno.

Em se tratando de aprendizado, Ribeiro (2008) comenta que uma informação só se torna conhecimento quando há o ativamento de conceitos a respeito de determinado assunto, permitindo assim, que os alunos as elaborem para dar um novo significado. Nesse sentido, o autor estabelece relações entre a utilização da PBL em aula e a conquista da aprendizagem significativa através da construção do conhecimento.

No entendimento de Tibério, Atta e Lichtenstein (2003) os currículos baseados na PBL apresentam características que os diferenciam dos demais, principalmente por serem divididos em blocos temáticos e não em disciplinas, sendo que as atividades são desenvolvidas por pequenos grupos, com tutores, em oposição às aulas formais, com grande número de alunos.

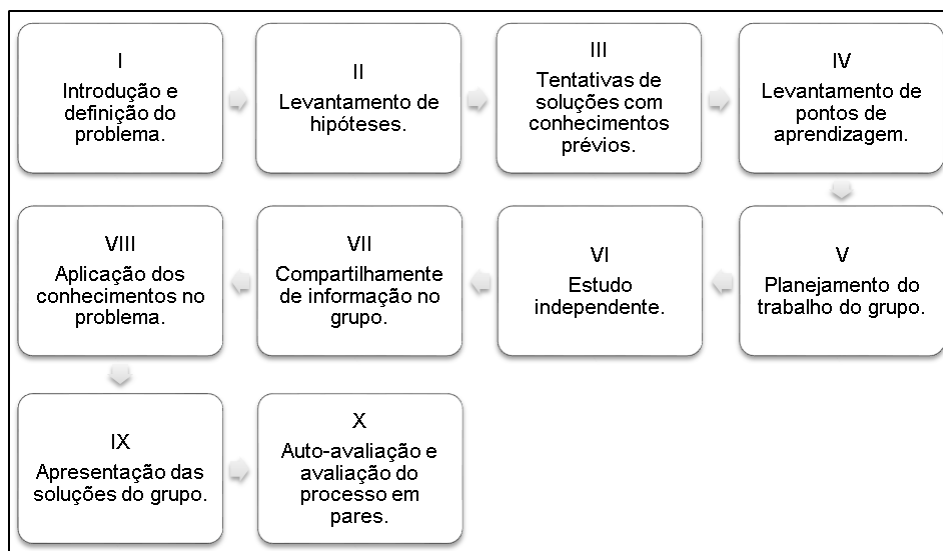
De acordo com Hadgraft e Holecek (1995) os objetivos educacionais vislumbrados com a aplicação da PBL são: aprendizagem ativa: ocorre através da colocação de questionamentos que instigam respostas por parte dos alunos; aprendizagem integrada: conhecimento dos sistemas que envolvem o tema central; aprendizagem cumulativa: colocação de problemas cada vez mais complexos, com aproximação real do mercado; aprendizagem para a compreensão: ao invés de retenção de informações, aloca-se tempo para a reflexão, feedback e oportunidades para praticar o que foi ensinado.

Já Poon, Tang e Reed (1997) afirmam que a PBL se desenvolve sob três pontos principais: 1) o desenvolvimento das habilidades de argumentação é direcionado e



facilitado por meio de problemas; 2) o processo é orientado aos estudantes, em todas as suas fases; 3) o assunto a ser aprendido, as fontes utilizadas e o tempo de estudo dedicado a cada problema são determinados pelos estudantes, guiados pelo tutor, quando necessário.

Para Ribeiro (2008) é possível organizar o método PBL em passos direcionadores, como podemos observar na Figura 1, em que o mesmo representa, através de um esquema, o processo prático-pedagógico em 10 etapas. No entanto, o autor faz uma ressalva no que tange o seguimento desse ciclo, afirmando que essas etapas podem ser modificadas para atender os objetivos de aprendizagem propostos.



**Figura 1: Ciclo de trabalho com um problema no PBL**

Fonte: Adaptado de Ribeiro (2008, p.27).

Ainda sobre o processo prático de aplicação PBL, trabalhos publicados por Berbel (1998) e Tibério, Atta e Lichtenstein (2003), explicam a efetivação da metodologia em sete passos: apresentação do problema; levantamento de novos questionamentos; levantamento de hipóteses através do conhecimento prévio que se tem sobre o problema em questão; definição de objetivos para a pesquisa; sistematização do estudo individual; estudo de pesquisa individual; e retorno ao grupo tutorial para rediscussão do problema, frente aos novos conhecimentos

adquiridos na fase de estudo anterior.

Os autores Soares, Araújo e Leal (2008) consideram que esses passos sistematizados contribuem na tarefa do estudante de como fazer para aprender por meio da metodologia, e promove a sugestão de um caminho para a aplicação do ensino pelo professor, por meio do método baseado em problemas, conforme as sequências citadas acima. Então, o docente ensina o estudante a aprender a aprender.

Vale lembrar que essas etapas são sugestões, e não determinações para a elaboração de aulas que pretendem utilizar-se do método PBL. É válido ressaltar, como reforça Ribeiro (2008), que a PBL não é apenas um conjunto de regras, e não deve ser vista como uma receita pronta. Há inúmeras possibilidades de se trabalhar utilizando a metodologia, no entanto os direcionamentos são sugestões e facilitadores do processo, já que muitos profissionais da educação ainda encontram dificuldades na estruturação de suas aulas, quanto a esse ponto de vista.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa implementa uma análise bibliométrica de cunho qualitativo-descritivo. A análise bibliométrica é uma área da Ciência da Informação que busca analisar a produção científica através de indicadores, que são utilizados para evidenciar a expansão de um determinado campo do conhecimento (FONSECA, 1986; ARAÚJO; ALVARENGA, 2011).

Os dados da análise bibliométrica foram levantados da base de dados Scopus, escolhida por ter caráter multidisciplinar e possuir a maior quantidade de resumos, textos completos revisados e citações do mundo, além de conter ferramentas para análise dos dados coletados, como gráficos de publicações por países, autores com maior número de citações e periódicos que mais publicaram na área de interesse, entre outros parâmetros (SCOPUS, 2017).

Como o intuito da pesquisa é identificar se a PBL pode ser considerada um processo de aprendizagem inovador, durante o processo de busca, os termos e palavras-chave empregados foram: *“problembasedlearning”*, *innovat\** e suas variações, *educat\** e suas variações, *methodologyofteaching*. Os termos foram

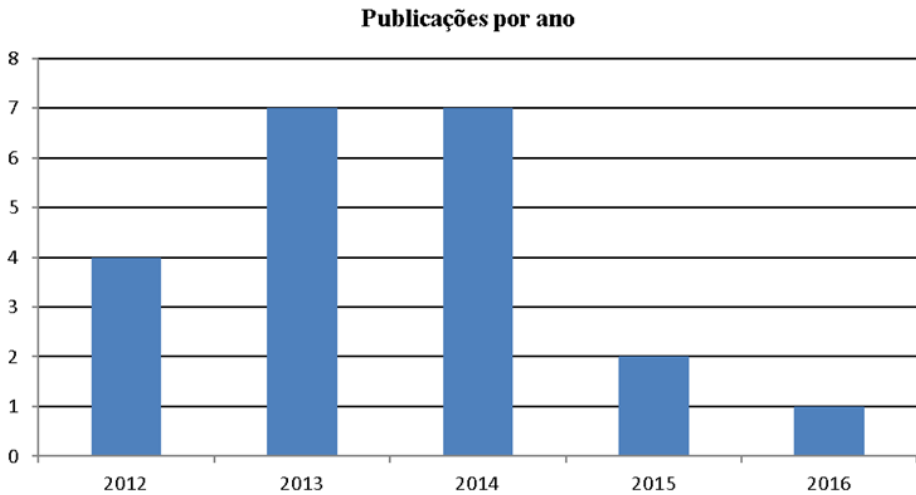
pesquisados nos resumos, títulos e palavras-chave das produções disponíveis na base de dados Scopus.

Foram realizados filtros disponíveis na própria base de dados, para que fosse possível aproximar o tema de estudo. No primeiro filtro, ao realizar as buscas dos periódicos sobre o tema a que a pesquisa se refere, foi selecionado o período de 2012 a 2016 (agosto). O segundo filtro empregado foi para o tipo de documento a ser exibido, marcando a opção “*article*”, mostrando assim somente trabalhos no formato artigo. Usando estes filtros o resultado alcançado foi de 43 artigos. Para confirmar que os artigos tratavam do tema PBL, que é a temática da pesquisa, os documentos foram selecionados com base na leitura dos resumos, para confirmar que realmente tratavam do tópico central. Assim, chegou-se ao resultado de 21 artigos que foram usados para a análise bibliométrica.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os 21 artigos selecionados para essa pesquisa, tratam de questões relacionadas à *Problem Based Learning* ou Aprendizagem Baseada em Problema e foram publicados em 20 periódicos distintos. Estes artigos estão disponíveis na base Scopus e foram escritos por 76 autores diferentes, pertencentes a 22 instituições em 12 países.

A Figura 2 exibe o número de publicações que abordam o tema PBL encontradas por ano. Como citado anteriormente, o período selecionado nas buscas foi entre 2012 a 2016. Assim, foi observado que no ano de 2012 tem-se como resultado quatro publicações que abordam o tema principal, enquanto em 2013 esse número é de oito publicações. Em 2014 as publicações de artigos totalizam sete. No ano de 2015 foram encontrados dois artigos. Já no ano de 2016, até a data da pesquisa (agosto), foi encontrado apenas um artigo que aborda o tema utilizando os filtros da pesquisa.



**Figura 2: Número de publicações por ano.**

Fonte: Adaptada da Scopus, 2016.

Considerando as 21 publicações encontradas que abordam o tema central da pesquisa no período 2012-2016, tem-se 20 periódicos diferentes que publicaram sobre o assunto, sendo que cada periódico publicou um artigo relacionado ao tema central que é PBL, exceto o periódico *Nurse Education In Practice*, que possui duas publicações relevantes do tema.

Na Tabela 1, é possível visualizar os nomes dos periódicos e a quantidade de artigos publicados por periódico.

**Tabela 1.** Periódicos e quantidades de publicações

(Continua)

Periódicos	Quantidade de publicações
Teaching and Learning in Medicine	1
Indian Journal Of Pharmacology	1
Revista de Investigación Educativa	1
Academic Medicine	1
Formacion Universitaria	1
Kybernetes	1

(Conclusão)

Periódicos	Quantidade de publicações
Medical Teacher	1
Mediterranean Journal Of Social Sciences	1
Nurse Education In Practice	2
Prehospital And Disaster Medicine	1
American Journal Of Pharmaceutical Education	1
BMC Medical Education	1
Electronic Journal Of Research In Educational Psychology	1
European Journal Of Training And Development	1
Historia Y Comunicacion Social	1
International Journal Of Engineering Education	1
Journal Of Dental Education	1
Anatomical Sciences Education	1
Interface: Communication, Health, Education	1
Management Decision	1
<b>Total</b>	<b>21</b>

Fonte: Adaptado de Scopus (2016).

Por meio da Tabela 2, verifica-se o nome da instituição que publicou artigos referentes ao tema da bibliometria, o país que a instituição de ensino pertence, bem como a quantidade de publicações por instituição e o país de origem. Os países empatados com o maior número de publicações na área são os Estados Unidos e Espanha, com um total de cinco publicações, seguido pelo Reino Unido com 2 publicações. Os demais países como Brasil, Portugal, Itália, Arábia Saudita, Grécia, Áustria, Bahrein, Irlanda e China, publicaram apenas um trabalho cada.

**Tabela 2.** Instituições que publicaram os artigos, seu país e quantidade de publicações

(Continua)

Instituição	País	Quantidade de artigos
Cardiff University	Reino Unido	1
Arabian Gulf University	Bahrein	1

(Conclusão)

Instituição	País	Quantidade de artigos
Universidad de Leon	Espanha	1
Trinity College Dublin	Irlanda	1
UNC Health Care	Estados Unidos	1
Universidad de Vigo	Espanha	1
University of Derby	Reino Unido	1
Qassim University	Arábia Saudita	1
Universidade do Minho	Portugal	1
Universitadegli Studi del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro	Itália	1
Universidad CEU San Pablo	Espanha	1
Universidad de Salamanca	Espanha	1
Indiana University	Estados Unidos	1
University of the Pacific Arthur A. Dugoni School of Dentistry	Estados Unidos	1
University of Nevada School of Medicine	Estados Unidos	1
Duquesne University	Estados Unidos	1
Technische Universitat Wien	Áustria	1
University of Ioannina, School of Medicine	Grécia	1
Universitat de ValEncia	Espanha	1
Universidade Federal de São Carlos	Brasil	1
School of Nursing	China	1
<b>Total</b>		<b>21</b>

Fonte: Adaptado de Scopus (2016).

Verificando os temas dos artigos, observou-se que estes pertenciam a diversas áreas do conhecimento. A área com maior significância que os artigos tratam é a área de Ciências Sociais, que está presente em 38% dos artigos, seguidas pela Medicina com 22% e Enfermagem com 7%. As áreas de Artes e Humanidades,

Negócios, Engenharia e Farmacologia estão presentes com um percentual cada, de 5% nos assuntos dos artigos, enquanto Odontologia tem uma relevância de 3%. As demais áreas encontradas como Ciência da Computação, Ciência de Decisão, Economia, Matemática e Psicologia, possuem 2% de referência cada uma, no tema que os artigos tratam.

Entre os 21 artigos elegidos no estudo, foram identificados os artigos com maior número de citações, de acordo com a base de dados Scopus. O artigo de McLaughlin et al. (2014) recebeu o maior número de citações, sendo citado 101 vezes até a data da pesquisa.

O autor destaca a preocupação com o atual currículo educacional na área de saúde e o preparo adequado destes alunos como profissionais de sucesso. O trabalho propõe um repensar nos métodos tradicionais e, portanto, sugere novas práticas de ensino, como a sala de aula invertida, na qual o aluno aprende por conta própria e a aula é focada na aprendizagem prática do aluno, usando estratégias de Aprendizagem Baseada em Problema (MCLAUGHLIN et al., 2014).

Os autores aplicaram este método na *UNC Health Care* em um curso de Farmácia. Nessa proposta prática os alunos assistiam o conteúdo das aulas em casa e nas aulas presenciais a aprendizagem era direcionada para prática, visando uma aprendizagem mais ativa. Segundo os autores, o artigo serve com um guia para professores e instituições que desejam desenvolver estratégias e práticas inovadoras, para promover a aprendizagem dos alunos.

Johnson, Charchanti e Troupis (2012), com 35 citações, abordam em seu trabalho que os métodos de ensino na área de Anatomia não são supremos uns sobre os outros. Por este motivo, os autores para melhor consolidar a aprendizagem dos estudantes, criaram um currículo para aproveitar as diferentes metodologias de ensino. Foram utilizadas tanto as abordagens tradicionais de ensino e também abordagens inovadoras, como a Aprendizagem Baseada em Problema, em casos clínicos e trabalho de aprendizado em equipe. Os autores discutem e apresentam uma mudança na forma da didática, antes mais passiva, e agora mais interativa após o uso de novas metodologias.

Vila, Perez e Morillas (2012), com 12 citações, analisam a relação entre o desenvolvimento de competências para inovação no ensino superior e as práticas

de aprendizagem. De acordo com os autores, métodos mais ativos de ensino, e em especial a Aprendizagem Baseada em Problema, destacam-se como metodologias de aprendizagem para desenvolver competências que são necessárias para inovações no trabalho.

Na sequência, Chan (2012), com cinco citações, afirma que existem diversas formas de aprendizagem, como aprendizagem por pares e autoaprendizagem. Ainda, finaliza informando que atualmente os métodos inovadores de ensino são incentivados. Segundo o autor, a Aprendizagem Baseada em Problema é uma destas metodologias inovadoras e que vem sendo amplamente utilizada na área de Enfermagem, proporcionando efeitos positivos na aprendizagem dos alunos, pois proporciona o trabalho em equipe, a motivação, a capacidade de resolução de problemas e a pensar de forma crítica.

O estudo aplica interpretação de papéis de forma ativa e experimental através de Aprendizagem Baseada em Problema em uma turma de Enfermagem, que tem por objetivo mostrar a aplicação do método e servir de exemplo para profissionais que queiram aplicar a forma de ensino em suas classes.

Eldredge et al. (2013), com cinco citações, discutem em sua pesquisa a identificação de abordagens de ensino inovadoras em escolas de Medicina, usando recursos de pesquisas sistemáticas bibliográficas e de informática, com a intenção de integração destas áreas no currículo. As abordagens para a formação dos alunos nessa área envolveram metodologias ativas, principalmente Aprendizagem Baseada em Problemas ou no contexto da Medicina Baseada em Evidências.

Na pesquisa de Nadershahi et al. (2013), que possui três citações, são abordadas as mudanças e a inovação na educação odontológica. Os autores ressaltam a importância da introdução de metodologias ativas no currículo do curso de Odontologia, como Aprendizagem Baseada em Caso e Aprendizagem Baseada em Problema. Os autores discutem sobre estes métodos para exemplificar suas vantagens, a fim de apoiar a expansão destas metodologias na educação odontológica.

O artigo de Jaeger et al. (2013), citado três vezes, busca avistar o potencial da Aprendizagem Baseada em Problema no curso de Engenharia, na Universidade de Tecnologia de Viena, local no qual os estudos aconteceram, com o intuito de construir e aprimorar competências de Engenheiros industriais através de imersão



de estudos em laboratórios.

James, Al Khaja e Sequeira (2015), o documento é citado duas vezes, descreve como a Aprendizagem Baseada em Problema pode ser inadequada na área de Farmacologia, mas que através de eventos da vida real, é possível adequar a metodologia.

Nos estudos de Robledo et al. (2015), com duas citações, foram analisadas as percepções dos alunos em relação a cinco metodologias de aprendizagem (Aprendizagem Baseada em Problema, estudo de caso, estudo colaborativo e estudo dirigido). A pesquisa foi aplicada na Universidade de León, os alunos estudaram temas que utilizavam estas metodologias ativas e, posteriormente, foi aplicado questionário para avaliar o desenvolvimento de competências com estes métodos de ensino. Os autores afirmam que foi possível inferir com os estudos que a Aprendizagem Baseada em Problemas desenvolveu melhor as competências dos alunos do que as outras metodologias.

O estudo de McFalls (2013), citado duas vezes, tem por objetivo fazer uma avaliação de integração entre tecnologia e Aprendizagem Baseada em Problema em um curso de autocuidado. Aulas palestradas foram substituídas por aulas PBL, assim, os estudantes utilizaram iPads com pacientes virtuais durante a atividade prática. Utilizando este método, os alunos obtiveram notas mais altas nos testes, o que para os autores comprova a eficácia da utilização dessa metodologia, tornando assim os alunos aprendizes mais ativos.

Em suma, nos artigos citados predominam estudos qualitativos que abordam a inserção de práticas metodológicas consideradas inovadoras no ensino, como a Aprendizagem Baseada em Problema, adotada principalmente na área de saúde. De acordo com os estudos revisados, esta metodologia propicia aos alunos uma forma mais ativa no processo de aprendizagem, possibilitando a expansão de suas competências.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa teve o objetivo de verificar se a criação e desenvolvimento prático de aulas moldadas em PBL podem ser consideradas como inovação

educacional. Portanto, através da análise bibliométrica de 21 artigos selecionados na base de dados Scopus, os autores concluem que apesar da PBL ser muito discutida e pesquisada na realidade educacional atual, trata-se de uma metodologia advinda dos anos 60, muito disseminada nas áreas da saúde, que propõe repensar os métodos tradicionais, sugerindo novas práticas de ensino.

Uma metodologia ativa incita o aluno a ser agente ativo no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, permite que ele saia do “*status*” de passivo para uma maneira mais interativa de aprender. Como resposta, é possível perceber o desenvolvimento de competências que são necessárias aos alunos, como a busca individual pelo conhecimento, a motivação em sala de aula, o trabalho em equipe, o pensamento crítico e a aptidão para resolver problemas.

Evidencia-se com a análise dos artigos selecionados, que a PBL, na maioria das vezes que foi aplicada, foi caracterizada pelos autores como uma proposta inovadora de ensino, pois gerou transformação nas formas de aprender. No entanto, ressalta-se que o docente é identificado como papel fundamental no fomento de propostas inovadoras como a PBL, pois irá direcionar e facilitar o desenvolvimento das habilidades de argumentação, seguindo a ementa e os objetivos a serem alcançados em cada problema apresentado aos alunos.

Por fim, o uso de novos métodos de ensino, como a Aprendizagem Baseada em Problema, vem sendo visto como uma sugestão estratégica para a sala de aula, uma vez que pode apresentar resultados satisfatórios no processo de aprendizagem e evolução de conhecimento dos alunos.

## REFERÊNCIAS

AMADO, M. V.; VASCONCELOS, C. Educação para o Desenvolvimento Sustentável em espaços de educação não formal: a aprendizagem baseada na resolução de problemas na formação contínua de professores de Ciências. **Interacções**, v. 11, n. 39, p. 355-367, 2015.

ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A Bibliometria na pesquisa científica da Pós-graduação brasileira de 1987 a 2007 10.5007/1518-2924.2011v16n31p51. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis,

v. 16, n. 31, p. 51-70, maio 2011.

ARRUDA, M. P. de; LISBOA, M. D. Construindo competências para o século XXI: Dilemas e reflexões do professor pesquisador. In: EHLERS, A. C. S. T.; TEIXEIRA, C. S.; SOUZA, M. V. de. **Educação fora da caixa: tendência para a educação no século XXI**. Florianópolis, SC: Bookess, 2015.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia da educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 2, p. 139-154, fev. 1998.

CHAN, Z. C. Y. Role-playing in the problem-based learning class. **Nurse Education In Practice**, v. 12, n. 1, p. 21-27, jan. 2012.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; JOHNSON, C. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

NUNES, C. S.; KEIKONAKAYAMA, M.; SILVEIRA, R. A.; STEFANI, C.; CALEGARI, D. Critérios e Indicadores de Inovação na Educação. In: EHLERS, A. C. S. T.; TEIXEIRA, C. S.; SOUZA, M. V. de. **Educação fora da caixa: tendência para a educação no século XXI**. Florianópolis, SC: Bookess, 2015.

ELDRIDGE, J. D.; HESKETT, K. M.; HENNER, T.; TAN, J. P. Current practices in library/informatics instruction in academic libraries serving medical schools in the western United States: a three-phase action research study. **Bmc Medical Education**, v. 13, n. 1, p.119-130, 4 set. 2013.

FONSECA, E. D. (Org.). **Bibliometria: teoria e prática**. São Paulo: Cultrix; Ed. da USP, 1986.

FREEMAN, A.; BECKER, A. S.; HALL, C. **NMC Technology Outlook for Brazilian Universities: A Horizon Project Regional Report**. Austin: The New Media Consortium, 2015.

HADGRAFT, R.; HOLECEK, D. Viewpoint: towards total quality using problem-based learning. **International Journal of Engineering Education**, v. 11, n. 1, p. 8-13, 1995.

JAEGER, A.; MAYRHOFER, W.; KUHLANG, P.; MATYAS, K.; SIHN, W. Total immersion: Hands and heads-on training in a learning factory for comprehensive industrial engineering education. **International Journal of Engineering Education**, v. 29, n. 1, p. 23–32, 2013.

JAMES, H.; AL KHAJA, K. A.; SEQUEIRA, R. P. Effective use of real-life events as tools for teaching-learning clinical pharmacology in a problem-based learning curriculum. **Indian Journal of Pharmacology**, v. 47, n. 3, p. 316-321, jun. 2015.

JOHNSON, E. O.; CHARCHANTI, A. V.; TROUPIS, T. G. Modernization of an anatomy class: From conceptualization to implementation. A case for integrated multimodal-multidisciplinary teaching. **Anatomical Sciences Education**, v. 5, n. 6, p. 354–366, Nov. 2012.

KILGOUR, J. M.; GRUNDY, L.; MONROUXE, L. V. A Rapid Review of the Factors Affecting Healthcare Students' Satisfaction with Small-Group, Active Learning Methods. **Teaching and Learning in Medicine**, v. 28, n. 1, p. 15–25, jan. 2016.

MCFALLS, M. Integration of Problem-based Learning and Innovative Technology Into a Self-Care Course. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 77, n. 6, p. 127-131, ago. 2013.

MCLAUGHLIN, J. E.; ROTH, M. T.; GLATT, D. M.; GHARKHOLONAREHE, N.; DAVIDSON, C. A.; GRIFFIN, L. M.; ESSERMAN, D. A.; MUMPER, R. J. The Flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health

professions school. **Academic Medicine**, v. 89, n. 2, p. 236–243, fev. 2014.

NADERSHAHI, N. A.; BENDER, D. J.; BECK, L.; LYON, C.; BLASEIO, A. An Overview of case-based and problem-based learning methodologies for dental education. **Journal of Dental Education**, v. 77, n. 10, p. 1300–1305, out. 2013.

OLIVARES, S.; SAIZ, C.; RIVAS, S. F. Encouragement for thinking critically. **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**, v. 11, n. 2, p. 367-394, set. 2013.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Paris: OCDE, 2005.

ORTEGA, P.; RAMÍREZ, M.; TORRES, J.; LÓPEZ, A.; YACAPANTLI, C.; SUÁREZ, L.; RUIZ, B. Modelo de innovación educativa. Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 10, n. 1, p. 145-173, 2007.

PADILHA, M. **Inovação Tecnoeducativa: um olhar para projetos brasileiros**. São Paulo: Fundação Telefônica e Organização dos Estados Ibero-americanos, 2012.

POON, S. K.; REED, S.; TANG, C. Problem-based learning in distance Education: a case study. **Proceedings of the 5th International Conference on Modern Industrial Training**, Jinan, China, 1997. p. 593-600.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): uma experiência no ensino superior**. São Paulo: EdUFSCar, 2008.

ROBLEDO, P.; FIDALGO, R.; ARIAS, O.; ÁLVAREZ, L. Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. **Revista de Investigación Educativa**, v. 33, n. 2, p. 369–383, 2015.

SAKAI, M. H.; LIMA, G.Z. PBL: Uma visão geral do método. **Olho Mágico**, Londrina, v. 2, n. 5/6, n. esp., 1996.

SCOPUS. Search for an author profile. Disponível em: <<https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

SOARES M. A.; ARAÚJO A. M. P.; LEAL E. A. **Evidências Empíricas da Aplicação do Método Problem-based Learning (PBL) na Disciplina de Contabilidade Intermediária do Curso de Ciências Contábeis**. Rio de Janeiro: Enanpad, 2008.

TIBÉRIO, I. F. L.; ATTA, J. A.; LICHTENSTEIN, A. O aprendizado baseado em problemas - PBL. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 82, n. 1-4, p. 78-80, jan./dez 2003.

VIEIRA, A. T. Sistemas de Informação e comunicação: apoio à aprendizagem coletiva na escola. In: VIEIRA, A. T., ALMEIDA, M. E. B.; ALONSO, M. (Org.). **Gestão Educacional e Tecnologia**. São Paulo: Avercamp, 2003.

VILA, L. E.; PEREZ, P. J.; MORILLAS, F. G. Higher education and the development of competencies for innovation in the workplace. **Management Decision**, v. 50, n. 9, p. 1634-1648, out. 2012.

*Recebido em: 02 de setembro de 2017*

*Aceito em: 04 de outubro de 2017*