



A FERTILIDADE DO USO DO PROJECT BASED LEARNING NOS PROJETOS E ATIVIDADES ESPECIAIS PARA A FORMAÇÃO DO ESTUDANTE

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.3941

Gabriel Monesi Souza - gabriel.monesi@gmail.com
Instituto Mauá de Tecnologia

Octavio Mattasoglio Neto - omattasoglio@uol.com.br
Instituto Mauá de Tecnologia

Resumo: *Este trabalho tem por objetivo estruturar o instrumento para o levantamento de dados sobre a etapa da fertilidade do Project Based Learning, utilizado nos projetos que são oferecidos em paralelo às disciplinas de um programa de graduação em engenharia. Na instituição onde está sendo realizada essa pesquisa, todos os estudantes são incentivados a realizar pelo menos dois projetos semestrais, de livre escolha, num cardápio variado de temas. O Project Based Learning aparece como uma estratégia privilegiada para a condução desses projetos junto às turmas de estudantes. O uso dessa estratégia é, no entanto, não tão natural, sofrendo resistência e mudança na sua estruturação pelos professores. Por sua vez, a medida que o professor percebe que ela é uma estratégia promissora, ou fértil, ele pode aderir de modo mais engajado no seu uso. O objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão sobre a fertilidade do Project Based Learning e apresentar um instrumento para a medição dessa fertilidade. A fertilidade é uma das etapas do Modelo de Mudança Conceitual que indica se uma ideia é ou não assimilada pelo indivíduo. Neste trabalho, a fertilidade da estratégia de ensino implica numa maior possibilidade de adesão do professor à essa estratégia, no caso o Project Based Learning. Foi realizado um levantamento bibliográfico e, com base em trabalhos anteriores, construiu-se o instrumento que é apresentado neste artigo e que será utilizado no futuro levantamento de dados.*

Palavras-chave: *Modelo de mudança conceitual. Project Based Learning. Fertilidade. Estratégias ativas para aprendizagem.*



A FERTILIDADE DO USO DO PROJECT BASED LEARNING NOS PROJETOS E ATIVIDADES ESPECIAIS PARA A FORMAÇÃO DO ESTUDANTE

Resumo: Este trabalho tem por objetivo estruturar o instrumento para o levantamento de dados sobre a etapa da fertilidade do Project Based Learning, utilizado nos projetos que são oferecidos em paralelo às disciplinas de um programa de graduação em engenharia. Na instituição onde está sendo realizada essa pesquisa, todos os estudantes são incentivados a realizar pelo menos dois projetos semestrais, de livre escolha, num cardápio variado de temas. O Project Based Learning aparece como uma estratégia privilegiada para a condução desses projetos junto às turmas de estudantes. O uso dessa estratégia é, no entanto, não tão natural, sofrendo resistência e mudança na sua estruturação pelos professores. Por sua vez, a medida que o professor percebe que ela é uma estratégia promissora, ou fértil, ele pode aderir de modo mais engajado no seu uso. O objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão sobre a fertilidade do Project Based Learning e apresentar um instrumento para a medição dessa fertilidade. A fertilidade é uma das etapas do Modelo de Mudança Conceitual que indica se uma ideia é ou não assimilada pelo indivíduo. Neste trabalho, a fertilidade da estratégia de ensino implica numa maior possibilidade de adesão do professor à essa estratégia, no caso o Project Based Learning. Foi realizada um levantamento bibliográfico e, com base em trabalhos anteriores, construiu-se o instrumento que é apresentado neste artigo e que será utilizado no futuro levantamento de dados.

Palavras Chave: Modelo de mudança conceitual. Project Based Learning. Fertilidade. Estratégias ativas para aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

Há muitas formas de adquirir conhecimentos, dentre elas é possível citar as aulas expositivas e as metodologias ativas. Nas aulas expositivas o professor expõe o conteúdo de forma oral ou escrita, sem ter espaço para questionamentos dos alunos, e nela o professor é o foco e o aluno participa de forma passiva como ouvinte. É certo que alguns professores organizam aulas expositivas de excelente qualidade tanto pelo conteúdo como pela competência em oratória que envolve os estudantes, prende sua atenção e consegue alcançar o entendimento do tema pelo aluno. Além disso, as aulas expositivas podem ter o uso de metodologias ativas como ferramentas adicionais para incrementar a dinâmica desses encontros e alcançar objetivos específicos ou demonstrar fenômenos aos estudantes.

Por outro lado, existem as estratégias ativas de aprendizagem. Dentre as metodologias ativas é possível citar o Ensino Híbrido (CRISTENSEN, 2020), a Sala de Aula Invertida, o *Peer Instruction* (FAGEN, CROUCH, MAZUR, 2002; GOK, GOK,

2017), o *Team Based Learning* (OLIVEIRA et al., 2018) e o *Project Based Learning* (PBL) (SILVEIRA et al, 2008) que será o foco deste trabalho.

O PBL é uma metodologia ativa na qual o professor fornece um problema para os alunos que, por meio de pesquisas e discussões, chegam a uma conclusão ou solução para o problema proposto (PAWELL e WINK, 2003). Nesse método o aluno é o protagonista e o professor participa como um tutor.

Em 2015 foi inserido na matriz curricular do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT) os Projetos e Atividades Especiais (PAEs) que consistem em atividades de temas diversos, geralmente conduzidos como projetos. O aluno se inscreve nos PAEs de seu interesse construindo uma matriz personalizada e individual, podendo assim alcançar experiências adicionais mais específicas da sua área de graduação ou experiências que não tenham relação direta com essa área, ampliando o repertório em conhecimentos transversais, ampliando sua visão para além de sua formação específica e capacitando-o a encarar problemas por diferentes pontos de vista.

É nesse contexto que a pesquisa está sendo realizada. Essa é a quarta etapa de uma série de trabalhos, nos quais foram avaliadas as etapas do Modelo de Mudança Conceitual (MMC) de (POSNER, 1982) usando o PBL nos PAEs do IMT.

No primeiro trabalho (SILVA & MATTASOGLIO Neto, 2019) foi avaliado a insatisfação dos professores com as aulas expositivas e comparando-as com os métodos ativos. No segundo trabalho (BARBERINI & MATTASOGLIO Neto, 2020) foi avaliado a inteligibilidade, isso é, o entendimento que os professores têm acerca do PBL e sua estrutura. No terceiro trabalho (BORTOLOZI & MATTASOGLIO Neto, 2021) foi avaliado a plausibilidade do PBL, ou seja, a aplicabilidade que o PBL tem nos PAEs.

Neste trabalho será avaliada a quarta etapa do MMC, a fertilidade dos PAEs que utilizam o PBL como método principal ou associado a outras estratégias, ou seja, será avaliado os resultados que o uso do PBL nos PAEs proporciona ao aluno e como o professor percebe a evolução desse aluno.

O objetivo é a construção de um instrumento que permita levantar dados para avaliar a fertilidade dos PAEs que utilizam o PBL, tendo o professor como fonte de informação.

Com o questionário será possível conhecer a percepção dos professores sobre a fertilidade do PBL, permitindo conhecer a aderência dos professores a essa estratégia de ensino e os resultados que eles obtêm com os alunos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para esse trabalho foram considerados dois referenciais principais: O Modelo de Mudança Conceitual e o *Project Based Learning*.

Modelo de Mudança Conceitual

Segundo (POSNER, 1982), para se ter uma mudança na forma de pensar de um indivíduo sobre conceitos científicos, é necessário que ocorram 4 etapas:

1. Insatisfação: Perceber pontos em que o método tradicional aplicado tem falhas e anomalias não explicadas. Reparar que não é possível obter a eficiência ou eficácia pretendida com o modelo atual.

2. Inteligibilidade: Entender o novo método ou conceito e conhecer as possibilidades dele. Para isso pode-se usar várias estratégias para alcançar uma boa inteligibilidade como gráficos, imagens, textos, fluxogramas, tabelas entre outros.
3. Plausibilidade: Analisar a aplicabilidade do novo método buscando avaliar sua eficiência em solucionar as falhas e anomalias dos métodos precedentes. Avaliar também se o método pode ser associado aos métodos existentes de forma consistente.
4. Fertilidade: Possibilitar o aumento e desenvolvimento do método, aprofundando seus conceitos e ampliando sua atuação.

Neste projeto será avaliada a última etapa do Modelo de Mudança Conceitual - Fertilidade do PBL nos Projetos e Atividades Especiais do Instituto Mauá de Tecnologia. A fertilidade é uma condição importante pois ela indica que problemas atuais são resolvidos com a nova teoria e traz a confiança de que problemas futuros também serão resolvidos por ela.

Deve-se considerar que se está fazendo uma analogia entre o Modelo de Mudança Conceitual aplicado à aprendizagem em ciências com a mudança no uso de estratégias de ensino por professores. Entende-se que as quatro etapas do MMC são perfeitamente adequadas para a adesão ao uso de estratégias em sala de aula. (MATTASOGLIO Neto & PAVÃO, 2006).

Segundo Silva & Mattasoglio Neto (2019), no trabalho que investigou a insatisfação/satisfação dos professores com seus métodos tradicionais de ensino, conclui-se que os professores utilizam métodos de aprendizagem ativa para desenvolver habilidades e competências específicas nos alunos ou como uma forma de diversificar as estratégias de ensino utilizadas em sala de aula. Mesmo sendo para eles um método novo, os professores se sentem seguros para aplicar em sala de aula, porém muitos acham o processo de preparo para as aulas muito trabalhoso. Há professores também que não se sentem compelidos a aplicar os métodos ativos pois acreditam terem bons resultados com os métodos tradicionais.

No trabalho de Barberini & Mattasoglio Neto (2020), que tratou da avaliação da inteligibilidade sobre o PBL, conclui-se que os professores entendem o PBL e estão alinhados acerca do seu funcionamento, mesmo não concordando entre si a respeito da ordem das etapas do projeto. Além disso, os professores utilizam formas diferentes para avaliar o desempenho dos alunos nos projetos, como seminários, apresentação oral e relatório do projeto. Os professores relataram que enxergam o PBL como uma ferramenta de ensino interessante, pois promove autonomia para o aluno e vai ao encontro com a realidade encontrada na carreira e no mercado de trabalho onde é importante ser o protagonista, saber pesquisar e obter informações para resolver problemas complexos utilizando conhecimentos transversais para isso.

Segundo Bortolozzi & Mattasoglio Neto (2021), no trabalho que avaliou a plausibilidade do PBL, foi percebido que mesmo com níveis bons de entendimento do PBL, em situações de complicação, ou seja de dificuldade dos estudantes, muitos professores acabam recorrendo às soluções do método tradicional em vez do método PB, caso, por exemplo, em que o aluno não entende a matéria e em vez de o professor estimular as equipes a discutirem para chegar a um entendimento, o professor toma à frente para explicar o assunto de forma diferente, tirando, assim, o aluno do papel

de protagonista. Quando questionados se os alunos aprendem essencialmente escutando o professor, foi percebido que existe insegurança no método por parte dos professores, levando em consideração que um terço deles não concordou nem discordou da afirmação, sendo que o método tem como base que o aluno aprende de muitas formas além da forma passiva como ouvinte. Também pode-se concluir que os professores avaliam de formas diferentes o resultado e a finalização de um projeto, alguns focando no resultado obtido, outros focando nas discussões possibilitadas e como os alunos se colocam e perguntam, outros ainda avaliam a qualidade e robustez do projeto, o trabalho em equipe e a satisfação da equipe com a solução. Para os que não usam o PBL, percebeu-se que existe dificuldade dos professores em aplicar os projetos, seja pela ideação de um projeto, seja pela dificuldade em correlacionar teoria e prática ou ainda por acreditar que com o PBL acaba deixando o entendimento mais raso. Por fim, foi possível notar que os professores acreditam nas vantagens do PBL, sabendo que eles geram habilidade nos alunos que são importantes para a vida na engenharia e exigidas no mercado de trabalho.

Project Based Learning (PBL):

O PBL é uma metodologia ativa de ensino que foca no trabalho em equipe para solucionar problemas por meio de projetos. Essa abordagem permite que o aluno desenvolva habilidades socioemocionais por ter que lidar com as experiências diferentes dos outros integrantes do grupo como, por exemplo, o desenvolvimento de liderança, melhoria na comunicação, gestão de projetos além de aumentar o engajamento do aluno nas aulas. O PBL também considera que a aprendizagem de conhecimentos técnicos pode ser alcançada no uso de projetos e, portanto, as não apenas softskills são contempladas no uso do PBL.

Segundo (SILVEIRA et al., 2008) o PBL tem a seguinte estrutura:

Quadro 1 – Etapas do PBL

Etapa	
1	Receber ou escolher o tema do projeto.
2	Coletar fatos para entender o projeto proposto (pesquisa inicial) e formular os problemas.
3	Criar ideias para desenvolver ou elaborar o projeto.
4	Aprender os conteúdos necessários para sua realização.
5	Discutir as propostas de solução e realização do projeto, sua viabilidade e a conclusão da uma solução a ser implementada.
6	Elaborar e implementar o projeto.
7	Realizar testes através da coleta de dados e verificar os resultados obtidos.
8	Elaborar um relatório escrito e um seminário (apresentação oral) contendo o objetivo, a descrição do projeto, a metodologia aplicada, os resultados e análises realizadas e, por fim, a conclusão da equipe com relação ao projeto.

Fonte: (SILVEIRA et al., 2008)

Cada uma das etapas do PBL traz a singularidade de promover a aprendizagem de competências que irão ajudar a moldar o futuro profissional, como por exemplo a etapa 3 que promove o desenvolvimento da competência de criação de projetos, competência essa que está indicada nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (MEC, 2019).

Competências desenvolvidas com o PBL:

No artigo de SESOKO & MATTASOGLIO Neto (2014) foram analisados diversos outros autores acerca do PBL. Quando comparado ao sistema tradicional de ensino, no qual o professor expõe o assunto e o aluno tem um papel passivo no aprendizado, o PBL apresenta vantagens. São elas:

1. O aluno aprende a buscar ferramentas e metodologias para solucionar problemas e elaborar projetos;
2. O aluno aprende a trabalhar em equipe (ouvir opiniões divergentes, expor as ideias, se dedicar, ter responsabilidade, construir relatórios de atividades, ter senso de liderança e submissão, ser flexível e compreensivo, gerir projetos, elaborar e cumprir cronogramas e aprender a lidar com as diferenças pessoais);
3. Interdisciplinaridade e entendimento da relação entre o conteúdo teórico e a prática;
4. Contato com temas atuais;
5. Visão do trabalho do engenheiro e aquisição de consciência de responsabilidade econômica, social e ambiental;
6. Estar mais próximo à realidade, onde primeiro se têm o problema e depois se procura a teoria para resolvê-lo;
7. Ativação de conhecimentos prévios do aluno;
8. Facilita transferência de princípios e conceitos, ou seja, os alunos conseguem lembrar e pensar em conceitos já utilizados para se ajustar a um problema diferente e, assim, conseguir solucionar;
9. Melhor fixação de conhecimentos;
10. Responsabilidade pela própria aprendizagem;
11. Automotivação para aprender;
12. Maior relacionamento dos alunos com os professores, interação dos próprios alunos entre si e comunicação interna entre os membros do corpo docente
13. Desenvolvimento de análise crítica

Essas competências têm um relacionamento direto com as das DCNs e, também com as etapas do PBL.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho foi feita uma revisão bibliográfica acerca do Modelo de Mudança Conceitual – MMC de (POSNER, 1982) para entender as etapas que uma ideia ou método passa para sair de um modelo com falhas e se consolidar com uma nova abordagem, com maior foco na última etapa que é a Fertilidade.

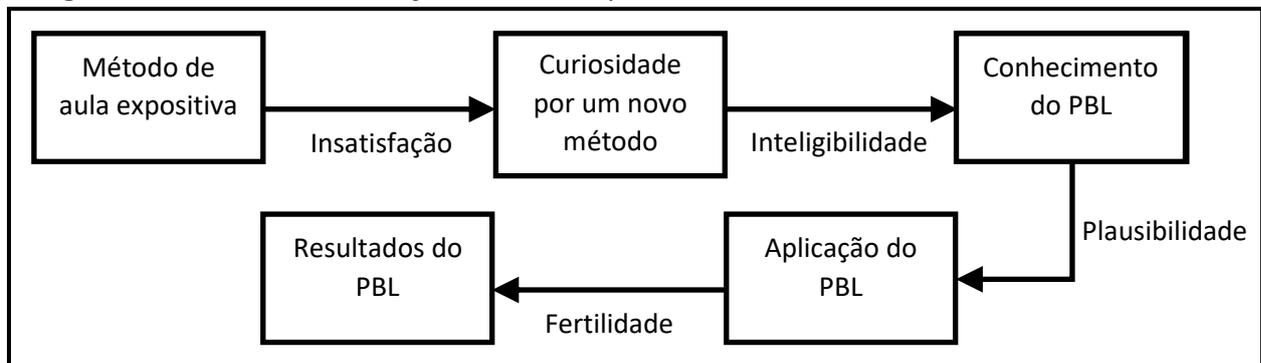
Foi feito também uma revisão sobre os conceitos do *Project Based Learning* – PBL, suas etapas e aplicação (SILVEIRA et al., 2008), além disso embasou-se no trabalho de (SESOKO & MATTASOGLIO Neto, 2014), no qual se listou as vantagens que o PBL apresenta.

Como este trabalho é uma continuação de uma série de três trabalhos anteriores, foi embasado no artigo (SILVA & MATTASOGLIO Neto, 2019) sobre a Insatisfação, no artigo (BARBERINI & MATTASOGLIO Neto, 2020) sobre

Inteligibilidade e no artigo (BORTOLOZI & MATTASOGLIO Neto, 2021) sobre Plausibilidade.

Neste trabalho objetiva-se desenvolver uma forma para pesquisar a fertilidade do PBL nos PAEs, para que possa ser aplicado aos professores e posteriormente coletar os dados para poder concluir se a abordagem com o PBL foi, de fato, fértil.

Figura 1 - Modelo de Mudança Conceitual aplicado ao PBL



Como resultado objetivo deste trabalho tem-se as questões que irão garantir o levantamento de dados para verificação da percepção da fertilidade do PBL.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para mensurar a fertilidade é necessário escolher professores em PAEs que utilizam o PBL, para isso será utilizado as respostas de um formulário feito para os professores inscreverem os PAEs no semestre letivo.

No formulário é pedido para os professores descreverem a atividade do PAE de forma breve e detalhada, além de descrever a metodologia e os tópicos abordados e/ou etapas. Aplica-se um filtro por palavra-chave para selecionar os PAEs que se enquadram na pesquisa e os respectivos professores.

Após isso, já tendo os professores selecionados foi realizada uma entrevista semiestruturada tendo as seguintes questões como referência:

1. Por que você utiliza o PBL nas PAEs?
2. Comparando com as outras metodologias ativas, qual a vantagem do PBL?
3. Para o aluno, quais vantagens você vê ao utilizar o PBL?
4. Quais competências e habilidades os alunos adquirem por meio do PBL?
5. Ao longo do tempo você sentiu necessidade de adequar o PBL à PAE?
6. Você alterou a estrutura do PBL?
7. Como você vê o PBL frente a novos desafios impostos pelo mercado de trabalho e pelas inovações?
8. Você se surpreende com as soluções que os alunos obtêm com o PBL?
9. Você acha que os alunos enxergam o PBL de forma positiva?

Já que na literatura não se encontram referências para elaboração de um questionário direcionado à pesquisa sobre fertilidade no uso de estratégias como o PBL, a opção pela entrevista se deu porque assim seria possível obter informações mais precisa do respondente e se buscar um aprofundamento com base em determinadas respostas que se obteria. Além disso seria possível avaliar as perguntas

realizadas, identificando-se quais levariam a respostas mais precisas e que permitissem melhor dados sobre a fertilidade. A entrevista exige mais tempo para transcrição e análise dos resultados, mas permitirá o levantamento de categorias que poderão ser futuramente utilizadas num questionário, o que representa um ganho para a investigação da fertilidade.

Considerando fertilidade como os efeitos benéficos do PBL a longo prazo que superam os efeitos do modelo expositivo de ensino. Tendo como base as limitações do modelo tradicional, como por exemplo, o ensino muito teórico, no qual o aluno não vê a aplicabilidade nos problemas reais, o que ocasiona desmotivação do aluno pelo aprendizado. Será possível, baseado nas respostas fornecidas pelos professores, afirmar a fertilidade do PBL nos PAEs e suas vantagens comparado ao método expositivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar é, por muitas vezes, um desafio, principalmente, quando nos dias de hoje, as salas de aula são heterogêneas, seja por diversidade de pensamentos, profundidades variadas de conhecimento, formas diferentes de estudar e aprender, além de muitos alunos não verem a relevância do conteúdo tendo mais dificuldade para se manterem focados e motivados.

O modelo de ensino expositivo é o modelo mais antigo, no qual há uma pessoa detentora de um conhecimento e outras pessoas que apenas absorvem as informações passadas, porém, ao longo do desenvolvimento de temas mais complexos, conhecimentos mais profundos e interligados, a forma de ensinar precisa ser adaptada à nova realidade. O PBL, assim como outros métodos de aprendizagem ativa, surgiu para ajudar a solucionar essas demandas, permitindo atividades para solucionar problemas reais, dando aos alunos conhecimento de causa. Com esse trabalho é possível notar a fertilidade do PBL e como ele pode agregar aos alunos submetidos a ele.

Já há evidências, apresentadas neste trabalho, de que há insatisfação no uso do modelo tradicional de ensino, o que se confirma na percepção do dia-a-dia docente pela desmotivação dos estudantes. Há ainda a indicação de que o PBL é uma estratégia inteligível, quanto a plausibilidade observa-se que crenças dos professores podem interferir na completa aderências a essa estratégia. Resta investigar a percepção de fertilidade no uso do PBL. É interessante notar que nas reflexões iniciais na construção da pesquisa deste trabalho, entende-se que a fertilidade é algo que deveria ser investigado a partir da percepção dos estudantes, no entanto o que se quer aqui é alcançar a percepção dos professores, completando assim o ciclo de investigação.

O questionário ora apresentado traz a perspectiva de alcançar a percepção dos professores sobre a fertilidade dessa estratégia/método, o que dará indicação de como os professores aderem ou não a essa estratégia.

As entrevistas foram iniciadas permitindo o levantamento de informações relevantes e indicando percepções que não foram encontradas na literatura o que permite reflexões mais ricas a respeito do PBL.

Agradecimentos ao Instituto Mauá de Tecnologia – IMT pelo auxílio de bolsa iniciação científica.

6 REFERÊNCIAS

BARBERINI, R. R.; MATTASOGLIO Neto, O. The perception and knowledge of engineering teachers about the structuration of project based learning. Anais do IEEE Global Engineering Education Conference. "Engineering Education for the Future in a Multicultural and Smart World". Porto, Portugal. 2020

BORTOLOZI, G. N.; MATTASOGLIO Neto, O. A plausibilidade de estratégias ativas na percepção dos professores de cursos de engenharia. Anais do 13º Seminário Mauá de Iniciação Científica, 2021

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. *Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos*. Boston: Clayton Christensen Institute, 2013. Disponível em <https://bit.ly/2Bv5hrq>. Acesso em outubro de 2020.

FAGEN, A. P; CROUCH, C. H; MAZUR, E. Peer Instruction: Results from a Range of Classrooms. **The Physics Teacher**, 40(4), 206–209, 2002.

GOK, T. GOK, O. Peer instruction: an evaluation of its theory, application, and contribution. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, 18(2), p.2, 2017.

MATTASOGLIO Neto, O., PAVÃO, A. C., Estudo da implementação de uma proposta contextualizadora e ativa nas aulas do Ciclo Básico de um curso de Engenharia – A construção do Projeto Pedagógico. Anais: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Passo Fundo, RS. 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019:** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. 2019

OLIVEIRA, B. L. C. A. DE et al. Team-Based Learning como Forma de Aprendizagem Colaborativa e Sala de Aula Invertida com Centralidade nos Estudantes no Processo Ensino-Aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 42, n. 4, p. 86–95, dez. 2018.

POWELL, P. C. & WEENK, W., *Project-led engineering education*. Lemma, Utrecht, 2003.

POSNER, G. T. et al. Accommodation of a Scientific Conception: Towards a Theory of Conceptual Change. *Science Education*. v. 66, p. 211-227, 1982.

SESOKO, V. M.; MATTASOGLIO Neto, O. Análise de experiências de Problem e Project Based Learning em cursos de engenharia civil. Anais: XLII - Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Juiz de Fora: ABENGE, 2014.

SILVA, P. H. M.; MATTASOGLIO Neto, O. The mapping of the use of active learning strategies in an engineering school. *Actas. 11th International symposium on Project*

Approaches in Engineering Education. 16th Active Learning in Engineering Education. Hamameth, Tunísia. 2019.

SILVEIRA, M. A. et al. Projeto LAPIN: um caminho para a implementação do aprendizado baseado em projetos. Anais: XXXVI – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. São Paulo: ABENGE, 2008.

THE FRUITFULNESS OF USING PROJECT BASED LEARNING IN SPECIAL PROJECTS AND ACTIVITIES FOR STUDENT EDUCATION

Abstract: This work aims to structure the instrument for collecting data on the fruitfulness stage of the Project Based Learning, used in projects that are offered in parallel to the disciplines of an engineering degree program. In the institution where this research is being carried out, all students are encouraged to carry out at least two projects every semester, of free choice, in a varied menu of themes. Project Based Learning appears as a privileged strategy for conducting these projects with student groups. The use of this strategy is, however, not so natural, suffering resistance and change in its structuring by teachers. In turn, as the teacher realizes that it is a promising or fertile strategy, he can become more engaged in its use. The objective of this work is to present a reflection on the fruitfulness of Project Based Learning and to present an instrument for the measurement of this fertility. Fruitfulness is one of the stages of the Conceptual Change Model that indicates whether or not an idea is assimilated by the individual. In this work, the fruitfulness of the teaching strategy implies a greater possibility of the teacher's adherence to this strategy, in this case the Project Based Learning. A bibliographic survey was carried out and, based on previous works, the instrument that is presented in this article was built and that will be used in the future data collection.

Keywords: Conceptual change model. Project Based Learning. Fruitfulness. Active learning strategies.