

## Proposta de uma plataforma digital visando a Transferência de Tecnologia entre Universidade e Indústria

Fabiane Florencio de Souza, Prof. Dra. Regina de Negri Pagani, Prof. Dr. João Luiz Kovaleski, Prof. Me. João Henrique Berssanette, Bertiene Maria Lack Barboza

### Resumo:

A Transferência de Tecnologia (TT) entre universidade-indústria pode trazer muitas contribuições, não apenas para ambas as esferas, mas para a comunidade como um todo. Os trabalhos de conclusão de curso (TCC) desenvolvidos em Instituições de Ensino Superior (IES) podem ser utilizados nessa interação com a finalidade de alinhar a produção científica à demanda das empresas, possibilitando a inovação em processos, produtos e gestão. No entanto, para que isso ocorra se faz necessário um canal de TT, que realize a interação entre as partes interessadas. Este artigo se objetiva a revisar a literatura sobre plataformas digitais para TT entre universidade-indústria e com base nisso propor uma plataforma digital de TT visando a concepção de uma interface que conecte as duas partes. Para tanto, foi necessária uma pesquisa acerca do tema com buscas nas bases de artigos Scopus e Web of Science, bem como o levantamento de requisitos, prototipação das telas principais e uma prévia das ferramentas definidas para o posterior desenvolvimento da plataforma. Com base neste estudo, é possível concluir que a plataforma proposta apresenta potencial para ser desenvolvida e implementada com a finalidade de facilitar a TT entre universidade-indústria.

**Palavras chave:** Transferência de Tecnologia, universidade-indústria, Plataforma digital.

## Proposal for a digital platform aimed at Technology Transfer between University and Company

**Abstract:** Technology Transfer (TT) between university-industry can have many benefits, not only to both spheres but to the community as a whole and the Undergraduate Theses (UT) carried out in Higher Education Institutions (HEI) can be used in this interaction with the intent of aligning scientific production with the demand from the companies, enabling innovation in processes, products, and management. However, for this to happen, a TT channel is required, thus performing an interaction between equal parts. This paper aims to review the literature on digital platforms for TT between university-industry and proposing a digital platform based on that aiming for the creation of an interface that connects both parts. Therefore, research on the subject was necessary using the Scopus and Web of Science article bases, as well as the requirements gathering, prototyping of the main screens and a preview of the tools used for the further development of the platform. Based on this study, it is concluded that the proposed platform has the potential to be developed and implemented with the intent of facilitating TT between university-industry.

**Key-words:** Technology Transfer, University-Industry, Digital platform.

## 1. Introdução

No Brasil, de acordo com o último censo da educação superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), realizado em 2016, foram ofertados cerca de 34.366 cursos de graduação em IES, para um total de 8.052.254 estudantes matriculados (MEC, 2016). Conforme esses dados, um número expressivo de estudantes está ingressando em cursos superiores no Brasil, além de outros que já estavam cursando o ensino superior anteriormente a realização do censo.

E esses estudantes ao chegarem no final do período letivo geralmente terão que elaborar um trabalho de conclusão de curso (TCC), que é comumente adotado como etapa obrigatória no regimento de grande parte das instituições de educação superior e consiste em um trabalho que deve ser apresentado no último período do curso, objetivando-se em demonstrar a capacidade do estudante em problematizar um tema, a partir dos conhecimentos adquiridos durante o período da graduação.

Após sua finalização, normalmente estes trabalhos são disponibilizados a comunidade acadêmica, seja na biblioteca da instituição em forma física ou então em seu site. Apenas se o estudante decidir submetê-lo para publicações em eventos externos o mesmo poderá ficar mais acessível a outros interessados.

Cabe destacar, que os estudantes possuem uma carga horária razoável para a elaboração e desenvolvimento de seu TCC. Sendo assim, muitos destes trabalhos compreendem informações, análises e dados relevantes que podem auxiliar empresas e indústrias na concepção de novos produtos ou técnicas para seus negócios. Porém, devido à falta de visibilidade, muitas vezes estes trabalhos são subutilizados.

Neste sentido, a Transferência de Tecnologia (TT) pode ser uma boa prática, visando dar visibilidade e aplicabilidade aos TCC, visto que, por meio da TT também pode ser possível alinhar a produção acadêmica às demandas das empresas. De acordo com Silva et al (2019) e Gibbons et al. (1994), existe uma estreita interação entre os intervenientes científicos e industriais na produção de conhecimento, atividades de transferência de conhecimento e tecnologia entre a comunidade acadêmica e a indústria.

O envolvimento entre universidade-indústria ocorre normalmente através de convênio ou acordos firmados, por meio de mecanismos como bolsas de estudo, apoio à pós-graduação, estágios e intercâmbio pessoal. Esse envolvimento poderia se tornar mais forte se as empresas obtivessem acesso aos trabalhos realizados nas universidades, dessa forma, isso possibilitaria até mesmo apresentar as demandas do seu mercado com a finalidade de aproximação das duas realidades.

Há uma latente necessidade de alinhamento entre o conhecimento adquirido na universidade e a demanda da sociedade, sendo que universidade-indústria possuem dependência mútua, levando em consideração que as empresas possuem a lógica para criar produtos inovadores com foco comercial e procuram encontrar na pesquisa das instituições de ensino superior o fundamento do conhecimento para esse fim (CLOSS & FERREIRA, 2012; SILVA et al., 2018).

Nos artigos lidos para a revisão de literatura dessa pesquisa não foram encontradas plataformas que visassem a TT entre universidade-indústria, o que demonstrou uma lacuna a ser explorada.

Portanto, esse artigo tem como objetivo revisar a literatura sobre plataformas digitais para TT

entre universidade-indústria e com base nisso propor uma plataforma digital visando à concepção de uma interface de interação em que a empresa poderá lançar desafios e a universidade, por sua vez, poderá utilizar-se dos mesmos para desenvolver trabalhos que sejam relevantes para os envolvidos, propondo-se a preencher a lacuna encontrada na literatura. O ambiente possibilitará TT visando o maior aproveitamento dos trabalhos realizados nas instituições, além da oportunidade de ampliar as chances de investimentos oriundos de empresas.

O artigo apresenta na primeira Seção a introdução sobre os temas abordados; na Seção 2 é apresentado o referencial teórico dividido em três subseções: TCC, TT e plataforma digital. A Seção 3 descreve a metodologia utilizada, a Seção 4 discorre sobre a plataforma proposta. Por fim, a Seção 5 apresenta as considerações finais do artigo.

## 2. Referencial Teórico

Essa seção apresenta o referencial teórico que norteou o artigo e tem por finalidade apresentar conceitos e autores relacionados ao tema TTC, TT, e plataforma digital.

### 2.1 Trabalho de Conclusão de Curso no ensino superior

Os cursos de ensino superior definem em suas diretrizes curriculares a obrigatoriedade ou não da elaboração do TCC (MEC, 2019). Porém, esse requisito é adotado por boa parte das IES como principal modelo de avaliação final no último período da graduação.

O TCC pode ser adotado como pré-requisito para a colação de grau e geralmente é apresentado dentro de sua instituição de origem em forma de pôster, monografia ou artigo, para ser avaliado em uma banca constituída por professores capacitados a fim de aferir a compreensão do estudante sobre o tema e a relevância do assunto.

O estudante é orientado por um ou mais professores, escolhidos comumente por sua familiaridade com o tema a ser abordado, e a partir disso o trabalho é iniciado, começando a delimitação do problema, definição de objetivos e posteriormente o desenvolvimento e conclusão. O tema é de livre escolha do estudante, desde que esteja vinculado com a área de conhecimento do curso em que está se graduando.

Após concluído, uma forma de dar visibilidade ao TCC pode ser feita por meio de publicação em anais, revistas e participação em eventos e congressos da área, porém, essas opções ainda não são uma linha direta de ligação entre universidade-indústria, devido ao fato de esses canais serem voltados ao campo acadêmico e destinado, majoritariamente ao público acadêmico. Sendo assim, as ideias de projetos e pesquisas podem não ficar acessíveis as empresas interessadas em investir de maneira a aproveitar esses trabalhos como suprimento de demanda do mercado atual.

### 2.2 Transferência de Tecnologia

Diversos pesquisadores classificam o conhecimento como um componente integral da tecnologia, sendo essa entendida como um conceito complexo, apresentando conhecimento implícito, codificado ou explícito (PAGANI et al., 2016).

Dentro dessa perspectiva, a Transferência de Tecnologia (TT), segundo Silva et al. (2018), é um conjunto de processos que tem como objetivo disseminar e reter tecnologias para as partes interessadas e envolvidas. Quando uma tecnologia palpável é transferida, diferentes elementos também devem acompanhar esses processos, como o conhecimento e a experiência (SILVA et al., 2019). Para que o processo de TT ocorra, duas partes devem existir,

o transferente responsável por compartilhar as tecnologias, e o receptor, que deve ser capaz de absorver as tecnologias compartilhadas (TAKAHASHI, 2005).

Esse processo é complexo e amplamente discutido pela comunidade científica, pois inclui estudos teóricos e aplicados relacionados à análise de barreiras na TT, as propostas de modelos de TT, os facilitadores e os inibidores de TT e a esfera universitária, entre outros temas (SILVA et al., 2019).

Em particular na América Latina, a literatura mostra um crescente interesse no tema de TT, onde pode ser visto que há mais trabalhos relacionados ao TT no contexto da colaboração entre universidade-indústria (ARENAS & GONZÁLEZ, 2018). Autores como Hoc e Trong (2019), enfatizam que a universidade deve considerar a colaboração entre universidade-indústria como uma prioridade estratégica que deve ser propagada por toda a organização, mostrando a relevância do tema abordado.

### 2.3 Plataforma Digital: ferramenta de TT entre universidade-indústria

Para Laudon e Laudon (2014), os Sistemas de Informações (SI) podem ser definidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham unidos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com o desígnio de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em organizações. Dentro dos SI, existem as plataformas digitais ou plataformas *World Wide Web* (WEB), que são basicamente um ambiente de interação entre duas partes ou mais, com o propósito de fornecer algum serviço.

Uma economia de plataforma é visualizada atualmente, Apple, Amazon, Alphabet, Microsoft e Facebook, cinco das dez empresas mais valiosas do mundo, conseguem parte de seu valor de mercado em suas plataformas digitais e são responsáveis por facilitarem interações entre partes (HAGIU & ALTMAN, 2017). Muitas empresas de sucesso implementaram seus negócios em uma plataforma digital para aproveitar totalmente o que a tecnologia permite em termos de interações e devido a isso, cada vez mais fornecedores de serviços utilizam o modelo de plataforma (CHANG et al., 2019).

O Dropbox, pode ser citado como um exemplo conhecido desse tipo de ambiente, pois fornece o armazenamento em nuvem para muitos usuários, outro exemplo são as plataformas de mídias sociais, como Facebook e Instagram, que proveem trocas de mensagem, postagem de fotos entre outras interações e o recente surgimento de aplicativos como Uber e Airbnb aumentaram ainda mais essa gama.

De forma geral, a plataforma digital é sistema de relações algorítmicas mutuamente benéficas para as esferas envolvidas e ainda conta com uma vasta gama de ferramentas de *software* e *Application Programming Interface* (APIs) abertas que implementam a capacidade de conectar e implantar rapidamente novos serviços digitais (PEREPELKIN et al., 2019).

As plataformas digitais podem ser um ambiente eficiente na coleta e disseminação de informação entre pessoas, setores, instituições e organizações, sendo assim, um canal eficiente para a TT. O conteúdo que pode ser apresentado em uma plataforma digital de TT, entre universidade-indústria, possui uma via de mão dupla entre a demanda da empresa e as informações tecnológicas e resultados de pesquisas científicas das universidade (CYSNE, 2005).

O trabalho de Ponce e Molina (2018), pontua que um *software* transferido de universidades

para setor industrial, deve ser feito de forma a evitar complicações durante o processo de transferência de tecnologia. Este artigo mostra como o *software* para sistemas de controle inteligentes baseado no LabVIEW foi transferido para a indústria, porém, não é proposta nenhuma plataforma digital para isso e sim usado um sistema já existente.

A temática de escolhas de plataformas foi abordada de forma breve por Canhoto et al. (2016), em que desenvolveram uma estrutura conceitual que explica como fatores individuais, organizacionais e externos moldam o tipo de interações e as plataformas usadas na pesquisa e desenvolvimento colaborativo entre universidade-indústria, demonstrando um interesse em escolher as plataformas adequadas para essa interação.

O modelo de *crowdsourcing* é apresentado por Still e Soens (2016), como um plataforma, que não é disponibilizada de forma digital, para alcançar colaboração entre universidade-indústria e busca unir diferentes pessoas para solucionar um determinado problema.

A plataforma digital de recrutamento proposta por Oladipupo, Daramola e Afolabi (2014), tem como objetivo criar um canal direto entre universidade-indústria para que vagas de emprego possam ser divulgadas de forma mais rápida, o foco entretanto, não é de transferir tecnologia. Não foram encontrados artigos que propusessem plataformas digitais com foco principal em auxiliar o processo de TT entre universidade-indústria.

### 3. Metodologia

A revisão de literatura pode ser considerada o primeiro passo para a pesquisa científica (LIBONI et al., 2019), e neste artigo optou-se por buscar nas bases de dados documentos que estivessem alinhados ao objetivo que é de revisar o que outros autores já escreveram e posteriormente propor uma plataforma baseada nas lacunas encontradas.

Os banco de dados utilizados foram o ISI Web of Knowledge (Web of Science) e a Scopus, devido à importância como serviços de indexação de citações científicas com base em assinatura online. A busca utilizou um grupo de palavras-chave para identificar artigos relacionados à temática desse artigo. Os termos utilizados foram: "*university-industry*", "*platform*", "*digital*" e "*web*", o Quadro 1 mostra o total de documentos encontrados.

Palavras-chave e combinações		A	B	Todos os documentos	Após exclusão de duplicados e capítulo de livro
		Web of Knowledge (title, abstract, author keywords, and keywords plus)	Scopus (Article title, Abstract, Keywords)		
1	university-industry' AND 'platform' AND 'digital'	3	3	11	8
2	university-industry' AND 'platform' AND 'web'	4	1		

Quadro 1 – Metodologia de Pesquisa

Dois artigos duplicados e um capítulo de livro que foram excluídos restando um total de 8 artigos para leitura, sendo dois artigos, uma revisão e cinco *conference papers*. As buscas não foram limitadas temporalmente, sendo o documento mais antigo de 2013 e o mais recente de 2019.

### 4. Plataforma Digital: TT e TCC

Segundo Moreira e Kovaleski (2016), uma ferramenta confiável e efetiva deve ser criada a

partir de demandas reais das empresas e das ofertas existentes nas universidades respeitando as singularidades de cada parte. Levando isso em consideração a plataforma proposta nesse artigo busca alinhar esses dois pontos, demanda da empresa e oferta da universidade.

A plataforma digital de TT conta com três usuários diferentes conforme demonstra a Figura 1. O administrador da plataforma, possivelmente um responsável pela universidade, ficará designado para aprovar o cadastro de novos usuários da universidade, e cadastrar as empresas interessadas, bem como aceitar a inserção de novos desafios e quando necessário excluir os registros dos sistemas.

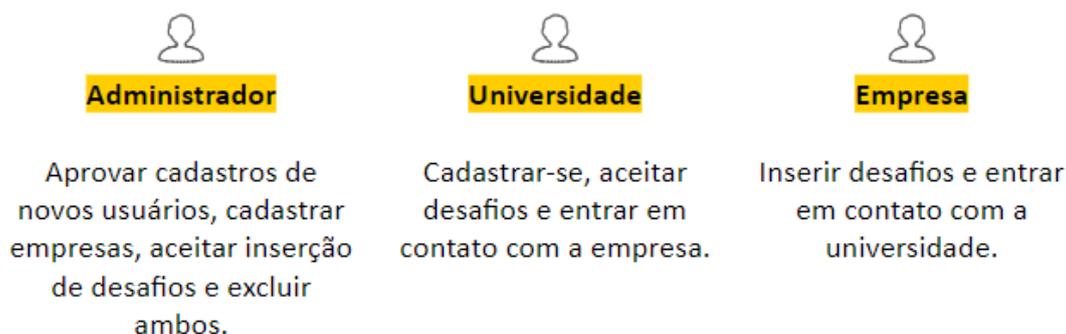
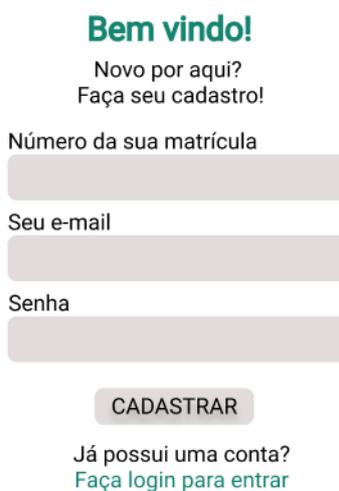


Figura 1 – Usuários e suas funcionalidades

O usuário da universidade, sendo ele o estudante, fará seu cadastro por meio da plataforma utilizando seu número de matrícula, *e-mail* e senha, como mostra a Figura 2.



**Bem vindo!**  
 Novo por aqui?  
 Faça seu cadastro!

Número da sua matrícula

Seu e-mail

Senha

**CADASTRAR**

Já possui uma conta?  
[Faça login para entrar](#)

Figura 2 – Protótipo da tela de cadastro de usuário da universidade

Após finalizado o cadastro e aprovado pelo administrador, o estudante poderá visualizar os desafios propostos pelas empresas e escolher um ou mais, visto que uma solução pode abranger mais de um desafio, para então começar sua pesquisa e propor uma solução.

A plataforma também fornecerá um espaço de conversa para que o estudante possa tirar dúvidas pontuais sobre o desafio diretamente com a empresa, que também poderá entrar em contato a qualquer momento.

A usuário da empresa, por sua vez, precisará apenas cadastrar-se e inserir seus desafios. Esse usuário será escolhido por meio de contato com empresas parceiras que se interessem pelo objetivo da plataforma e seu cadastro será controlado pelo administrador do sistema, tornando assim o processo mais seguro.

A Figura 3 exibe o protótipo da tela principal da plataforma. Nessa tela, apenas os estudantes poderão visualizar os desafios disponíveis e clicar em “saber mais” para visualizar a descrição detalhada ou clicar em “aceitar desafio” para iniciar sua pesquisa e elaborar uma solução. Lembrando que essa solução será o TCC e portanto o estudante deverá buscar seu professor orientador antes de dar início ao trabalho.



Figura 3 – Protótipo da plataforma digital de TT e TCC

Dentro desse ambiente propício, espera-se que ocorra a TT entre universidade-indústria, os TCC poderão ser melhores direcionados a soluções de problemas reais e as partes envolvidas irão obter diversos benefícios com essa aproximação, como mencionado por Liu, Tang e Zhu (2008), facilitar essa interação pode resultar na formação de parcerias positivas entre a universidade e a indústria pode diminuir os custos para a indústria, além de criar uma oportunidade de investimento, promovendo dessa forma o ecossistema local com a geração novas tecnologias e conhecimentos.

O posterior desenvolvimento da plataforma terá como etapa inicial a análise de requisitos que representa uma das fases mais importantes da construção de um sistema e tem por objetivo projetar softwares mais confiáveis, em tempo hábil e que satisfaça as necessidades dos usuários (MACHADO, 2016). Nessa fase, normalmente é realizado o levantamento de requisitos para o sistema a ser desenvolvido, tais como: quais serão os campos de texto, qual serão as cores utilizadas, como será a modelagem de banco de dados, entre outras análises antes de prosseguir para a próxima fase.

Após a fase de análise, a plataforma normalmente é desenvolvida utilizando-se o editor de código Visual Studio Code por meio da linguagem de programação Java Script e *Hypertext Preprocessor* (PHP) de script *open source* muito utilizada, e adequada para o desenvolvimento WEB e que pode ser embutida dentro do *Hypertext Markup Language* (HTML) (PHP, 2019).

Para o design das páginas prevê-se a utilização do *Cascading Style Sheets* (CSS) é uma linguagem de estilização usada para a apresentação de documentos da WEB (NDIA et al., 2019), e tem como objetivo separar o conteúdo da apresentação, uso de cores, fontes e leiaute (WOLF & HENLEY, 2017).

A modelagem do banco de dados será feita no MySQL Workbench 6.3 e implementado no MySQL Database, que é utilizado por grandes empresas como a Google, por exemplo (MYSQL, 2019). Todos os códigos de programação da aplicação serão armazenadas e executadas no

Apache HTTP Server, um servidor desenvolvido no ano de 1995 e que desde então é muito utilizado por diversos sistemas web (APACHE, 2019).

## 5. Considerações Finais

Como visto na literatura o tema TT no âmbito universidade-indústria tem sido estudo por diversos autores, de acordo com isso, esse artigo objetivou-se em propor uma plataforma que possa ser utilizada com a finalidade de criar um canal entre universidade-indústria que aproxime essas duas esferas e proporcione vantagens para ambas as partes.

A plataforma foi proposta devido ao cenário em que de um lado, as universidades contam com estudantes que precisam desenvolver TCC com temas relevantes e atuais, do outro lado as empresas buscam constantemente por inovação de produtos, processos, gestão e tantas outras vertentes. A união das duas partes mencionadas por meio de uma plataforma organizada, simples e de fácil acesso apresenta grandes chances de sucesso e crescimento.

O papel da universidade e da indústria dentro da plataforma ainda não está completamente definido, identificar quais são as particularidades e anseios de cada esfera torna-se importante para modelar um sistema que se adapte a isso, é interessante que essa análise seja feita antes do desenvolvimento da plataforma. Esse aspecto sinaliza a principal limitação deste estudo.

Para trabalhos futuros pretende-se desenvolver e implementar a plataforma em uma universidade com a participação de pelo menos um empresa interessada, após essa implantação será possível coletar diversos dados para analisar a interação entre universidade-indústria, visando o desenvolvimento de outras funcionalidades para a plataforma.

## Referências

APACHE. **Apache HTTP Project**. Disponível em: <https://httpd.apache.org/>. Acesso em: 6 out. 2019.

ARENAS, J.; GONZÁLEZ, D. Technology Transfer Models and Elements in the University-Industry Collaboration. **Administrative Sciences**, San Miguel Lima, v.8, n.2, p.19-36, 2018.

CANHOTO, A. I. et al. The co-production of value in digital, university–industry R&D collaborative projects. **Industrial Marketing Management**, [s.l.], v.56, n.1, p.86-96, 2016.

CHANG, J.; LI, H.; SUN, B. Matching Knowledge Suppliers and Demanders on a Digital Platform: A Novel Method. **Ieee Access**, Xi'an, v.7, n.2, p.21331-21342, 2019.

CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.19, n.2, p.419-432, 2012.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v.10, n.20, p.54-74, 2005.

GIBBONS, M. et al. **The new production of knowledge**: The dynamics of science and research in contemporary societies. Singapura: Ed. Sage, 1994.

HAGIU, A.; ALTMAN, E. J. "Finding the platform in your product four strategies that can reveal hidden value", **Harvard Business Review**, Boston, v.95, n.4, p. 94-100, 2017.

HOC, L. H.; TRONG, N. D. University–Industry Linkages in Promoting Technology Transfer: A Study of Vietnamese Technical and Engineering Universities. **Science, Technology And Society**, Hanoi, v.24, n.1, p.73-100, 2019.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação com internet**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2014.

LIBONI, L. B. et al. Smart industry and the pathways to HRM 4.0: implications for SCM. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s.l.], v.24, n.1, p.124-146, 2019.

LIU, B.; TANG, N.; ZHU, X. Transferring technology across borders: institutional effects in Chinese context. **Journal of technology transfer**, Shanghai, v.33, n.6, p.619–630, 2008.

MACHADO, F. N. R. **Análise e Gestão de Requisitos de Software**: Onde nascem os sistemas. São Paulo: Érica, 2016.

MEC. **MEC e INEP divulgam dados do censo da educação superior**. Disponível em: [http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/mec-e-inep-divulgam-dados-do-censo-da-educacao-superior-2016/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/mec-e-inep-divulgam-dados-do-censo-da-educacao-superior-2016/21206). Acesso em: 10 set. 2019.

MEC. **Perguntas frequentes sobre educação superior**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=14384:perguntas-frequentes-sobre-educacao-superior>. Acesso em: 10 set. 2019.

MOREIRA, R. P.; KOVALESKI, J. L. Hackathon: ferramenta de transferência de tecnologia entre universidade, empresa e comunidade. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 6, 2016, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Ponta Grossa: Associação Paranaense de Engenharia de Produção, 2016. Tema: Engenharia de Desenvolvimento de Produto. Eixo temático: Educação em engenharia de produção, p. 1-9. Disponível em: <http://aprepro.org.br/conbrepro/2016/anais2016.php>. Acesso em: 13 ago. 2019.

MYSQL. **MySQL Products**. Disponível em: <https://www.mysql.com/products/>. Acesso em: 6 out. 2019.

NDIA, J. G.; MUKETHA, G. M.; OMIENO, K. K. A SURVEY OF CASCADING STYLE SHEETS COMPLEXITY METRICS. **International Journal Of Software Engineering & Applications**, [s.l.], v.10, n.03, p.21-33, 2019.

OLADIPUPO, O.; DARAMOLA, O.; AFOLABI I. Developing an interactive student recruitment portal for university-industry cooperation in Nigeria. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION AND NEW LEARNING TECHNOLOGIES, 6., Barcelona. **Anais...** Barcelona: IATED – International Academy of Technology, Education and Development, 2014. p. 2-10.

PAGANI, R. N.; ZAMMAR, G.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Technology Transfer Models: Typology and a Generic Model. **International Journal of Technology Transfer and Commercialisation**, Ponta Grossa, v.14, n.1 p.20-41, 2016.

PEREPELKIN, D. et al. Development of Digital Platform Architecture of Distributed Data Processing. **IEEE**, Budva, v.8, n.1, p.1-5, 2019.

PHP. **Manual**. Disponível em: [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/intro-whatis.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-whatis.php). Acesso em: 17 set. 2019.

PONCE, P.; MOLINA, A. Transferring Software Form Univesities to Industries: A Case Study ICTL. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING, TECHNOLOGY AND INNOVATION, 23., Baden-Wuerttemberg, **Anais...** Baden-Wuerttemberg, 2018, p.1-6.

SILVA, V. L.; KOVALESKI, J. L.; PAGANI, R. N. Technology Transfer and Human Capital in the Industrial 4.0 Scenario: A Theoretical Study. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, Ponta Grossa, v.1, n.1, p.102-122, 2019.

SILVA, V. L.; KOVALESKI, J. L.; PAGANI, R. N. Technology transfer in the supply chain oriented to industry 4.0: a literature review. **Technology Analysis & Strategic Management**, London, v.31, n.5, p.546-562, 2018.

STILL, K.; SOENS, W. A crowdsourcing platform offering realtime challenges for students: how to move beyond design challenges. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING AND PRODUCT DESIGN EDUCATION, 18., Aalborg. **Anais...** Aalborg: Aalborg University, 2016. p. 1-6.

TAKAHASHI, V. P. Transfer of technological knowledge: a multiple case study in the pharmaceutical industry. **Gestão & Produção**, Ribeirão Preto, v.12 n.2, p.255-269, 2005.

WOLF, D.; HENLEY, A. J. **Java EE Web Application Primer**. [s.i]: Apress, 2017.