

Aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem de grupos e equipes em organizações: uma revisão sistemática

Project-based learning and group and team learning in organizations: a systematic review

*Guilherme Bertoni Machado **Larissa Mariany Freiberger Pereira ***Aline de Campos ****Andrea Valéria Steil *****José Leomar Todesco

Informações do artigo

Recebido em: 10/07/2020

Aprovado em: 17/05/2021

Palavras-chave:

Aprendizagem baseada em projetos. Aprendizagem de equipes. Aprendizagem de grupos. Revisão Sistemática. Mineração de textos.

Keywords:

Project-based learning. Team learning. Group learning. Systematic review. Text mining.

Autores:

*Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC/UFSC) e Mestre em Ciências da Computação (UFSC). Sócio-Fundador da Getsdone e Professor da ESPM Porto Alegre e da FSPOA. guilherme@getsdone.com.br

**Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC/UFSC) e Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Analista de Sistemas na MGInfo e Professora na Unemat. larii.f@gmail.com

***Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PPGIE/UFRGS) e Mestre em Comunicação e Informação (UFRGS). Sócia-Fundadora da Getsdone e Líder de Experiências de Aprendizagem na DBServer. aline@getsdone.com.br

****Doutora em Engenharia de Produção (UFSC). Professora do departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEGC/UFSC). andrea@stela.org.br

*****Doutor em Engenharia de Produção (UFSC). Professor do departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEGC/UFSC). tite@egc.ufsc.br

Como citar este artigo:

MACHADO, Guilherme Bertoni *et al.* Aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem de grupos e equipes em organizações: uma revisão sistemática. **Competência**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, jul. 2021.

Resumo

Este artigo apresenta o protocolo, execução e análise de uma revisão sistemática da literatura que buscou compreender como a aprendizagem baseada em projetos tem sido relacionada com a aprendizagem de grupos e equipes. Analisando os documentos que compuseram esta revisão foi possível observar que escolas diferentes tratam do mesmo tema utilizando conceitos diferentes e que, de fato, a aprendizagem baseada em projetos já vem sendo estudada a partir da aprendizagem organizacional. Verificou-se também que faltam estudos quantitativos que utilizem métricas para medir e avaliar esta abordagem aplicada à aprendizagem e grupos e equipes.

Abstract

This paper presents the protocol, execution and analysis of a systematic literature review that sought to understand how project-based learning has been related to learning by groups and teams. Analyzing the multiple documents that made up this review it was possible to observe that several schools deal with the same theme using different concepts and, in fact, project-based learning has already been studied from organizational learning. It was also found that quantitative studies that use metrics to measure and evaluate this approach applied to learning by groups and teams are missing.

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem organizacional (AO) tem sido objeto de estudo desde 1960 e, por sua relevância, é atualmente uma disciplina consolidada na grande área de estudos organizacionais (NEVES; STEIL, 2019). Esta disciplina busca compreender como as organizações aprendem, todavia a terminologia “aprendizagem organizacional” é, em suma, uma metáfora, visto que, concretamente, quem aprende não é a organização, mas as pessoas que a compõem.

Segundo Wilson, Goodman e Cronin (2007) aprendizagem de grupo é compreendida como uma mudança no repertório do comportamento potencial do grupo. Sendo assim, deve-se buscar novos métodos de compartilhamento, armazenamento e recuperação de conhecimento, rotinas ou comportamento do/pelo grupo, principalmente em processos intensivos em conhecimento / criatividade que demandam flexibilidade e adaptabilidade, bem como geram certo risco (que deve ser mitigado).

Um ambiente de aprendizagem ativa estimula o grupo e equipes a realizarem tarefas de análise, síntese e avaliação. Nesse sentido, as estratégias que promovem aprendizagem ativa buscam engajar os alunos em atividades, mas a mesmo tempo levar a reflexão do que se está fazendo, através de um análise crítica e construtiva. Duas metodologias sistematizadas dessa abordagem são conhecidas no meio acadêmico pela sigla PBL, termo em inglês para designar *Problem-based Learning* e *Project-based Learning*. No presente artigo será utilizada a Aprendizagem Baseada em Projetos (BARBOSA; DE MOURA, 2013).

A Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) é uma estratégia onde o grupo e equipes desenvolvem as habilidades e competências através do raciocínio e da comunicação entre os pares. Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo responder à seguinte questão: *como a PBL tem sido relacionada pela literatura com a aprendizagem de grupos e equipes em organizações?*

A pesquisa para responder esta pergunta foi realizada através de uma revisão sistemática apoiada por procedimentos de Descoberta de Conhecimento em Textos (*Knowledge Discovery from Texts - KDT*), que conforme Morais e Ambrósio (2007) é centrado no tarefas de Mineração de Textos. Esta é uma abordagem multidisciplinar que envolve processos de “[...] recuperação de informação, análises textuais, extração de informação, clusterização, categorização, visualização, tecnologias de base de dados, e mineração de dados.” (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 6).

O artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2 serão apresentados conceitos teóricos que fundamentam esta pesquisa; na seção 3 serão descritos os procedimentos metodológicos que delinearão a pesquisa; posteriormente, na seção 4, serão apresentados os resultados obtidos pela análise dos documentos selecionados para compor a revisão sistemática; por

fim, na seção 5, serão apresentadas algumas considerações finais sobre o tema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão abordados os dois constructos que fundamentam esta pesquisa, a saber: Aprendizagem Baseada em Projetos e Aprendizagem de Grupos e Equipes.

2.1 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

A aprendizagem baseada em projetos (*Project-based Learning*) é uma metodologia de aprendizagem construtivista, desenvolvida por John Dewey no final dos anos 80 (HABÓK; NAGY, 2016). Segundo Buck Institute for Education (2008), uma experiência de aprendizagem baseada em projetos deve conter as seguintes características:

- a) conhecimentos-chave, compreensão e habilidades: tanto os conhecimentos teóricos, quanto os práticos, são explorados, mas também desenvolvem-se outras competências como análise crítica, colaboração a autogestão;
- b) problemas desafiadores: deve-se priorizar temáticas relevantes, cujo grau de desafio seja apropriado com objetivo didático;
- c) suporte a consultas: oferecer a possibilidade de realização de busca pelos diversos meios, onde os docentes atuam como orientadores;
- d) autenticidade: o contexto deve estar em acordo com a realidade dos alunos;
- e) estudantes têm voz e escolha: tornam-se protagonistas, no sentido de tomar decisões a respeito do projeto desde a forma de trabalho até o que irão criar;
- f) reflexão: atuação reflexiva sobre o seu aprendizado, suas ações, os obstáculos enfrentados e como superá-los;
- g) crítica e revisão: os envolvidos devem dar, receber e usar feedbacks;
- h) produto público: os projetos devem ser públicos e disponíveis para além da sala de aula.

Bender (2014, p. 15) afirma que a PBL busca trabalhar “[...] projetos realistas baseados em uma questão e tarefas altamente motivadoras e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo”.

Já Paula (2017, p. 36 *apud* POWELL; WEENK, 2003) comenta que ao trabalhar com projetos os alunos “[...] exploram

diferentes temas e desenvolvem níveis crescentes de competências profissionais [...] os alunos aprendem a dominar as competências especificadas no currículo (conhecimentos, habilidades e atitudes) dentro do contexto.”

Grande parte da literatura de PBL traz a sua definição e conceitos apoiando o processo de aprendizagem ativa em ambiente escolar ou da saúde, porém alguns autores já fazem esta relação com organizações.

Park *et al.* (2013) traz um resgate sobre o conceito de PBL enfatizando os termos “atividade de aprendizagem centrada no participante”, “aprender fazendo” e contextualizando ao mundo dos negócios: “conectar aprendizagem e trabalho” e “aprendizagem gerada nos projetos e sua transferência para outras partes da organização”.

2.2 APRENDIZAGEM DE GRUPOS E EQUIPES

Aprendizagem de grupos e a aprendizagem de equipes são termos comumente utilizados na literatura de forma intercambiável. Por definição, a aprendizagem de grupos geralmente é utilizada para designar o processo de aprendizagem entre um agrupamento com número maior de pessoas e, por sua vez, a aprendizagem de equipes diz respeito a este mesmo processo entre um grupo menor de pessoas. Estes dois termos se referem a níveis de análise dentro da disciplina de aprendizagem organizacional que, por sua vez, estuda como as organizações adquirem conhecimento (STEIL, 2002).

A literatura trata a aprendizagem organizacional como uma metáfora porque, na verdade, quem aprende não são as organizações, mas as pessoas que compõem estas organizações. O conhecimento é difundido entre as pessoas até que, em dado momento, está presente em toda a organização, inclusive explicitado, muitas vezes (WILSON; GOODMAN; CRONIN, 2007).

Embora as definições encontradas na literatura não sejam consensuais, a aprendizagem de grupos pode ser definida como “[...] as atividades pelas quais os indivíduos adquirem, compartilham e combinam conhecimento por meio da experiência uns com os outros.” (ARGOTE; GRUENFELD; NAQUIM, 2001, p. 370). Este conceito pode ser estendido para a aprendizagem de equipes. Neste trabalho, o constructo utilizado será “aprendizagem de equipes”, porque é mais vastamente utilizado pela literatura, todavia os dois termos foram utilizados nas buscas em bases de dados, conforme apresentado na próxima seção.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, cujo objetivo é identificar na literatura de que forma a aprendizagem baseada em projetos tem sido relacionada com a aprendizagem de grupos e equipes em organizações, foi conduzida por meio de uma revisão sistemática

Dresch, Lacerda e Júnior (2015, p. 142) definem uma revisão sistemática da literatura como um estudo cujo objetivo é “[...] mapear, encontrar, avaliar criticamente, consolidar e agregar os resultados de estudos primários relevantes acerca de uma questão ou tópico de pesquisa específico.” Este tipo de estudo busca, ainda, identificar *gaps* de pesquisa na área estudada, apontando onde são necessários novos estudos (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2015; PETTICREW; ROBERTS, 2006).

As etapas definidas para conduzir a presente revisão sistemática foram adaptadas de Dresch, Lacerda e Júnior (2015) e Petticrew e Roberts (2006) e são apresentadas na **Figura 1**.

Figura 1: Etapas da Revisão Sistemática



Fonte: Elaborado pelos autores

Na primeira etapa foram definidos o tema central da pesquisa (Aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem organizacional) e a questão de pesquisa que a revisão sistemática deveria responder. É importante ressaltar que a aprendizagem organizacional pode ser estudada a partir de diferentes níveis de análise e, por isso, nesta etapa foi definido ainda o nível de análise da pesquisa, a saber: aprendizagem de grupos e aprendizagem de equipes.

Na segunda etapa foi definida a estratégia de busca. Em suma, buscou-se explicitar quais tipos de documentos seriam buscados, onde se dariam as buscas e quais estudos deveriam ser considerados, isto é, os critérios de inclusão e exclusão de documentos. Para esta pesquisa, optou-se por buscar artigos publicados em periódicos ou anais de congressos em qualquer período temporal, escritos em língua inglesa ou portuguesa.

Além disso foi definido o termo a ser utilizado nas buscas nas bases de dados, a saber:

```
(*team learn** OR *team-learn** OR *group-learn** OR *group learn*) AND (*project-based learn** OR *project based learn* * OR *project-based action learn** OR *project based action learn** OR *project action learn**)
```

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* e *Emerald Insight*. Segundo Donato e Donato (2019, p. 230) “Existe algum debate sobre se o Google Scholar deve ser ou não usado em revisões sistemáticas. Na nossa opinião, o Google Scholar não deve ser usado como recurso adicional na pesquisa, pois não indica claramente quais são as fontes que indexa.”, portanto optou-se por não utilizar essa base de dados.

Na terceira etapa foram feitas as buscas nas bases de dados citadas anteriormente e, como resultado, foram obtidos 64 artigos (**Tabela 1**).

Tabela 1: Resultado das Buscas nas Bases de Dados

Base de Dados	Quant. de Artigos
<i>Emerald</i>	5
<i>Science Direct</i>	3
<i>Scopus</i>	39
<i>Web of Science</i>	17
Total	64

Fonte: **Elaborado pelos autores**

Iniciou-se, então, a tarefa de elegibilidade dos documentos a serem incluídos na revisão sistemática. Inicialmente foram eliminadas todas as duplicidades (17 artigos) do resultado obtido com os documentos provenientes da etapa anterior, restando 47 artigos. Por meio da leitura dos títulos e resumos, foram excluídos todos os documentos que tratavam da aprendizagem de grupos e equipes em contextos diferentes de organizações.

Observou-se que grande parte dos documentos encontrados nas bases de dados tratavam de contextos educacionais, médicos ou em comunidades de pessoas com interesses em comum e foram excluídos, então, 39 artigos, restando 8 artigos dos 64. Estes artigos foram lidos integralmente e foram excluídos todos os estudos (1 artigo) que tratavam dos constructos de maneira tangencial, não estabelecendo relação direta entre eles. Como resultado desta etapa foram obtidos 7 artigos (**Tabela 2**).

Tabela 2: Artigos Selecionados

Base de Dados	Quant. de Artigos
<i>Scopus</i>	3
<i>Science Direct</i>	0
<i>Web of Science</i>	0
<i>Emerald Insight</i>	4

Fonte: **Elaborado pelos autores**

A quarta etapa buscou avaliar a qualidade da revisão sistemática, considerando os estudos primários selecionados, bem como o processo de revisão de uma maneira ampla (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2015). Os documentos selecionados para a revisão sistemática foram avaliados quanto à adequação destes à questão e ao foco da revisão. Foi definido que todos os documentos seriam incluídos na revisão, inclusive os documentos de baixa qualidade, tornando clara esta informação no documento final.

Em relação ao processo de revisão, foram avaliados se os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos foram selecionados adequadamente e se foram obedecidos. Foi avaliado ainda se as etapas definidas para a condução da revisão sistemática foram adequadas e se o estudo, como um todo, foi relevante.

Na quinta etapa os artigos eleitos para compor a revisão sistemática foram lidos integralmente e, posteriormente, analisados. Para isto, utilizou-se a matriz de análise, com o objetivo de identificar padrões, convergências e divergências. Os resultados obtidos foram sintetizados e serão apresentados na próxima seção. Por fim, na última etapa, foi elaborado o documento final para apresentação dos resultados.

3.1 MINERAÇÃO DE TEXTOS: ANÁLISE E EXTRAÇÃO DE INFORMAÇÕES

Segundo Feinerer, Hornik, Meyer (2008, p. 1) mineração de textos pode ser definida como um “[...] processo intensivo em conhecimento no qual um usuário interage com uma coleção de documentos ao longo do tempo usando um conjunto de ferramentas de análise.”.

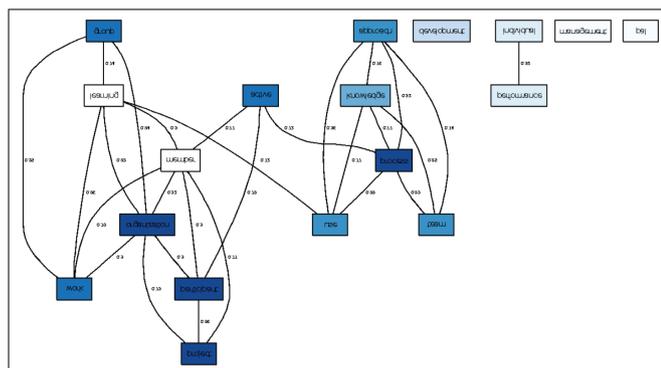
O pré-processamento dos sete documentos selecionados para a presente revisão sistemática iniciou com a transformação dos arquivos PDF para arquivos em formato texto. Foram criados sete arquivos TXT separados, sendo retirados conteúdos que prejudicariam o processo de mineração de texto, como por

exemplo, o nome das revistas, títulos, dados de cabeçalho e rodapé e bibliografias, mantendo conteúdo de seções de introdução até conclusão.

Após esta etapa (ainda dentro do pré-processamento) foi realizada a construção do Corpus (conjunto de documentos concatenados de forma não estruturada), utilizado o a Linguagem de Programação R e o ambiente RStudio¹ para mineração de dados nos documentos. Instanciado o Corpus, é possível através da biblioteca **tm** (*Text mining Package*)² disponível no R realizar as ações de transformações e pré-processamento do texto. As seguintes ações foram realizadas: Remoção de caracteres especiais; Conversão de todas as palavras para minúsculo; Remoção de pontuações; Remoção de números; Remoção de *stopwords*³; Remoção de espaços em branco; Realização do stemming⁴.

Terminado o pré-processamento, foi gerada DocumentTermMatrix, que é uma matriz matemática que representa a frequência que um termo ocorre em uma coleção de documentos. Foram removidos os termos esparsos com *threshold* acima de 0.1, ou seja, ficaram apenas os termos mais frequentes com este fator de correlação mínimo (de 2091 termos para 48). Para cada termo é possível achar os termos com maior associação. Os 18 termos mais frequentes foram plotados em um gráfico que mostra a correlação entre cada termo com um *threshold* acima de 0.7, conforme **Figura 2**.

Figura 2: Gráfico de Correlação entre o termos



Fonte: Elaborado pelos autores

Em uma análise preliminar podem-se levantar possíveis *insights* sobre as correlações, como o termo PAL, criado e citado frequentemente por apenas um autor, demonstrando que não é um jargão da área.

¹ Disponível em: <https://www.rstudio.com>

² Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/tm>

³ Palavras filtradas do Corpus, removendo assim termos com pouco significado ou ambíguos.

⁴ Redução das palavras a sua forma raiz, de forma que possam ser combinadas em uma única representação.

Outros termos tem uma forte correlação (acima de 0.9) *organização* e *membro(s)* e *trabalho* e *grupo(s)*, sendo que *aprendizagem* é um construto que faz a ligação entre estes termos, oferecendo apontamento que é possível trabalhar Aprendizagem Baseada em Projetos e Aprendizagem de Grupos e Equipes em Organizações. Também foi realizada a clusterização (6 clusters) dos termos através de dendrograma. Foi possível verificar que existem 6 categorias que se relacionam: Aprendizagem, Time, Gestão, Enfoque, Participação e Ação.

Acredita-se que através da Análise e Extração de Informações foi possível apresentar correlações interessantes entre os termos do *Corpus* produzido pela revisão sistemática, configurando um levantamento preliminar que pode oferecer direcionamentos e delimitações para a pergunta de pesquisa.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Aprendizagem baseada em projetos é abordada na literatura com diferentes terminologias. Os pesquisadores orientais utilizam os termos *Project-based action learning* e *Project action learning*, enquanto os pesquisadores ocidentais utilizam o termo *Project-based learning*, conforme apresentado no **Quadro 1**.

Quadro 1: Terminologia utilizada pelos Autores

Autor(es)	País	Terminologia
Butler, J.	Inglaterra	<i>Project-based learning</i>
Park, S.; Cho, Y.; Yoon, S. W.; Han, H.	EUA	<i>Project-based learning</i>
Chuah, K. B. & Law, K. M. Y	Hong Kong	<i>Project-based action learning</i> <i>Project action learning</i>
Poell, R. F. & Van der Krogt, F. J.	Holanda	<i>Project-based learning</i>
Sense, A. J.	Austrália	<i>Project-based learning</i>

Fonte: Elaborado pelos autores

O termo *Project-based learning* é utilizado para abordar a aprendizagem baseada em projetos em diferentes contextos, a saber: educacional, em organizações, em comunidades de prática, entre outros. Por sua vez, os termos utilizados pela escola oriental tratam da aprendizagem baseada em projetos exclusivamente no contexto organizacional.

Nos documentos analisados a aprendizagem baseada em projetos é caracterizada como uma metodologia de aprendizagem ativa que tem por objetivo colaborar no processo de aprendizagem em dois níveis (individual e de equipes), integrando a aprendizagem ao trabalho. A literatura utiliza os termos *learning*

by doing (PARK *et al.*, 2013) ou learn on-the-job (SENSE, 2013; LAW; CHUAH, 2004) para caracterizar esta abordagem.

A aprendizagem baseada em projetos tem por objetivo sistematizar o processo de aprendizagem dentro de uma organização por meio de projetos, isto porque o planejamento e a execução de projetos é, em certa medida, algo naturalmente empreendido pelo ser humano. Além disso, os projetos geralmente oferecem os pontos de partida necessários para a resolução de problemas e, por fim, uma vez que as equipes são vistas como a principal unidade de aprendizagem dentro das organizações (LAW; CHUAH, 2004; PARK *et al.*, 2013), a aprendizagem baseada em projetos promove a interconexão e a interdependência mútua entre as pessoas que compõem uma equipe (POELL; VAN DER KROGT, 2003; LAW; CHUAH, 2004, LAW; CHUAH, 2010).

Poell e Van der Krogt (2003) diferenciam projetos comuns desenvolvidos dentro das organizações dos projetos desenvolvidos a partir da abordagem da aprendizagem baseada em projetos (que os autores chamam de *learning projects*), conforme **Quadro 2**.

Quadro 2: Distinção entre Projetos Gerais e Projetos para Aprendizagem

Projetos Gerais	Projetos para Aprendizagem
Foco no líder	Foco no indivíduo que aprende
Foco no planejamento	Foco na execução
Foco no produto final	Foco no processo contínuo
Foco na solução otimizada	Foco na diversificação

Fonte: Elaborado pelos autores

Para os autores os projetos gerais têm um foco no indivíduo que desempenha a liderança do projeto, enquanto que nos projetos para aprendizagem o papel daqueles que compõem o projeto é crucial. Além disso, projetos gerais focam, especialmente, na fase de planejamento, já os projetos para aprendizagem têm seu foco na fase de execução porque é nesta fase que efetivamente os indivíduos e, conseqüentemente, a equipe irão aprender. Os projetos gerais têm como meta a entrega de um produto final ao cliente.

Em contrapartida, nos projetos para aprendizagem, os clientes são os próprios indivíduos que compõem o projeto e, por isso, dá-se atenção especial ao processo contínuo de aprendizagem de cada indivíduo e da equipe como um todo.

Por fim, a literatura leva pouco em consideração a

diversidade nos projetos gerais no que tange à estrutura e à execução destes projetos. Sobre os projetos para aprendizagem, ao contrário, o caráter diverso é amplamente considerado, ou seja, os projetos podem variar bastante, uma vez que a composição das equipes pode variar consideravelmente e os projetos em si podem ser implantados em uma variedade de contextos (POELL; VAN DER KROGT, 2003).

Parte da literatura analisada percebe a aprendizagem organizacional a partir da abordagem *double-loop*, citada em Argyris e Schön (1978), Argyris (1982), Argyris (1987). Nesta abordagem, a performance das equipes ou da organização como um todo é resultado da inteligência coletiva destas equipes ou desta organização e esta inteligência coletiva, por sua vez, excede a soma da inteligência dos indivíduos. Compreender a aprendizagem organizacional a partir desta abordagem é também compreender a aprendizagem como um processo social fortemente atrelado à interpretação das experiências de cada indivíduo.

Isto quer dizer que os valores daqueles que exercem papel de liderança neste processo são também, por vezes, questionados e colocados em “xeque” e isto promove, efetivamente, a aprendizagem, livre de valores culturais e verdades pré-definidas (BUTLER, 1990; LAW; CHUAH, 2004; LAW; CHUAH, 2010).

Apartir da compreensão da aprendizagem organizacional como este processo social, consciente e coletivo em que os indivíduos são os agentes que aprendem dentro da organização (LAW; CHUAH, 2004), a aprendizagem baseada em projetos, desenvolvida dentro das organizações, atua, então, como uma atividade crucial no processo de aprendizagem organizacional (CHUAH; LAW, 2006), uma vez que a aprendizagem em projetos propicia que os indivíduos aprendam em suas equipes e estas, como citado anteriormente, são vistas como a principal unidade de aprendizagem dentro das organizações.

Diversas organizações, especialmente aquelas de forte natureza tecnológica, têm se organizado em equipes e praticado a aprendizagem baseada em equipes para que estejam constantemente aprendendo. A estas organizações Law e Chuah (2004) dão o nome de *Project Organisations* (Organizações de Projeto). Nessas organizações os colaboradores são organizados em equipes de acordo com suas funções ou com a natureza do projeto empreendido.

A aprendizagem baseada em projetos, quando aplicada dentro das organizações, tem como objeto central um problema real enfrentado pela equipe envolvida que vê neste problema uma oportunidade para aprender (POELL; VAN DER KROGT, 2003; PARK *et al.*, 2013).

Como um processo, é necessário que as etapas sejam definidas. Poell e Van der Krogt (2003) definem três etapas dos

projetos desenvolvidos a partir da abordagem da aprendizagem baseada em projetos, a saber: Fase de Orientação, Fase de Aprendizagem e Fase de Continuação.

Na primeira fase (Orientação) os participantes fazem um planejamento do projeto, estando dispostos e capazes de se comprometer com a aprendizagem. Nesta fase, os participantes devem perceber as oportunidades para que contribuam significativamente no projeto. É ainda nesta fase que se dará a definição do projeto. Aqui, os participantes desenvolverão um plano do projeto com informações detalhadas sobre as tarefas a serem desempenhadas. O projeto sempre surgirá de uma situação real dentro da organização em que os participantes conseguem perceber uma oportunidade de aprender. Ainda nesta fase serão definidos os objetivos da equipe que compõe o projeto, bem como de cada participante que integra a equipe.

Na fase de Aprendizagem os acordos fechados na fase de orientação são efetivamente colocados em prática e o plano desenvolvido é seguido com precisão. A chave desta fase é a experiência que cada participante vive e o compartilhamento destas experiências uns com os outros. É de suma importância que, nesta fase, os participantes do projeto avaliem seu progresso e seu desempenho no projeto, verificando se, de fato, todos os procedimentos que fazem parte do plano do projeto estão sendo seguidos. Nesta fase o aprendizado efetivamente acontece no dia-a-dia de trabalho dos participantes, por meio de treinamentos práticos, cursos e outras abordagens.

Por fim, na fase de continuação, os participantes do projeto podem explicitar o conhecimento aprendido por meio de suas experiências em seu próprio dia-a-dia e no cotidiano da organização. Embora o projeto com a abordagem para aprendizagem seja temporário, a arte de aprender em meio às rotinas do trabalho devem ser contínuas. Em suma, a aprendizagem baseada em projetos deve ajudar os participantes a desenvolver a capacidade de aprender a aprender dentro da organização.

Law e Chuah (2004) e Chuah e Law (2006) apresentam um framework para aprendizagem baseada em projetos (*Project-based Action Learning Framework*) cujas fases seguem o modelo “*plan-do-study-act*”:

- a) Identificação dos objetivos de aprendizagem entre a equipe do projeto;
- b) Desenvolvimento de abordagens de aprendizagem e sistemas de motivação para alavancar a aprendizagem de equipe;
- c) Desenvolvimento do sistema de avaliação (autoavaliação e avaliação objetiva).

Neste *framework* os autores afirmam que o processo de aprendizagem se dá em duas instâncias, a saber: aprendizagem intraprojetos e aprendizagem interprojetos.

No processo de aprendizagem intraprojetos o conhecimento é criado e compartilhado dentro de um projeto, especialmente por meio das tarefas executadas. Este aprendizado é conseguido essencialmente por meio das discussões entre os membros da equipe do projeto diante dos problemas e desafios encontrados.

O processo de aprendizagem interprojetos, por sua vez, está relacionada ao uso do conhecimento adquirido no processo de aprendizagem intraprojetos, aplicado a outros projetos. Neste caso, o conhecimento acaba por ser compartilhado por toda a organização e as ferramentas tecnológicas e suporte de recursos humanos são essenciais para que se efetive.

A literatura enfatiza consideravelmente a importância da aprendizagem baseada em projetos para construir na organização uma cultura de aprendizagem (POELL; VAN DER KROGT, 2003; LAW; CHUAH, 2004; LAW; CHUAH, 2010; SENSE, 2013). Isto quer dizer que esta abordagem vem ao encontro do objetivo das organizações que aprendem (*learning organizations*), sendo estas organizações que continuamente aumentam sua capacidade de criar, adquirir e compartilhar conhecimento, modificando seu comportamento para refletir seus novos conhecimentos e *insights* (SENGE, 1990; GARVIN, 1993; LAW; CHUAH, 2004; CHUAH; LAW, 2006; LAW; CHUAH, 2010; SENSE, 2013).

Em suma, os indivíduos dentro de uma organização já aprendem em seu dia-a-dia, no trabalho cotidiano, todavia por vezes este aprendizado é um processo inconsciente. A aprendizagem baseada em projetos sistematiza este processo, tornando-o um processo consciente e contínuo dentro da organização.

A literatura aponta, ainda, o facilitador como figura que desempenha papel fundamental no processo da aprendizagem baseada em projeto, especialmente para fornecer a orientação e a estrutura necessária para que todos os objetivos de aprendizagem de cada indivíduo e da equipe como um todo sejam atingidos (BUTLER, 1990; POELL; VAN DER KROGT, 2003; LAW; CHUAH, 2004; LAW; CHUAH, 2010; PARK *et al.*, 2013).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa, realizada por meio de uma revisão sistemática, buscou verificar na literatura como a aprendizagem baseada em projetos vinha sendo relacionada com a aprendizagem de grupos e a aprendizagem de equipes.

Uma parte da metodologia proposta para a extração das informações seguiu um processo semiautomatizado que através da programação de scripts em R permitiu a Descoberta de Conhecimento em Textos, gerando assim insumos para inferências sobre a pergunta de pesquisa deste artigo.

Foi possível verificar que as diversas escolas que estudam sobre o tema utilizam constructos diferentes para tratar do mesmo conceito. As escolas orientais tratam do conceito como *Project-based Action Learning* ou *Project Action Learning* e as demais escolas utilizam o termo *Project-based Learning*.

A aprendizagem baseada em projetos, quando utilizada dentro das organizações, tem como objetivo vincular o processo de aprendizagem ao trabalho, sistematizando este processo e tornando-o consciente. Na verdade, todo indivíduo, mesmo que inconscientemente, aprende em seu dia-a-dia no trabalho. Além de tornar este processo consciente, tem contribuído também para que este se torne um processo contínuo, ou seja, que os indivíduos dentro das organizações aprendam a aprender no ordinário de suas atividades.

Os documentos analisados são, em maioria, estudos de caso de aplicações de aprendizagem baseada em projetos dentro das organizações, todavia foi possível verificar que nenhum destes estudos conseguiram analisar quantitativamente a eficácia desta abordagem no processo de aprendizagem dentro das organizações. Por isso, como trabalho futuro, sugere-se que sejam realizados estudos quantitativos nesta área, usando métricas para avaliar este processo. Outros trabalhos poderiam ser desenvolvidos nesta mesma linha comparando diferentes metodologias ativas com a aprendizagem baseada em projetos dentro das organizações.

Referências

- ARGOTE, L.; GRUENFELD, D.; NAQUIN, C. Group learning in organizations. In: TURNER, M. E. (Org.). **Applied social research. Groups at work: theory and research**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2001. p. 369–411.
- ARGYRIS, C. Reasoning, action strategies, and defensive routines: the case of OD practitioners. In: WOODMAN, R. A.; PASMORE, A. A. (Org.). **Research in organizational change and development**. Greenwich: JAI Press, 1987. v. 1.
- _____. The executive mind and double-loop learning. **Organizational dynamics**, v. 11, n. 2, 1982.
- _____.; SCHON, D. **Organizational learning: a theory of action** approach. Reading, MA: Addison Wesley, 1978.
- BARBOSA, E. F.; DE MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, 2013.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BUTLER, J. Beyond project-based learning for senior managers and their teams. **Journal of Management Development**, v. 9, n. 4, 1990.
- CHUAH, K. B.; LAW, K. PAL in action: a company's OL experience. **Team Performance Management: An International Journal**, v. 12, n. 1/2, 2006.
- DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na condução de uma revisão sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019.
- DRESCH, A.; LACERDA, D.; JÚNIOR, J. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- FEINERER, Ingo; HORNIK, Kurt; MEYER, David. Text Mining Infrastructure in R. **Journal of Statistical Software**, v. 25, n. 5, p. 1-54, mar. 2008.
- GARVIN, D. A Building a learning organization. **Harvard Business Review**, p. 78-90, 1993.
- HABÓK, A.; NAGY, J. In-service teachers' perceptions of project-based learning. **SpringerPlus**, v. 5, n. 1, p. 83, 2016.
- LAW, K. M.; CHUAH, K. B. Performance and efficacies in project-based action learning teams. **International journal of innovation and learning**, v. 7, n. 1, 2010.
- _____.; _____. Project-based action learning as learning approach in learning organization: the theory and framework. **Team Performance Management: An International Journal**, v. 10, n. 7/8, 2004.
- MORAIS, E.; AMBRÓSIO, A. **Mineração de textos: relatório técnico**. Goiás: Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás, 2007.
- NEVES, Edson Oliveira; STEIL, Andrea Valéria. Medidas da aprendizagem organizacional: revisão de literatura e agenda de

pesquisa. **Organ. Soc.**, Salvador, v. 26, n. 91, p. 708-728, dez. 2019.

PAULA, Vinícius Renó de. **Aprendizagem baseada em projetos: estudo de caso em um curso de Engenharia de Produção**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais.

PARK, S. *et al.* Comparing team learning approaches through the lens of activity theory. **European Journal of Training and Development**, v. 37, n. 9, 2013.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. **Systematic reviews in the social sciences: a practical guide**. Malden: Blackwell publishing, 2006.

POELL, R.; VAN DER KROGT, F. J. Project-based learning in organizations: towards a methodology for learning in groups. **Journal of Workplace Learning**, v. 15, n. 5, 2003.

SENGE, P. M. **The Fifth Discipline**. London: Century Business, 1990.

SENSE, A. J. A project sponsor's impact on practice-based learning within projects. *International Journal of Project Management*, v. 31, n. 2, 2013.

STEIL, A. V. **Um modelo de aprendizagem organizacional baseado na ampliação de competências desenvolvidas em programas de capacitação**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

WILSON, J. M.; GOODMAN, P. S.; CRONIN, M. A. Group learning. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 4, 2007.