

Análise de competências de alunos de fisioterapia no desenvolvimento de produtos no contexto de aprendizagem baseada em projetos

Competencies analysis of physiotherapy students in product development in the context of project-based learning

Análisis de competencias de los estudiantes de fisioterapia en el desarrollo de productos en el contexto del aprendizaje basado en proyectos

Recebido: 24/11/2020 | Revisado: 02/12/2020 | Aceito: 04/12/2020 | Publicado: 07/12/2020

Júlio Cesar da Rocha Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6352-3106>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: rocha_alvesjc@hotmail.com

Larissa Salgado de Oliveira Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6919-4160>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: lari1980@gmail.com

Luiz Fábio Magno Falcão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8391-2694>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: fabiofalcao29@yahoo.com.br

Valéria Marques Ferreira Normando

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4234-5379>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: valeriafisio@gmail.com

Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar as competências de alunos de Fisioterapia no desenvolvimento de produtos por meio de um instrumento de autoavaliação em atividades de criação de projetos de produtos. Trata-se de um estudo do tipo exploratório descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPA (parecer no. 3.497.251). Foram avaliados 29 estudantes do curso de graduação em Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA), destes, cinco do sexo masculino (17,24%) e 24 do sexo feminino (82,76%). O instrumento de avaliação de competências foi adaptado da Escala de auto-avaliação EABP/EaD e

disponibilizado através da ferramenta *Google forms*. A média total do índice de competências calculado pelo instrumento foi de 86,86% para a amostra em estudo. As competências com melhor médias de avaliação pelos alunos foram a análise do problema (3,69) e a identificação das necessidades do usuário (3,72). Por outro lado, as competências com menor média de autoavaliação foram a criatividade (3,26) e a habilidade de representação (2,45). A análise dos resultados do estudo demonstrou uma melhor avaliação de competências ligadas à análise de problemas e necessidades do usuário, em comparação àquelas relacionadas à concepção criativa de projetos e formas de representação. Tais achados indicam a necessidade do incremento no processo ensino-aprendizagem na área de projetos tecnológicos em saúde.

Palavras-chave: Ensino; Projeto; Metodologia; Fisioterapia; Competências.

Abstract

Considering that Project Based Learning aims to structure the resolution of real problems related to the creation of services or products, the present study aimed to base this methodology to analyze the competencies of Physical Therapy students in the development of products through an self-assessment instrument. This is a descriptive exploratory study, approved by the Research Ethics Committee (opinion no. 3.497.251) with the enrollment of 29 undergraduate students in Physical Therapy at the State University of Pará (UEPA). The skill assessment tool was adapted from the EABP / EaD Self-Assessment Scale and made available through the Googleforms tool. The total average skill index calculated by the instrument was 86,86%. The competencies with the best evaluation mean by the students were problem analysis (3,69) and identification of user needs (3,72). On the other hand, the skills with the lowest average self-assessment were creativity (3,26) and representation ability (2,45). There is a better evaluation of competences related to the analysis of problems and user needs, compared to competences related to the creative conception of projects and forms of representation.

Key words: Teaching; Projects Methodology; Physiotherapy; Competency.

Resumen

El presente estudio tenía como objetivo analizar las competencias de los estudiantes de fisioterapia en el desarrollo de productos a través de un instrumento de autoevaluación en las actividades de creación de proyectos de productos. Se trata de un estudio exploratorio descriptivo, aprobado por el Comité de ética de la investigación de la UEPA (opinión no 3.497.251). Se evaluaron veintinueve estudiantes de pregrado en Fisioterapia en la Universidad Estatal de Pará (UEPA), cinco de ellos varones (17,24%) y 24 mujeres (82,76%). El instrumento

de evaluación de competencias se adaptó de la escala de autoevaluación EABP/EaD y se puso a disposición a través de la herramienta Googleforms. El índice de competencias medias total calculado por el instrumento fue del 86,86% para la muestra del estudio. Las competencias con los mejores promedios de evaluación por parte de los estudiantes fueron el análisis del problema (3.69) y la identificación de las necesidades del usuario (3.72). Por otro lado, las habilidades con la autoevaluación media más baja fueron las creatividad (3.26) y la capacidad de representar (2,45). El análisis de los resultados del estudio demostró una mejor evaluación de las competencias relacionadas con el análisis de problemas y necesidades del usuario, en comparación con las relacionadas con la concepción creativa de proyectos y formas de representación. Estos hallazgos indican la necesidad de aumentar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de los proyectos tecnológicos en salud.

Palabras clave: Enseñanza; Proyecto; Metodología; Fisioterapia; Habilidades.

1. Introdução

A Aprendizagem Baseada em Projeto (ABPj) tem por objetivo estruturar a resolução de problemas reais relacionados à criação de serviços ou desenvolvimento de produtos, fazendo, dessa estruturação, um processo de aprendizagem. Enaltecendo ser esta deflagrada pelo confronto com questões norteadoras instigantes, abrangendo conteúdos significativos e interessantes. Tais questões têm o intuito de motivar os alunos a realizarem investigações de maneira autônoma e conjunta, em equipes (Meurer *et al.*, 2017).

Segundo Ferreira (2016), a gestão do processo de ABPj deve desenvolver estratégias, nas quais, metas e conteúdos curriculares específicos sejam incorporados, vindo a contribuir no desenvolvimento das habilidades e de hábitos de aprendizagem continuada.

O conceito de competência se refere à capacidade, aptidão, habilidades articuladas com mobilização de recursos cognitivos psicomotores e afetivos para a resolução de problemas complexos. O ensino fundamentado no desenvolvimento de competências profissionais parte do mundo real e deve retornar ao ponto de partida com a intenção de transformá-lo (Taroco, Tsuji & Higa, 2016).

No contexto educacional, competência relaciona-se com saber mobilizar, ou seja, não apenas adquirir mais uma técnica ou mais um saber, e sim, da capacidade de mobilizar um conjunto de recursos, conhecimentos práticos, ferramentas e atitudes a fim de enfrentar com eficiência situações problemáticas, complexas e inéditas (Souza, Antonelli & Oliveira, 2016).

Um projeto deve dar aos alunos oportunidades para desenvolver competências do século 21 como pensamento crítico, colaboração, comunicação, criatividade e inovação, que serão úteis no trabalho e na vida. Esta exposição à habilidades autênticas atende a um importante critério para um trabalho significativo - um propósito importante. Um professor em ambiente de ABPj ensina e avalia explicitamente essas habilidades e oferece oportunidades para estudantes avaliarem a si mesmas (Larmer & Mergendoller, 2012).

Além das quatro competências tradicionais, outras podem ser consideradas importantes para as carreiras no século XXI. Estas são identificadas como: habilidades de aprendizagem, habilidades para a vida, habilidades na carreira, habilidades sociais, habilidades de conhecimento, disposições para aprendizagem, experiências pessoais e interdisciplinares (Allison, 2018).

Os cursos de graduação em Fisioterapia no Brasil têm o objetivo de formar profissionais com conhecimentos requeridos para exercer competências e habilidades gerais e específicas. As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Fisioterapia, no seu Art. 6º, inciso III afirma que os conteúdos devem contemplar, dentre outros, Conhecimentos Biotecnológicos, os quais:

Abrange conhecimentos que favorecem o acompanhamento dos avanços biotecnológicos utilizados nas ações fisioterapêuticas que permitam incorporar as inovações tecnológicas inerentes à pesquisa e a prática clínica fisioterapêutica (RESOLUÇÃO CNE/CES 4, 2002).

A principal questão norteadora do estudo foca a identificação de quais as competências relacionadas ao desenvolvimento de Projetos de Produtos são melhor autoavaliadas pelos alunos e quais necessitam de incremento e desenvolvimento no contexto da ABPj identificada também como *Project Based Learning* (PjBL). Diante disso o estudo teve como objetivo analisar as competências de alunos de Fisioterapia sobre o desenvolvimento de produtos no contexto de Aprendizagem Baseada em Projetos por meio de um instrumento de autoavaliação de competências na criação de projetos de produtos.

2. Metodologia

1.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo do tipo exploratório descritivo, com abordagem quantitativa, no qual, segundo Lyra, Souza e Costa (2019), o pesquisador busca estabelecer um primeiro contato com o tema, visando uma maior familiaridade com fato ou fenômeno, sem interferir nos mesmos.

1.2 Aspectos éticos

Aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado do Pará sob o parecer nº 3.497.251.

1.3 Local do estudo

O estudo se desenvolveu inserido nas atividades da unidade curricular de Habilidades Profissionais III, do curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA) de forma articulada com os docentes da unidade e com a Coordenação do curso.

1.4 Sujeitos do estudo

Os participantes da pesquisa foram estudantes do curso de Graduação em Fisioterapia da UEPA independente de sexo. A amostra abrangeu a totalidade dos alunos do 6º período (29 alunos), cursando na unidade curricular de Habilidades Profissionais III. Os critérios de inclusão foram estar matriculado no curso de Fisioterapia da UEPA e ter realizado a atividade de PjBL na unidade curricular de Habilidades Profissionais III. Os critérios de exclusão foram ter cumprido a unidade curricular em outra IES; ter cursado a unidade mais de uma vez; cursar ou ter cursado graduação em Design em qualquer IES.

1.5 Coleta de dados

As etapas da pesquisa foram: 1- Adaptação de um instrumento de avaliação de competências dos alunos; 2- Contato com os alunos e explicação da pesquisa; 3- Atividade de criação de projetos pelos alunos em equipes através de ABPj; 4- Disponibilização do instrumento de Avaliação; 4- Análise dos dados.

O instrumento de avaliação de competências dos alunos foi adaptado da Escala de auto-avaliação EABP/EaD - Escala Aprendizagem Baseada em Projeto para Educação a Distância,

desenvolvida por Garbin e Dainese (2013), sendo adicionados elementos específicos referentes a competências relacionadas a projetos de produtos. O instrumento resultante contém 22 itens no formato escala do tipo Likert de 5 pontos (0-inexistente a 4-ótimo) que, segundo Dalmoro e Vieira (2013), apresenta bom nível de confiabilidade e consistência interna entre os tipos de escalas Likert.

O instrumento de avaliação fornece um índice percentual de competências (índice%), expresso na seguinte forma:

$$\text{Índice\%} = (\text{Escore total} / \text{no de itens} \times 4) \times 100$$

Os índices de 0 a 100 obtidos foram agrupados em conceitos sendo 0 a 20 fraco, 21 a 40 insuficiente, 41 a 60 regular, 61 a 80 bom, 81 a 100 ótimo. O instrumento de avaliação permite também a análise dos dados por competências por meio do agrupamento de itens do instrumento de acordo com as competências a que se referem, e do cálculo das médias das pontuações de 0 a 4 dos itens em cada domínio de competência. Os domínios de competências e seus itens relacionados no instrumento são identificados no Quadro 1.

Quadro 1. Agrupamento dos itens do instrumento de avaliação dos alunos por domínios de competências.

Indicadores de Competências e itens do instrumento relacionados	
Motivação e Iniciativa (1, 2, 5, 6, 7)	Análise do problema (11, 13, 14)
Criatividade (7, 8, 9, 12)	Identificação das necessidades (14, 15)
Trabalho em equipe (3, 4, 5, 6)	Definição de requisitos (16, 17, 18, 19, 21)
Pensamento crítico (2, 3, 4)	Definição de processos (20, 22)
Integração de conteúdos (9, 10, 11)	Habilidade de representação (8)
Capacidade de comunicação (3, 4, 5, 8)	

Fonte: Adaptado de Garbin e Dainese (2013).

A abordagem com os alunos se deu inicialmente de forma presencial, com a explicação pelos pesquisadores da natureza e objetivos do estudo. A atividade de ABPj consistiu na identificação de problemas pelas equipes (4 a 6 alunos) em cenários de assistência à comunidade em uma unidade ambulatorial escola da UEPA. As equipes foram acompanhadas por orientadores docentes na criação de projetos de inovação tecnológica, com a construção de protótipos e apresentação de um artigo. O instrumento de avaliação foi disponibilizado na plataforma digital *GoogleForms* e o prazo de envio das respostas foi fixado em até uma semana. A extração dos dados do formulário, foi feita através da geração e *download* na plataforma *GoogleForms* de uma planilha de Excel com os resultados.

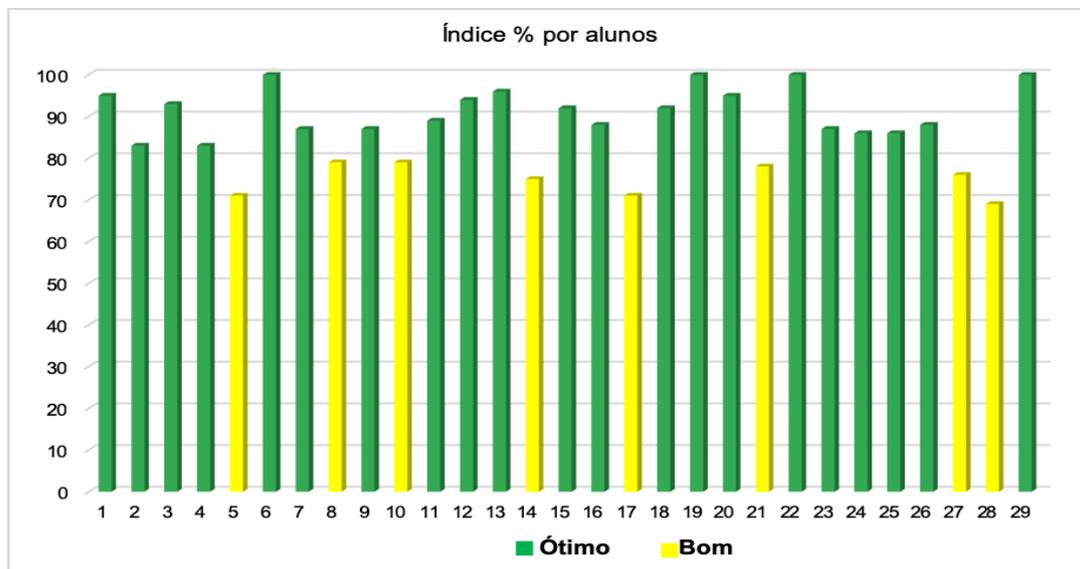
1.6 Análise estatística

A análise dos dados foi feita por meio de estatística descritiva com cálculos de percentuais, médias e desvio padrão nos softwares Bistat 5.0 e Microsoft Excel 2010.

3. Resultados

Todos os 29 alunos da unidade curricular de Habilidades Profissionais III do curso de Fisioterapia atenderam aos critérios de inclusão do estudo, não havendo casos de exclusão. Destes, cinco são do sexo masculino (17,24%) e 24 do sexo feminino (82,76%). Foram recebidas 29 respostas ao formulário de avaliação, referentes aos alunos. A amostra do estudo apresentou média total do índice de competências calculado pelo instrumento de 86,86%, com desvio padrão de 9,20, estando dentro do conceito ótimo, sendo que o maior valor encontrado foi de 100 e o menor valor foi de 69. A distribuição dos alunos entre os conceitos do índice foi de 7 (24,14%) no conceito Bom e 22 (75,86%) no conceito Ótimo. Os índices de competências individuais são apresentados no gráfico 1.

Gráfico 1. Demonstração gráfica referente ao índice (%) de competências dos 29 alunos participantes do estudo.



Fonte: Dados da pesquisa, (2019).

Os resultados das escalas de 0 a 4 dos itens agrupados em competências demonstraram que as competências com melhor médias de avaliação pelos alunos foram a Análise do problema (3,69) e a Identificação das necessidades do usuário (3,72). Por outro lado, as competências com menor média de autoavaliação foram a Criatividade (3,26) e a Habilidade

de representação (2,45). As médias e desvios padrão de autoavaliação por competências estão demonstradas na tabela 1.

Tabela 1. Média dos itens agrupados em competências dos 29 alunos partícipes do estudo – Pará – 2019.

Competências	Média (0 – 4)	DP
Motivação e Iniciativa	3,46	0,29
Criatividade	3,26	0,56
Trabalho em equipe	3,67	0,15
Pensamento crítico	3,48	0,42
Integração de conteúdos	3,55	0,15
Capacidade de comunicação	3,41	0,65
Análise do problema	3,69	0,19
Identificação das necessidades do usuário	3,72	0,05
Definição de requisitos do produto	3,39	0,09
Definição de processos de construção	3,64	0,07
Habilidade de representação	2,45	0

Dados expressos como média e desvio padrão (DP).

Fonte: Dados da pesquisa, (2019).

4. Discussão

A média total do índice de competências calculado pelo instrumento de avaliação apresentados no gráfico 1 demonstra autoavaliação positiva da turma em relação às atividades de desenvolvimento de projetos por meio da metodologia de ABPj utilizada na unidade curricular. Este resultado pode ser explicado, segundo Meurer *et al.* (2017), pela notável eficiência deste método de ensino em estruturar a resolução de problemas reais relacionados à criação de serviços ou desenvolvimento de produtos, fazendo dessa estruturação um processo efetivo de aprendizagem.

Os agrupamentos em competências representados na tabela 1 demonstraram a boa avaliação de competências ligadas à identificação e análise de problemas e à definição das necessidades do usuário, que representam processos trabalhados com os alunos no curso de Fisioterapia através de metodologias de ensino como a ABPj e em conteúdos curriculares de Tecnologia Assistiva.

Em relação à análise de problemas, Cipolla (2016) afirma baseado na obra de Bender sobre ABPj, que o fato deste método de ensino centrar-se em problemas do mundo real aumenta a motivação dos alunos a participarem ativamente de projetos relevantes para a sociedade.

Sobre a identificação de problemas Villardi, Cyrino e Berbel (2015) afirmam que o aluno deve identificar dificuldades, falhas, contradições, discrepâncias, conflitos etc. que podem configurar-se como problemas. Ele traz consigo saberes obtidos de outras fontes e, ao ser confrontado com as informações dessa realidade, consegue problematizá-la, articulando os conhecimentos que já possui com aqueles com os quais se depara.

A avaliação positiva da competência em Identificar as necessidades do usuário justifica-se pelo conteúdo programático da Unidade curricular de Habilidades profissionais III do curso de Fisioterapia, no qual um dos objetivos é:

Possibilitar ao estudante o desenvolvimento de variadas habilidades voltadas à prática profissional, no que tange aos aspectos técnico-profissionalizantes, interpessoais e multidisciplinares, objetivando condutas claras, eficazes e éticas, que preparem o futuro profissional às principais necessidades de saúde da população. (PPP/UEPA, 2016, p. 92)

Ainda no tocante à definição de necessidades do usuário, Merino (2014) defende a importância de considerar o projeto centrado no usuário na prática projetual. Os conceitos trazidos pela Usabilidade, Ergonomia e Design universal reforçam a necessidade de incorporar estes aspectos no processo de projeto.

Por outro lado, as competências com menor autoavaliação pelos alunos foram a Criatividade e a Habilidade de representação, ambas relacionadas a conteúdos curriculares que não são comumente desenvolvidos nos cursos de Fisioterapia, porém apresentam grande importância no contexto de atividades de criação de projetos de produtos.

Segundo Carretta (2019) a criatividade como ferramenta desempenha um papel importante no desenvolvimento de novos produtos, devendo estar integrada ao processo de projeto. Por isso, recomenda-se fazer uso de ferramentas que estimulem a equipe de projeto a elaborar o maior número possível de ideias para a solução de um problema.

De acordo com a taxonomia de Bloom no domínio da dimensão cognitiva, a capacidade de criar está na posição mais alta, sendo definida como a capacidade de colocar elementos para formar uma unidade coerente na produção de um produto real com valor de renovação (Syahril *et al.*, 2019).

A criatividade pode ser colocada em prática por meio do uso de diversas técnicas estimuladoras, as quais são utilizadas principalmente na etapa de geração de ideias e conceitos para o produto, gerando assim inúmeras soluções para problemas de acordo com sua complexidade (Sapper *et al.*, 2014).

Os métodos para estimulação do pensamento criativo e busca de soluções, também chamados Ferramentas de Criatividade mais citados por autores de metodologias de projeto são: Synectics, Brainstorming, Método 6.3.5., Pensamento Lateral, Galeria, Método Delphi, Quadro Morfológico, Inversão, Analogia Sistemática, Análise e Síntese funcional, entre outros (Carretta, 2019).

Segundo Smythe, Prado e Smythe Jr. (2016) na área de saúde os aspectos referentes às formas de representação dos símbolos gráficos em projetos ainda são restritos. Os mesmos autores em um estudo sobre formas de representação gráfica no processo de Design de produtos assistivos apontaram diversas possibilidades de organização de conceitos ou etapas de projeto, porém com pequena incidência de representações gráficas.

Na atividade de Design de Produtos, as técnicas de representação desempenham um papel fundamental para compor as diferentes fases evolutivas de um projeto. A fase "ideacional", na qual o designer define sua própria ideia principalmente por meio de esboços manuais; A fase intermediária do "desenvolvimento do projeto", onde instrumentos gráficos permitem um controle mais preciso das formas, dimensões e funções; Finalmente a fase "técnico - documental" do projeto, onde os resultados são definidos com precisão que fornecem os dados necessários para a produção (Brevi, Celi & Gaetani, 2018).

Diversas formas de representações gráficas podem ser usadas para incrementar o processo de criação de projetos, desenvolver a criativamente e apresentar produtos e resultados, Entre as formas de representações podemos citar: esboços ou Sketches, maquetes ou modelos eletrônicos, modelos físicos ou *mockups*, protótipos e outros.

Segundo Alcoforado Neto (2014) os Sketches podem ser definidos como um tipo básico de representação feito à mão livre, com lápis e papel, ou por meio digital, com mesa e caneta óptica ou em software de CAD. Eles normalmente são realizados nas fases iniciais do projeto como forma de representar, comunicar, armazenar e combinar características de um produto em fase de criação ou detalhamento.

Estudos ressaltam a tendência de mudança do modelo tradicional de aprendizagem para um modelo orientado por competências. Yoon, Myung e Park (2019) descreveram a implementação do ensino baseado em competências em um programa de residência médica, onde a maioria dos residentes expressou satisfação com o novo ambiente educacional. Em um estudo de Quiroga-Marabolí *et al.* (2019) sobre percepções do ambiente educacional entre estudantes de graduação em Fisioterapia em um currículo baseado em competências da Universidade do Chile, encontrou-se a maioria das percepções positivas dos ambientes educacionais.

O mercado profissional de Fisioterapia assim como das demais áreas da saúde torna-se cada vez mais exigente no que se refere à capacidade de adquirir e desenvolver competências não apenas específicas, mas também transversais e interdisciplinares. Os resultados do presente estudo destacam a capacidade e oportunidade de crescimento da Fisioterapia na área de projetos tecnológicos, mas também aponta indícios de componentes e conteúdos curriculares importantes em tais atividades, como organização de projetos e processos criativos no desenvolvimento de produtos.

Fica evidente o grande potencial de exploração de novos métodos e recursos que visem aprimorar o ensino voltado ao desenvolvimento de projetos em Fisioterapia, assim como nas demais áreas de saúde. Ressalta-se a necessidade e a importância da formação de profissionais integrados aos contextos atuais, capazes não apenas de utilizar tecnologias, mais também contribuir no desenvolvimento destas.

5. Conclusão

A análise dos resultados do estudo demonstrou uma melhor avaliação de competências ligadas à análise de problemas e necessidades do usuário, em comparação àquelas relacionadas à concepção criativa de projetos e formas de representação. Tais achados indicam a necessidade do incremento no processo ensino-aprendizagem na área de projetos tecnológicos em saúde. Uma proposição de estudos posteriores seria a avaliação de atributos de qualidade de projetos desenvolvidos pelos alunos, assim como propostas de criação de recursos educacionais que visem o incremento no ensino de projetos de produtos e o desenvolvimento de competências relacionadas.

Referências

Alcoforado Neto, M. G. (2014). *Metodologia de design mediada por protótipos*. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru.

Allison, J. M. (2018). *Project Based Learning to Promote 21St Century Skills: An Action Research Study*. Dissertation of doctorate degree in Education. College of William and Mary. Virginia.

Brevi, F.; Celi, M. & Gaetani, F. (2018). Developing representation skills for designers: evolution and trends in product design education. In: International Conference on Education and New Learning Technologies, 10, 2018, Palma, *EDULEARN18 Proceedings*, Palma, 3677-3683. Disponível em: <<https://library.iated.org/view/BREVI2018DEV>>. Acesso em: 09/11/2019.

Carretta, F. (2019). *Ferramentas de criatividade para o desenvolvimento de produtos*. Dissertação de mestrado em Engenharia mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Cipolla, L. E. (2016). Aprendizagem baseada em projetos: a educação diferenciada para o século XXI. *Administração: ensino e pesquisa*, 17(3), 567–585.

CNE. Resolução CNE/CES 4/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 11.

Dalmoro, M. & Vieira, K. M. (2013). Dilemas na construção de escalas tipo likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? *Revista Gestão Organizacional*. 6(ed. Especial), 161-174.

Ferreira, S. S. P. (2016). *Aplicações Informática B: produto multimídia como recurso a metodologia de aprendizagem baseada em projeto*. Relatório de prática de ensino supervisionada. Mestrado em ensino de informática, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Garbin, T. R. & Dainese, C. A. (2013). Aprendizagem baseada em projeto: um modelo de intervenção e avaliação para EAD. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), 2, Campinas, *Anais dos Workshops (WCBIE)* [Internet], 392-401. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2686/2340>. Acesso em: 05/06/2019.

Larmer, J. & Mergendoller, J. R. (2012). *8 Essentials for Project-Based Learning*. BuckInstitute for Education. Disponível em: <<https://static1.squarespace.com/static/530e32e2e4b02e9cbe11317b/t/54b044c9e4b0265c9838432f/1420838089897/8+PBL+Essentials.pdf>>. Acesso em: 06/05/2019.

Lyra, C. O.; Souza, E. L. & Costa, N. D. L. Iniciando a pesquisa. In: SOUZA, E. L., et al. (2019). *Metodologia da pesquisa: aplicabilidade em trabalhos científicos na área da saúde*. 2. ed. Natal: EDUFRN, 196-203. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/27909>>. Acesso em 25/06/2020.

Merino, G. S. A. (2014). *Metodologia para a prática projetual do design com base no Projeto Centrado no Usuário e com ênfase no Design Universal*. Tese de doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Meurer, H.; Reategui, E. B.; Behar, P. A.; Coelho, L. H. W. & Giuliano, C. P. (2017). Sistema online de gerenciamento projetual como recurso na avaliação de projetos em Design. CINTED-UFRGS - *Novas Tecnologias na Educação*. Porto Alegre, 15(1). Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/75100/42543>>. Acesso em: 25/05/2019.

Projeto Político-Pedagógico do Curso de Fisioterapia-UEPA. (2016). Disponível em: <<https://paginas.uepa.br/...projeto-pedagogico-curso-de-fisioterapia/download.html>>. Acesso em: 04/05/2019.

Quiroga-Marabolí, P.; Antúnez-Riveros, M. A.; Aguirre-Jerez, M.; Saldaña, A. B.; Peralta-Camposano, J. & Bahillo, M. P. R. (2019). Perceptions of the educational environment among undergraduate physical therapy students in a competency-based curriculum at the University of Chile. *J. Educ. Eval. Health Prof.*, 16(9). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6545526/>>. Acesso em: 06/11/2019.

Sapper, S. L.; Viaro, F. S.; Silva, R. P. & Teixeira, F. G. (2014). Da ideia ao conceito de produto: o uso de técnicas criativas combinadas para auxiliar no processo de desenvolvimento de novos produtos de design. Congresso de pesquisa e desenvolvimento em Design, 11, Gramado, *Blucher Design Proceedings*, São Paulo.

Smythe, K. C. A.; Prado, G. C.; Smythe, Jr. N. L. (2016). Análise de formas de representação gráfica dos requisitos projetuais utilizadas no processo de Design de produtos assistivos. *Revista Brasileira de Design da Informação*, São Paulo, 13(1), 72-92.

Souza, C. D.; F, Antonelli, B. A. & Oliveira, D. J. (2016). Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação de profissionais da saúde. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, Três Corações, 14(2), 659-677.

Syahril, S.; Jalinus, N.; Nabawi, R. & Arbi, Y. (2019). The Create Skills of Vocational Students to Design a Product: Comparison Project Based Learning Versus Cooperative Learning-Project Based Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 299. Disponível em: <<https://www.atlantis-press.com/proceedings/ictvet-18/55913958>>. Acesso em: 07/11/2019.

Taroco, A. P. M.; Tsuji, H. & Higa, E. F. R. (2017). Currículo orientado por competência para a compreensão da integralidade. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 41(1), 12-21. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbem/v41n1/1981-5271-rbem-41-1-0012.pdf>>. Acesso em 19/08/2019.

Villardí, M. L.; Cyrino, E. G. & Berbel, N. A. N. (2015). A metodologia da problematização no ensino em saúde: suas etapas e possibilidades. In: *A problematização em educação em saúde: percepções dos professores tutores e alunos* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 45-52. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/dgjm7/pdf/villardí-9788579836626-05.pdf>>. Acesso em: 10/09/2019.

Yoon, C. H.; Myung, S. J. & Park, W. B. (2019). Implementing Competency-Based Medical Education in Internal Medicine Residency Training Program: the Process and Impact on Residents' Satisfaction. *J Korean Med Sci*, 201(29) 29-34. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6660321/>>. Acesso em: 06/11/2019.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Júlio Cesar da Rocha Alves – 40%

Larissa Salgado de Oliveira Rocha – 10%

Luiz Fábio Magno Falcão – 20%

Valéria Marques Ferreira Normando – 30%