

Transferência de Conhecimento e Tecnologia no Campo da Saúde: Uma Revisão Sistemática

Rosângela de França Bail (UTFPR) rosangelabail@hotmail.com

Alana Corsi (UTFPR) aaacorsi@gmail.com

Regina Negri Pagani (UTFPR) reginapagani@utfpr.edu.br

João Luiz Kovaleski (UTFPR) kovaleski@utfpr.edu.br

Resumo:

Desde o início da evolução industrial o mundo convive e busca se adaptar com os processos de Transferência de Tecnologia (TT). Esses processos podem ser observados nos aspectos antropotecnológicos, que posiciona e conceitua o colaborador, seu instrumento de trabalho e o exercício de sua profissão, do início ao fim de sua jornada de trabalho, abrangendo aspectos de relações interpessoais, interação, transmissão da tecnologia, o poder de expressão e relações de bem-estar físico e social no trabalho. Com o passar do tempo, abriu-se espaço para novos conceitos, desenvolvendo, portanto, a Transferência de Conhecimento e Tecnologia (TCT), tema que será estudado neste trabalho, com o objetivo de compreender como vêm sendo abordado na atualidade. A área da saúde utiliza-se amplamente da TCT em suas práticas, tendo em vista que seus processos e tecnologias evoluem com frequência notável. No campo teórico, a TCT e a área da saúde, embora bastante ligadas na dimensão prática, ainda apresenta grandes possibilidades de crescimento. Assim, o objetivo deste artigo é investigar como esses dois temas, TCT e Saúde, estão sendo explorados na dimensão teórica. Para atingir o objetivo desse artigo foi realizada uma revisão sistemática de literatura utilizando a metodologia Methodi Ordinatio. O levantamento teórico apresenta a evolução do tema TCT por meio de indicadores obtidos através de análise bibliométrica, e a correlação com o a área da Saúde. Os resultados apontam para uma latente demanda de material teórico entrelaçando esses dois temas.

Palavras chave: Transferência de Conhecimento e Tecnologia, Saúde, Revisão Sistemática de Literatura.

Knowledge and Technology Transfer in the Health Field: A Systematic Review

Abstract

From the beginning of the industrial evolution the world coexists and seeks to adapt with the processes of Technology Transfer (TT). These processes can be observed in the anthropotechnological aspects, which positions and conceptualizes the collaborator, his instrument of work and the exercise of his profession, from the beginning to the end of his working day, covering aspects of interpersonal relations, interaction, transmission of technology, power of expression and physical and social well-being relations at work. Over time, space was opened for new concepts, thus developing Knowledge Transfer and Technology (TCT), a theme that will be studied in this work, with the objective of understanding how they are being approached today. The health area uses TCT extensively in its practices, since its processes and technologies evolve with remarkable frequency. In the theoretical field, the TCT and the health area, although very connected in the practical dimension, still presents great possibilities of growth. Thus, the objective of this article is to investigate how these two themes, TCT and Health, are being explored in the theoretical dimension. In order to reach the objective of this article a systematic literature review was performed using Methodi Ordinatio methodology. The

theoretical survey presents the evolution of the TCT theme through indicators obtained through bibliometric analysis and the correlation with the health area. The results point to a latent demand for theoretical material interweaving these two themes.

Key-words: Transfer of Knowledge and Technology, Health, Systematic Review of Literature.

1. Introdução

A Transferência de Tecnologia (TT) foi desenvolvida na Alemanha e se disseminou na América do Norte, Rússia e toda a Europa, a partir do século 19 e 20, se expandindo através da criação de máquinas automatizadas e novos conceitos de produção (SANTOS SILVA², 2015). Com o passar do tempo observou-se que a TT não se restringia somente a execução de uma tarefa, em uma máquina ou no exercício do trabalho, passando a englobar outras áreas do conhecimento, de forma ativa ou passiva (DA CUNHA³, 2008, p. 7). Tratava-se, primeiramente, de métodos de aprendizagens e acompanhamentos no qual o trabalhador está exposto, e a responsabilidade da chefia de acompanhá-lo e incentivá-lo; posteriormente, envolve estratégias diferenciadas de aprendizagem, não somente as voltadas à máquina, e vão desde a contratação até aspectos como desenvolvimento pessoal, treinamento e aptidão para mudanças. (DA CUNHA³, 2008, p. 7).

Na busca de transmitir aos trabalhadores, novos conhecimentos tecnológicos das máquinas, sua operacionalização, e os mecanismos de execução para os trabalhadores. Surgiu, portanto, uma ciência determinada como antropotecnologia que atrelada a TT, formaram aspectos avaliativos entre o trabalhador, os equipamentos utilizados no exercício de sua função e como ele executa suas funções diárias. Conceitos que foram observados, a partir da criação do tear a vapor, da locomotiva, e dos primeiros trabalhadores nas fábricas francesas, treinados para atuar em determinadas máquinas, no tempo da informatização ou automação, dando início aos conceitos sociais e humanos do trabalho. (WISNER¹, 1985, p.24).

Conforme os estudos foram aprimorados, a TT ganhou lugar nas acadêmicas, abrindo espaço para a transferência de novos conhecimentos em áreas distintas, criando modelos que favorecessem aos trabalhadores, tornando-os não somente operadores de máquinas, mas conhecedores dos processos produtivos nos quais estavam envolvidos, criando oportunidade para que estes opinassem por melhorias nos ambientes inseridos (SEGATTO-MENDES⁴, 2006, p.55).

Segundo Arvanitis⁵ (2008, p. 2) as universidades então abriram suas portas para que as empresas buscassem ampliar os processos de aprendizagem, nos aspectos dos avanços da automação industrial e novas atividades produtivas, proporcionando o conhecimento científico nas áreas de trabalho, e possibilitando a troca de experiências, informações e aplicabilidades, renomeando assim tais práticas, como Transferência do Conhecimento e Tecnologia (TCT).

Com as constantes inovações tecnológicas das organizações, essas solicitam a participação das universidades, por meio da pesquisa científica acerca da TCT, e dos métodos que deveriam ser aplicados, suas vantagens e desvantagens, para os funcionários e os gestores, permitindo, dessa forma, a participação das organizações junto às universidades, no estudo dos mecanismos que facilitem a aplicação destes conhecimentos (EDLER⁶, 2011, p.1).

O trabalho de Noh⁷ (2015, p.22) menciona a importância da transferência de tecnologia voltada às áreas da medicina e saúde, pois faz parte integrante do contexto, mas ainda, existem poucos trabalhos publicados nas revistas de saúde.

Em sua revisão de literatura, Noh⁷ (2015, p.22) observa a conexão entre os temas, e os cuidados voltados saúde de militares/soldados, em dispositivos médicos para a reabilitação de pacientes, além das questões voltadas à saúde e segurança do trabalhado. Outros temas podem ser agregados a estes trabalhos, visto a constante evolução clínica e tecnológica na área.

Assim, o objetivo deste artigo é investigar como esses dois temas, TCT e Saúde, estão sendo explorados na dimensão teórica, quais as possibilidades de pesquisa, e a agenda para os dois temas.

Para atingir o objetivo desse artigo foi realizada uma revisão sistemática de literatura utilizando a metodologia Methodi Ordinatio.

2. Materiais e métodos

Para realizar a revisão sistemática sobre a temática Transferência de Conhecimento e Tecnologia (TCT), foi utilizado a metodologia de revisão sistemática de literatura Methodi Ordinatio, proposta por Pagani⁸ *et al.* (2015; 2018) e Campus *et al.* (2018). A referida metodologia, a partir de equação denominada InOrdinatio, realiza um *ranking* dos artigos, apontando os principais trabalhos e autores sobre o tema em estudo. Dessa forma, o estudo será realizado seguindo as nove etapas propostas pela Methodi Ordinatio.

Na etapa da etapa 1, foi estabelecida a intenção de pesquisa, que é que uma revisão sistemática de literatura sobre Transferência de Conhecimento e Tecnologia.

Na etapa 2, foi realizada uma busca preliminar na base de dados *Web of Science*, utilizando como palavra-chave: “*Knowledge and Technology Transfer*”, já que o objetivo do presente estudo é mapear como essa temática vêm sendo abordada em estudos científicos. A escolha da base de dados deu-se em função de que ela dispõe de uma ferramenta de análise de dados bibliográficos, o *software* VOSviewer, permitindo a elaboração de mapas com dados importantes para a análise de um tema, seus autores e sua evolução. Foi realizada também uma busca no site da revista “Saúde Pública”, visando identificar artigos correlacionados a esses dois temas – “*knowledge and technology transfer*” e “*public health*”.

Na etapa 3, após pesquisas preliminares exploratórias, definiu-se como palavra-chave da pesquisa “*Knowledge and Technology Transfer*” e a base ficou definida que seria a *Web of Science*, sem recorte temporal, objetivando abordar a temática desde seu início na literatura. Também foi definido que somente artigos de pesquisa de revisão seriam utilizados.

Na etapa 4, foi realizada a busca definitiva, utilizando a palavra-chave definida na etapa anterior, na base de dados *Web of Science* e na Revista Saúde Pública devido sua relevância científica dentro das pesquisas e inovações, mas foram encontrados somente dois artigos, e apenas um deles relevante ao tema. Nesse trabalho, não será utilizado corte temporal. Dessa forma, obtém-se o portfólio final de artigos, que serão analisados a partir da aplicação da metodologia Methodi Ordinatio.

Para a coleta e gerenciamento dos dados sobre os artigos foram utilizados gerenciadores de referências Mendeley e JabRef. Esses gerenciadores viabilizaram, de modo simplificado, a organização dos artigos em uma tabela, com apoio da planilha eletrônica Excel.

Na etapa 5, serão definidos os procedimentos de filtragem dos artigos, o que implica na eliminação de artigos por critérios pré-definidos. Inicialmente, serão excluídos do portfólio os artigos em duplicatas, artigos que não apresentem correlação com a temática central do estudo – TCT – e artigos que não sejam de revisão ou de pesquisa. Após a definição do portfólio final de artigos, será realizada a coleta dos dados necessários para aplicação da metodologia *Methodi Ordinatio* de Pagani⁸ *et al.* (2015), conforme etapa 6. Assim serão coletadas as variáveis: fator de impacto, que será o JCR, ano de publicação, e número de citação de cada artigo, coletado no Google acadêmico.

Depois, iniciando a etapa 7, será aplicada a Equação 1, denominada *InOrdinatio*, com o intuito de ranquear os artigos do portfólio, priorizando-os a partir das variáveis coletadas na etapa anterior.

$$InOrdinatio = \left(\frac{IF}{1000} \right) + \alpha * [(10 - (AnoPesquisa - AnoPublicação))] + (\sum Ci) \quad (1)$$

Legenda: *IF*: Fator de impacto do periódico; α : Peso atribuído pelo pesquisador de 1 a 10, quando mais próximo do 10 maior importância do ano; *AnoPesquisa*: Ano de realização da pesquisa; *AnoPublicação*: Ano de publicação do artigo; *Ci*: Número de citação do artigo em outros estudos.

A partir da coleta dos dados e aplicação da ordenação por meio da Equação 1, será atribuído o valor 10 ao coeficiente α , considerando o ano de pesquisa apresenta relevância para os objetivos deste trabalho.

Na etapa 8, será realizada a coleta do artigo em sua versão integral, e na etapa 9, será feita a bibliometria e análise de conteúdo dos artigos.

3. Apresentação dos dados e Análise dos resultados

A busca preliminar resultou em 136 artigos, sem delimitação de tempo. Aplicando o filtro de tipo de documento (artigos e revisões), resultou em 69 e 6, respectivamente, obtendo um portfólio de 75 artigos. Dos 75 artigos, 24 artigos não apresentavam como tema a TCT, sendo somente citada a palavra-chave. Desta forma, nova filtragem eliminou os 24 artigos, resultando em um portfólio final de 51 artigos.

Após a aplicação do *InOrdinatio* (1), os 51 artigos foram ordenados por relevância. Para o mapeamento e estudo aprofundado dos artigos, foram selecionados os primeiros 20 artigos do portfólio. O critério utilizado para a escolha dos artigos foram que eles possuem maior número de citações, períodos mais atualizados de publicação e com escopos alinhados ao tema.

3.1. Análise dos resultados segundo dados do VOSviewer

A partir da busca final na base de dados *Web of Science*, proposta pela etapa 4 do *Methodi Ordinatio*, descrito na seção Materiais e Métodos, obteve-se como resultado 75 artigos. Conforme os dados obtidos, foram realizadas algumas análises com o objetivo de tornar mais claro os aspectos relacionados aos dados bibliográficos e do texto dos artigos, utilizando para isso o *software* VOSviewer.

Percebe-se que a Alemanha é responsável pelo maior número de estudos. Conforme apresentado pelo *software* VOSviewer, a Alemanha detém 14 documentos e 158 citações

acerca da temática estudada, seguido da Suíça com 8 documentos e 191 citações.

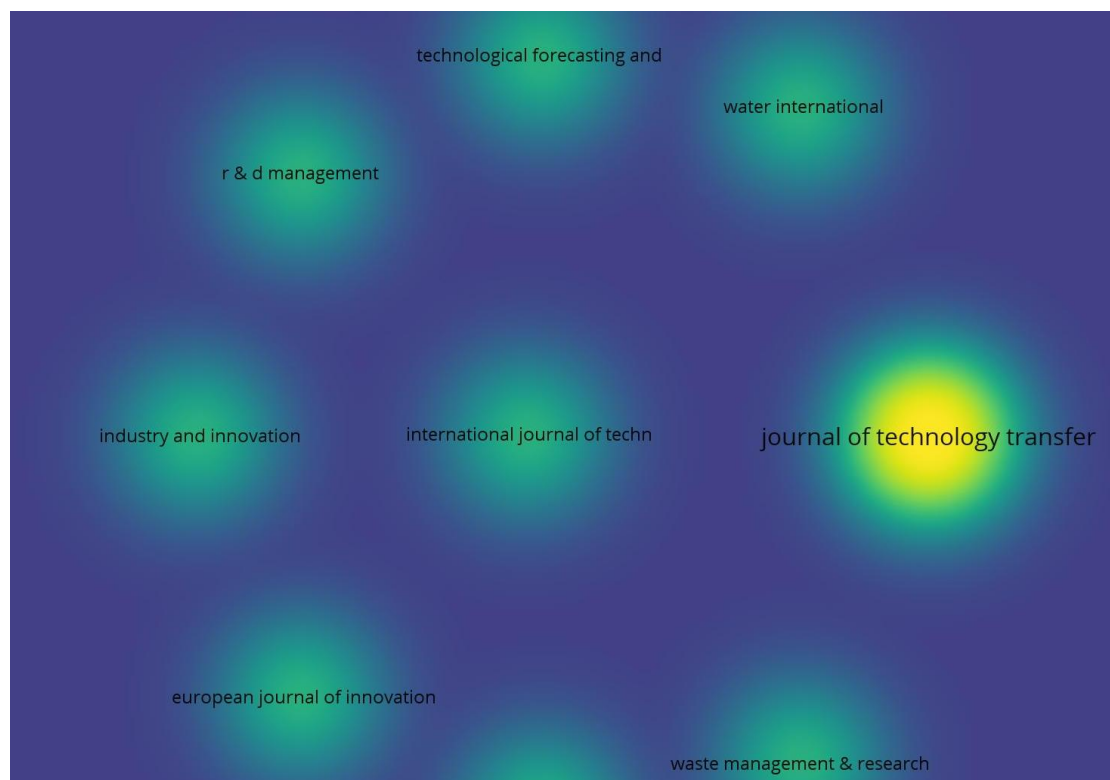


Figura 1 – Gráfico de densidade das revistas com mais citações sobre a temática

A partir da Figura 1, pode-se observar que o Journal of Technology Transfer é o que mais apresenta citações sobre a temática de estudo, com 10 documentos dos 75 presentes no portfólio da busca final, e 99 citações acerca da temática. A palavra-chave “*Knowledge and Technology Transfer*” apresenta-se como destaque, apresentando ligações com 16 outras palavras-chave, seguido da palavra-chave “*Innovation*” com 16 ligações.

3.2. Busca no site da Revista Saúde Pública

De acordo com as pesquisas elaboradas na base de dados Web of Science e na Revista Saúde Pública com o intuito de avaliar os índices de publicações referentes aos temas Transferência de Tecnologia e Transferência de Conhecimento e Tecnologia e Saúde, obtiveram-se os seguintes resultados que serão apresentados a seguir. A Tabela 1 apresenta um portfólio de números de artigos relacionados com as combinações das palavras.

Tabela 1 – Temas abordados pelos artigos

Base de dados	Palavras-chave	Resultados
Web of Science	knowledge and technology transfer AND health	4 “Article”; 3 “Review”
Web of Science	knowledge and technology transfer AND "public health"	2 “Article”
Revista Saúde Pública	"knowledge and technology transfer" AND "technology transfer"	2 artigos
PORTFÓLIO FINAL DE ARTIGOS		8 artigos

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Quanto ao tema, existe uma forte tendência de crescimento relacionada à TCT com saúde pública, com o ano de 2017 apresentando aproximadamente 40% dos registros na busca realizada. No ano de 2017 dois artigos foram publicados na base de dados Web of Science e um artigo foi publicado, na Revista Saúde Pública abordando a Transferência de Conhecimento e Tecnologia na saúde pública.

Na Tabela 2 são demonstradas as principais revistas mundiais que publicaram sobre a TCT, relacionadas às áreas da Saúde. Ali também estão os nomes dos principais autores, títulos dos artigos, revistas e ano de publicação.

Tabela 2 – Temas abordados pelos artigos

Autores	Título	Revista	Ano
Stevens, Hilde; Huys, Isabelle	Innovative Approaches to Increase Access to Medicines in Developing Countries	FRONTIERS IN MEDICINE	2017
Castro-Palaganas, Erlinda; Spitzer, Denise L.; Kabamalan, Maria Midea M.; et al.	An examination of the causes, consequences, and policy responses to the migration of highly trained health personnel from the Philippines: the high cost of living/leaving-a mixed method study	HUMAN RESOURCES FOR HEALTH	2017
Palmeira, Karoline Ribeiro; Marsico, Eliane Teixeira; Guerra Monteiro, Maria Lucia; et al.	Ready-to-eat products elaborated with mechanically separated fish meat from waste processing: challenges and chemical quality	CYTA-JOURNAL OF FOOD	2016
Gelijns, AC; Thier, SO	Medical innovation and institutional interdependence - Rethinking university-industry connections	JAMA-JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION	2002
Ongley, ED	Water quality programs in developing countries - Design, capacity building, financing, and sustainability	WATER INTERNATIONAL	2001
Saraceno, B; Barbui, C	Poverty and mental illness	CANADIAN JOURNAL OF PSYCHIATRY-REVUE CANADIENNE DE PSYCHIATRIE	1997
Jorge Britto; Marco Antônio Vargas; Carlos Augusto Graboia Gadelha; Laís Silveira Costa	Health-related scientific and technological capabilities and university-industry research collaboration	Rev. Saúde Pública	2012
SILVA, Samuel Araujo Gomes da; DUARTE, Roberto Gonzalez and CASTRO, José Márcio de.	Transferência de conhecimento na cooperação internacional: o caso Farmanguinhos – SMM	Rev. Saúde Pública	2017

Observa-se que o tema ainda é pouco abordado às publicações relacionadas, pois existem muitas áreas voltadas aos materiais, equipamentos, softwares, técnicas, pesquisas, conhecimento, entre outros, que estão totalmente relacionados aos temas propostos.

Assim, é possível inferir que aspectos relacionados ao desenvolvimento das inovações tecnológicas ligadas à TCT e a Saúde Pública podem fazer parte de uma nova visão dos conhecimentos dentro de uma agenda de pesquisas futuras.

3.3 Análise do portfólio final de artigos em Transferência de Conhecimento e Tecnologia

Foram, portanto, realizadas pesquisas com o tema TCT na ferramenta Web of Science, resultando em 75 artigos que passaram pelos processos de filtragem do Methodi Ordinatio, informados anteriormente em todos os processos, resultando em 51 artigos.

A partir do portfólio final de artigos, ordenando os 51 artigos por importância, considerando as variáveis: fator de impacto, ano de publicação e número de citação. Após a ordenação, foram selecionados os primeiros 20 artigos para que fosse realizada uma análise aprofundada, resultando no portfólio final de artigos a serem analisados, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Portfólio final ordenado por importância

AUTOR	TÍTULO	ANO	InOrdinatio
Arvanitis ⁵ , S., Kubli, U. and Woerter, M.	University-industry knowledge and technology transfer in Switzerland: What university scientists think about co-operation with private enterprises	2008	276
Edler ⁶ , J., Fier, H. and Grimpe, C.	International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer	2011	165
Landry, R., Amara, N., Cloutier, J.-S. and Halilem, N.	Technology transfer organizations: Services and business models	2013	126
Morandi, V.	The management of industry-university joint research projects: how do partners coordinate and control R&D activities?	2013	119
Farinha, L., Ferreira, J. and Gouveia, B.	Networks of Innovation and Competitiveness: A Triple Helix Case Study	2016	113
Gelijns, A. and Thier, S.	Medical innovation and institutional interdependence - Rethinking university-industry connections	2002	112
Grimpe, C. and Hussinger, K.	Formal and Informal Knowledge and Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance	2013	106
Carayannis, E.G., Rozakis, S. and Grigoroudis, E.	Agri-science to agri-business: the technology transfer dimension	2018	103
Huh, T. and Kim, H.-J.	Korean Experimentation of Knowledge and Technology Transfer to Address Climate Change in Developing Countries	2018	102
Sinell, A., Iflaender, V. and Muschner, A.	Uncovering transfer - a cross-national comparative analysis	2018	101

Sinell, A., Mueller-Wieland, R. and Muschner, A.	Gender-Specific Constraints on Academic Entrepreneurship and Engagement in Knowledge and Technology Transfer	2018	100
Meissner, D. and Carayannis, E.G.	Value generation from industry-science linkages in light of targeted open innovation	2017	99
Van Horne, C. and Dutot, V.	Challenges in technology transfer: an actor perspective in a quadruple helix environment	2017	99
Arvanitis⁵, S., Sydow, N. and Woerter, M.	Is there any impact of university-industry knowledge transfer on innovation and productivity? An empirical analysis based on swiss firm data	2008	98
Bull, S.E., Ndunguru, J., GUISSEM, W., Beeching, J.R. and Vanderschuren, H.	Cassava: constraints to production and the transfer of biotechnology to African laboratories	2011	94
Olaya Escobar, E.S., Berbegal-Mirabent, J., Alegre, I. and Duarte Velasco, O.G.	Researchers' willingness to engage in knowledge and technology transfer activities: an exploration of the underlying motivations	2017	93
Calcagnini, G. and Favaretto, I.	Models of university technology transfer: analyses and policies	2016	93
Protogerou, A., Caloghirou, Y. and Siokas, E.	Twenty-five years of science-industry collaboration: the emergence and evolution of policy-driven research networks across Europe	2013	92
Ndlovu, S.	Presidential Address: Industry-academic collaborations: an opportunity for the minerals industry during the economic downturn	2017	90
Shirole, A.M.	US-India bilateral collaboration to enhance transportation- A decade of experience	2017	90

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Assim, a partir da seleção do portfólio final de artigos, e posteriormente das análises geradas, alguns apontamentos podem ser feitos. A primeira análise foi quanto ao país de filiação dos pesquisadores dos 20 artigos selecionados. Cerca de 13% dos autores se situam na Alemanha, e outros 13% nos Estados Unidos da América, seguidos da Suíça e Dinamarca, com 10% e 7% respectivamente.

Conforme pesquisa realizada na ferramenta Web of Science, cerca de 17% dos estudos foram realizados na Alemanha, seguido de pesquisas que não tinham o foco de realizar estudos de caso em locais específicos, seguido da Suíça e Canadá, com aproximadamente 9% dos estudos cada um. A partir da análise das figuras 5 e 6, pode-se perceber que a Alemanha é o país com mais pesquisadores publicando sobre a temática, bem como é o país que apresentam mais estudos aplicados do tema, demonstrando o grande interesse em novas tecnologias, tanto para processos, como para difusão de conhecimento.

Foram apresentados, um portfólio compreende em sua maioria artigos atuais, sendo que mais que 50% dos artigos foram publicados entre os anos de 2016, 2017 e 2018. Um dos fatores que explicam o número de artigos atuais, no portfólio, é a atribuição do valor 10 ao coeficiente α , da Equação 1, que classifica a atualidade do artigo como relevante ao tema.

A análise seguinte, foi realizada com o intuito de compreender as palavras-chave mais citadas dos artigos.

O termo “*Knowledge and technology transfer*” é o mais frequente, aparecendo em 40% dos artigos. A próxima palavra-chave com maior frequência é “*Innovation*”, que foi relacionada à inovação de produto, performance, Inovação aberta, atividades inovadoras e *Start-ups* inovadoras, aparecendo em 30% dos artigos do portfólio. 20% dos artigos não apresentavam palavras-chave em sua estrutura, e outros 20% apresentavam a palavra “*University*”, e suas variações Universidade Transferência de Tecnologia e Academia. Sendo assim, pode-se observar que o portfólio abrange o tema, apresentando a palavra-chave central como tema principal do artigo. Além disso, a partir das palavras-chave mais frequentes, foi realizada uma contagem das combinações destas.

Assim, as combinações com maior incidência são em relação às universidades e inovação, universidades e TT, universidades e TCT, e por fim, a relação entre universidades e indústria, sabendo que a saúde de todos profissionais envolvidos nessas áreas, e demais que posteriormente possam ser avaliados, são de suma importância para os processos produtivos e qualidade de vida dos colaboradores.

Por fim, uma análise dos temas centrais de cada artigo do portfólio foi realizada, a fim de identificar os principais temas abordados pelos autores, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Temas abordados pelos artigos

TEMA	ABORDAGEM	ARTIGO
Relação entre universidade e indústria	Integração entre universidades e indústrias para pesquisa e melhoria da TCT. Melhorar a imagem da ciência, promovendo o desenvolvimento regional e a difusão de resultados de pesquisas.	Arvanitis ⁵ , S., Kubli, U. and Woerter, M. (2008)
	Abertura das empresas para que pesquisadores venham coletar dados e trazer melhorias.	Edler ⁶ , J., Fier, H. and Grimpe, C. (2011)
	Pesquisa Colaborativa (Modelos interdisciplinares de processos de formação), pesquisa das novas tecnologias inseridas pelas empresas.	Morandi, V. (2013)
	Incentivo de pesquisas da universidade e indústria no campo da medicina, nos ramos de toxicidade, novos equipamentos e materiais, com a TCT fluindo nos dois sentidos. Esses avanços beneficiam a população.	Gelijns, A. and Thier, S. (2002)
	Investiga os impactos de atividades da TC entre universidade e indústria sobre a inovação e a produtividade.	Arvanitis ⁵ , S., Sydow, N. and Woerter, M. (2008)
	Análise das redes de colaboração entre universidades, indústrias, centros de pesquisas e usuários da tecnologia.	Protogerou, A., Caloghirou, Y. and Siokas, E. (2013)
	Explora os benefícios de parcerias colaborativas bem-sucedida entre universidades e indústria de mineral, com o intuito de aumentar a capacidade de inovação do setor.	Ndlovu, S. (2017)
Relação entre indústria e governo	Hélice Tríplice – Projeto de cooperação, desenvolvimento de equipamentos que beneficiem a comunidade. Avaliar, projetar, construir e aprimorar a TCT.	Farinha, L., Ferreira, J. and Gouveia, B. (2016)
	Parcerias entre a indústria, governo e a comunidade, em busca da TCT que facilite o plantio, alimentação e o empreendedorismo.	Carayannis, E.G., Rozakis, S. and Grigoroudis, E. (2018)

Pesquisa e Ensino

Analisar a exploração coreana de TCT para enfrentar as mudanças climáticas nos países em desenvolvimento.

Huh, T. and Kim, H. J. (2018)

Analisa as restrições específicas de gênero que afetam o engajamento dos cientistas no TCT e atividades empreendedoras, em instituições públicas de pesquisa nos campos da ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

Sinell, A., Mueller-Wieland, R. and Muschner, A. (2018)

Fornecer uma visão geral substancial dos recursos e canais de TCT à luz do impacto na ciência e na pesquisa, fornecendo uma visão dos objetos, canais e recursos de parceiros envolvidos na transferência.

Meissner, D. and Carayannis, E.G. (2017)

Apresenta vários fatores, como a cultura, o gerenciamento do horizonte de tempo e a adaptação da teoria à prática, como determinantes para melhorar a TT.

Van Horne, C. and Dutot, V. (2017)

Outras abordagens

Modelos de negócios voltados a TCT, incluindo órgãos públicos, particulares, com um modelo de negócio (cliente, mercado, valor, etc). Processo de TCT analisado na pesquisa dentro de diferentes seguradoras, inseridas como empresas nas universidades, e como a TCT passa pelo processo de inovação.

Landry, R., Amara, N., Cloutier, J.-S. and Halilem, N. (2013)

Transmissão da TCT em canais formal e informal dentro da indústria. Estudo de caso, em chão de fábrica alemã, diferenciando os tipos de transmissão (vantagens e desvantagens).

Grimpe, C. and Hussinger, K. (2013)

Análise comparativa entre cinco países, sugere dois tipos ideais de escritórios de transferência, distinguíveis em termos de suas características, como seus objetivos, práticas, fontes de renda e posições dentro de suas organizações associadas.

Sinell, A., Ifflaender, V. and Muschner, A. (2018)

Melhorias no processo da mandioca, e utilização de uma plataforma para transferência de conhecimentos na África, que facilita na transferência de informações necessárias.

Bull, S.E., Ndunguru, J., Gruissem, W., Beeching, J.R. and Vanderschuren, H. (2011)

Busca identificar os fatores que influenciam a vontade dos pesquisadores de se engajar nas atividades de TCT.

OlayaEscobar, E.S., Berbegal-Mirabent, J., Alegre, I. and Duarte Velasco, O.G. (2017)

Estudo teórico que descreve modelos de transferência de tecnologia universitária, principalmente a partir de uma perspectiva europeia. Inovação como forma de atingir maior desempenho, através de: novos doutorados e co-publicações científicas internacionais.

Calcagnini, G. and Favaretto, I. (2016)

Aborda a (ATPIO): Atividades da Associação de Profissionais de Transporte de Origem Indiana, para promover a pesquisa e TCT entre EUA e Índia.

Shirole, A.M. (2017)

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Assim, pode-se concluir que os principais temas abordados pelos artigos do portfólio final, são em relação à colaboração entre universidades e indústria, sobre a pesquisa científica, sobre a TCT para melhoria nas práticas da indústria e de gestão, bem como, as palavras-chave com mais incidência são em relação à inovação nas universidades, priorizando aquelas voltadas às áreas de saúde pública, saúde coletiva e novos tratamentos, beneficiando assim todos os atores envolvidos.

Conforme Novaes⁹ (2006, p. 2) as pesquisas patrocinadas pelo governo dentro das universidades a partir dos anos 90, embora seja um grande número, ainda permanecem muito aquém das necessidades de nosso país. Ações governamentais como, financiamento para o estímulo a transferência do conhecimento, tecnologia, novos programas voltados à população,

ainda são visto em muitos casos como gastos para a União. Mesmo com a implantação de políticas públicas notáveis, existe a necessidade de valorizar tais profissionais, através dos investimentos, capacitação, motivação, sempre primando pela ética e a cidadania.

4. Considerações finais

A Transferência de Conhecimento e Tecnologia refere-se ao conhecimento incorporado à tecnologia, provenientes de projetos desenvolvidos em parcerias colaborativas, entre diferentes instituições. A temática vem sendo abordada por diversos países, desenvolvidos e em desenvolvimento. Conforme as análises apresentadas, o tema se mostrou de grande interesse pelas universidades, bem como indústrias, e a relação entre indústria/universidades/governo, com o intuito de gerar pesquisas científicas, parcerias colaborativas, e inovação para os elos.

A TCT surgiu de um esforço de difundir mais conhecimentos e tecnologias entre diferentes atores, promovendo desenvolvimento e beneficiando, indústrias, o meio científico, e também auxiliando em políticas públicas. Assim, a TCT pode ser considerada um meio para atingir desenvolvimento, sendo uma área da pesquisa a ser explorada sob outros enfoques. Dessa forma, a pesquisa objetivou analisar os trabalhos publicados com essa temática, permitindo mapear como a TCT vem sendo abordada nas pesquisas científicas e sua correlação com o campo da saúde.

A importância das pesquisas voltadas aos aspectos da saúde se tornou extremamente relevante, pois tais estudos vem capacitar e qualificar profissionais multidisciplinares como, acesso os cuidados de saúde, epidemiologia, aspectos sanitários, e capacitação e readequação sobre técnicas e inovações recentes aos profissionais de saúde. Aponta portanto, uma lacuna de pesquisas na área de TCT, voltada aos temas de maior relevância para saúde pública, abrangendo propriedade intelectual, pesquisa, gestão do conhecimento e intercâmbio educacional internacional, e em relação à gestão, abordando política, qualidade, cooperação internacional e desenvolvimento em parceria.

Segundo os resultados das análises apresentadas, com a pesquisa prévia, e comparando com as análises realizadas para o portfólio final de artigos, com a seleção dos 20 primeiros artigos classificados pela metodologia Methodi Ordinatio, pode-se perceber que portfólio representou bem os dados da pesquisa prévia, apresentando a mesma tendência de países com maior foco na temática, sendo a Alemanha o país com maior número de documentos acerca do tema TCT, além de apresentarem as mesmas palavras-chave mais frequentes, sendo “*Knowledge and Technology Transfer*”; “*Innovation*”; “*University*” e “*Industry*”.

Além disso, de acordo com a análise das combinações mais frequentes das palavras-chave percebe-se que há uma tendência dos estudos em relacionar as universidades com outros diversos temas abordados, sendo um tema central, que se relaciona com as indústrias, por meio de parcerias colaborativas; difusão de conhecimentos e pesquisas aplicadas, com produtos/processos inovadores, com a Transferência de Conhecimento e Tecnologia, propriamente dita, com o intuito de promover a parceria entre universidades e indústrias, promover a transmissão de conhecimentos e tecnologias em diversas áreas.

Verifica-se que tema é de amplo interesse, apresentando pesquisadores de diferentes países, abordando a inovação e as relações entre universidades e indústrias, não apresentando a TCT relacionada diretamente as políticas públicas. Assim, como agenda de pesquisa, propõe-se o estudo dos benefícios que a TCT pode apresentar à saúde pública, mecanismos de

transferência, principais intermediários e barreiras.

A limitação desta pesquisa é o estudo de poucas bases de dados. Sugere-se que estudos futuros ampliem essa busca para mais bases de dados.

Referências

- [1] WISNER A. Quand voyagent les usines: essai d'anthropotechnologie. Syros, 1985, p. 24 - 29.
- [2] SANTOS SILVA LC et al. Processo de transferência de tecnologia em universidades públicas brasileiras por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica. Interciencia, v. 40, n. 10, 2015.
- [3] DA CUNHA SK, NEVES P. RAI-Revista de Administração e Inovação, v. 5, n. 1, p. 97-111, 2008.
- [4] SEGATTO-MENDES AP, MENDES N. *Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso*. RAC- Revista de Administração Contemporânea, v. 10, n. Esp, 2006.
- [5] ARVANITIS S, KUBLI U, WOERTER M. *University-industry knowledge and technology transfer in Switzerland: What university scientists think about co-operation with private enterprises*. Research Policy, v. 37, n. 10, p. 1865-1883, 2008.
- [6] EDLER J, FIER H, GRIMPE C. *International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer*. Research Policy, v. 40, n. 6, p. 791-805, 2011.
- [7] NOH H, LEE S. *Where technology transfer research originated and where it is going: a quantitative analysis of literature published between 1980 and 2015*. The Journal of Technology Transfer, p. 1-41.
- [8] PAGANI RN, KOVALESKI JL, RESENDE LM. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. Scientometrics, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.
- [9] NOVAES HMD. *Da produção à avaliação de tecnologias dos sistemas de saúde: desafios do século XXI*. Revista de Saúde Pública, v. 40, p. 133-140, 2006.