

ESTRATÉGIA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE UNIVERSIDADE PÚBLICA E EMPRESAS PRIVADAS A PARTIR DO MODELO DE NEGÓCIOS HÉLICE TRÍPLICE

Carlos Henrique Calixto dos Santos¹
Universidade Federal de Alagoas
chcalixto@gmail.com

Luciana Peixoto Santa Rita²
Universidade Federal de Alagoas
lupsantarita@gmail.com

Jovino Pinto Filho³
Universidade Federal de Alagoas
jovinoadm@gmail.com

Ibsen Mateus Bittencourt⁴
Universidade Federal de Alagoas
ibsen.ead@gmail.com

Resumo

O objetivo do estudo foi o de elaborar uma proposta de modelo para negociação com o mercado sobre transferência de tecnologia dos ativos de esporte gerados pelo Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE) da Universidade Federal de Alagoas, a partir da tríplice hélice. Foi utilizada a pesquisa bibliográfica e documental, tendo abordagem qualitativa por se tratar de coleta e avaliação das informações com uma variação do Business Model Canvas, com respaldo de Osterwalder e Pigneur (2011). Para dar conta do modelo de interação governo-universidade-empresa, houve o apoio teórico de Valente (2010); Mazzucato e Penna (2016); Almeida (2005); Oliveira, *et al.* (2017); Willerding (2020), dentre outros. O trabalho possui relevância por possibilitar a compreensão do modelo de negócio de transferência de tecnologia adequado para o IEFE, potencializando a negociação dos ativos passíveis de transferência de tecnologia do instituto, além de mostrar a lógica de geração de valor na negociação com o mercado. Foi disponibilizada uma plataforma criada a partir do modelo de negócio com informações necessárias para a negociação de transferência de tecnologia, que pode ser adaptada para gerar uma minuta de contrato inicial que consolide a negociação da transferência de tecnologia. O modelo de negociação de transferência de tecnologia apresentou uma proposta robusta de informações que pode contribuir com as áreas de contratos, hélice tríplice e de negociação de ativos.

Palavras-chave: Transferência de tecnologia. Hélice tríplice. Modelo de negócio. Esporte.

TECHNOLOGY TRANSFER STRATEGY BETWEEN PUBLIC UNIVERSITY AND PRIVATE COMPANIES BASED ON THE TRIPLE HELIX BUSINESS MODEL

Abstract

The objective of this work was to elaborate a proposed model for negotiating with the market about technology transfer of the sports assets generated by the Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE) of the Federal University of Alagoas, based on the triple helix. The bibliographical and documental research was used, having a qualitative approach because it is about collecting and evaluating information with a variation of the Business Model Canvas, supported by Osterwalder and Pigneur (2011). To account for the government-university-company interaction model, there was theoretical support from Valente (2010); Mazzucato; Penna (2016);

¹ Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – UFAL. Assistente em Administração - UFAL

² Doutora em Administração - USP; Pós-doutora em Economia - Universidade de Lisboa. Docente – UFAL.

³ Mestre em Administração Pública - UFAL. Administrador - UFAL

⁴ Doutor em Administração de Empresas – Mackenzie/SP. Docente – UFAL.



Esta obra está licenciada sob uma licença

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 9, Ed. Especial, p. 92-110, jun. 2023.

Almeida (2005); Oliveira, *et al.* (2017); Willerding (2020), among others. The work is relevant for enabling the understanding of the technology transfer business model suitable for the IEFÉ, enhancing the negotiation of the institute's technology transferable assets, besides showing the logic of value generation in the negotiation with the market. A platform created from the business model was made available with information needed for technology transfer negotiation, which can be adapted to generate a draft initial contract that consolidates the technology transfer negotiation. It is concluded that the technology transfer negotiation model presented a robust proposal of information that can contribute to the areas of contracts, triple helix and asset negotiation.

Keywords: Technology transfer. Triple hélix. Business model. Sport.

1 INTRODUÇÃO

A interação entre a comunidade científica e as empresas é relevante pois a ciência exerce uma forte influência na capacidade de inovação das empresas, por meio da produção, transferência e negociação do conhecimento nos sistemas nacionais de pesquisa e inovação (DIAS; PORTO, 2013; CLOSS *et al.*, 2012; GARNICA; TORKOMIAN, 2009). Essa interação é compreendida pelo modelo de Hélice Tripla - HT, que consiste nas interações universidade-indústria-governo, formando uma “hélice tríplice” de inovação e empreendedorismo, gerando desenvolvimento econômico e social baseados no conhecimento (ETZKOWITZ, 2017).

A aquisição externa de tecnologia, por meio de transferência, permite que as empresas possam adquirir novos produtos, processos ou tecnologia sem a necessidade de participar dos caros e arriscados estágios iniciais de pesquisa e de desenvolvimento (HUNG; TANG, 2008).

A abordagem do processo de transferência tecnológica entre Universidade, Empresa e Governo – por meio da hélice tríplice –, acrescenta à negociação algumas especificidades que não são exploradas durante o desenvolvimento das atividades de pesquisa, sendo necessário que outra área do conhecimento se debruce em questões relacionadas à perspectiva da negociação do ativo com o mercado, além da geração do contrato e da transferência de tecnologia. Assim, apesar de o pesquisador ter o know-how para desenvolver a pesquisa, é necessário um recurso para potencializar a negociação com o mercado.

O Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) compartilha conhecimento com pesquisas que são aplicadas em atletas de alto rendimento e possuem informações tecnológicas com potencial passível de proteção, tendo potencial para incrementar suas negociações de transferência tecnológica.

Diante do exposto, a pesquisa objetivou elaborar uma proposta de modelo para negociação com o mercado com vistas à transferência de tecnologia dos ativos de esporte gerados pelo IEFE da Universidade Federal de Alagoas a partir da tríplice hélice. Para

alcançar esse intento, o trabalho se debruçou em levantar os aportes teóricos sobre o tema proposto; mapear as pesquisas com potencial para transferência de tecnologia do IEFÉ; estruturar a base de informações para modelo de negócio de TT aplicado à Tríplice Hélice, com contrato de transferência de tecnologia e mercado.

Para tanto, foi utilizado o método CANVAS que serviu para consubstanciar um modelo de negócio. Também foi realizada uma análise de banco de dados e de relatórios sobre os efeitos fisiológicos, metabólicos, moleculares e de desempenho físico dos atletas, com a finalidade de obter informações para avaliar o modelo de negócio proposto nesta investigação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentado o referencial teórico que serviu de suporte para o presente trabalho. Alguns conceitos relevantes para o desenvolvimento deste trabalho são descritos para um melhor entendimento.

2.1 HÉLICE TRÍPLICE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A abordagem da Hélice Tríplice, desenvolvida por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, é baseada na perspectiva da universidade como indutora das relações com as empresas e o Governo (DOMINGOS *et al.*, 2018), partindo do pressuposto de que quando cientistas, ou outros, se apropriam do conhecimento científico para gerar renda, a ciência em si não se mostra como mais um processo cultural que consome o excedente social, mas como uma indutora de novas receitas de um aspecto da cultura (TAPIA; GOMES, 2008).

A HT descreve a relação entre governo, universidades e empresas e dá a direção de como criar um ambiente propício à inovação, geração e disseminação do conhecimento inerente ao desenvolvimento social (ETZKOWITZ *et al.*, 2000, SILVA, *et al.*, 2015). Esse modelo evidencia um ímpeto para encontrar o desequilíbrio entre o nível institucional dos arranjos e as funções sociais desempenhadas por essas disposições. Nessa circunstância, entende-se que a fricção entre as duas camadas, com base na compreensão das expectativas e interesses institucionais, e os três campos – economia, ciência e política –, fornecem oportunidades para resolução de problemas estruturais e inovação (ALMEIDA, 2005, OLIVEIRA *et al.*, 2017; WILLERDING, 2020).

A transferência de tecnologia pode ser entendida como o conjunto de etapas que descrevem a transferência formal de invenções resultantes das pesquisas científicas realizadas

pelas universidades ao setor produtivo (DIAS; PORTO 2013; AGUSTINHO; GARCIA, 2018). Compreende as transações ou colaboração entre os adquirentes, ou empresas e fornecedores, ou universidades, sendo uma atividade complexa e com muitos elementos, fatores sociais e diferentes mecanismos envolvidos, desde a migração da universidade até o seu uso efetivo nas empresas (ARENAS; GONZÁLES, 2018; MOORTEL; CRISPEELS, 2018).

2.2 CONTRATO DE TRANSFERÊNCIA

A Lei de Inovação do Brasil (nº. 10.973) prevê a celebração de contratos de transferência de tecnologia e licença de patentes de entidades científicas e tecnológicas (ICTs), além de serviços de consultoria profissional em atividades realizadas no âmbito do setor produtivo, as quais permitem, também, incluir a atividade de como gerenciar, ou seja, como os membros são promovidos em projetos focados em inovação (BRASIL, 2004).

Destacam-se que os tipos de contratos de transferência de tecnologia definidos na Lei de Propriedade Industrial nº. 9.279/96 são: exploração de patentes; desenho industrial; fornecimento de tecnologia; prestação de serviço de assistência técnica e científica; uso de marcas; franquias. Esses contratos podem ser formalizados por meio da titularidade do direito, que transfere propriedade industrial e a titularidade sobre uma patente; licenciamento, em que não há a alteração de titularidade; direito de propriedade intelectual, de forma exclusiva ou não. Ressalta-se que o contrato de transferência de tecnologia tem o fornecimento de informações não amparadas por direitos de propriedade industrial e serviços de assistência técnica (SILVA *et al.*, 2015; CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGIN, 2018).

Os contratos aplicados ao segredo e *know how* podem ser chamados de contrato de fornecimento de tecnologia. Trata-se de um contrato em que os conhecimentos científicos e técnicos são repassados de uma parte a outra. Quando os direitos não são amparados por outros instrumentos da propriedade intelectual, torna-se necessária a proteção do segredo. Nesse sentido, o acordo de parceria ocorre quando os parceiros agregam conhecimento, recursos humanos, recursos financeiros e recursos materiais em uma atividade de pesquisa (CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGIN, 2018; FERNANDES, *et al.*, 2018).

O *Know How* exige maior atenção no que tange à confiabilidade, pois adverso ao licenciamento de patente, não está sujeito à regra do artigo 63 da LPI, devido às suas características diferenciadas: tecnologia não patenteada/patenteável. O segredo e a vantagem competitiva que o *know how* proporciona são as suas razões de existir e de lhe conferir valor

comercial, e são imprescindíveis nas negociações, demandando contratos preliminares de confidencialidade e por pactos incidentais de sigilo, embora tenha baixo custo para instituição (VICENTINO; GARBELOTTI, 2021; ALVES, *et al.*, 2016).

2.3 MODELO DE NEGÓCIO

Os modelos de negócio ganharam importância na década de 1990 com o surgimento da internet, da globalização econômica, da implementação de novas tecnologias nas empresas e da diversificação do trabalho (TEECE, 2010). Os conceitos discorreram em torno da obtenção da geração de receita e da geração de valores e lucros, por meio de relacionamento Empresa/Clientes. Esse conceito evoluiu, afastando-se da pura relação entre logística e estruturas internas de valor para uma abordagem estratégica de geração, composição e captura de valor pelas organizações (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011; TEECE, 2010).

Com a evolução dos estudos sobre modelo de negócios, foi criada por Alexander Osterwalder e Pigneur (2011) uma ferramenta denominada Canvas (*Business Model Canvas - BMC*) que tem o objetivo de ilustrar como uma empresa cria valor e quais são as ferramentas necessárias. Esclarece-se, nesse intento, que o Canvas é modelo de negócio dividido em nove blocos fundamentais para a atividade de uma empresa, que se distribuem em: segmento de clientes; proposta de valor; canais; relações com os clientes; fluxos de rendimentos; recursos-chave; atividades-chave; parcerias-chave e estrutura de custos. Os nove componentes cobrem as quatro áreas principais de um negócio: clientes, oferta, infraestrutura e viabilidade financeira.

Segundo Pimenta (2015), o Canvas é uma das ferramentas mais utilizadas por empreendedores e empresas para iniciarem um negócio ou introduzirem inovação em uma empresa/instituição já estabelecida. Ao observar o quadro, pode-se entender e comparar rapidamente as relações entre os nove blocos e explorar se há significado e complementaridade entre eles.

3 METODOLOGIA

A pesquisa, de acordo com o proposto por Gil (2008) e Yin (2005), apresenta tipologia descritiva, seguindo uma abordagem qualitativa por se tratar de coleta e avaliação das informações, uma variação do Business Model Canvas, e, como meio de inspeção, utilizou-se a análise documental.

Visando a uma abordagem prática, este estudo teve como objeto de estudo para suas análises o Instituto de Educação Física e Esporte, unidade acadêmica criada, em 2017, na estrutura organizacional da Universidade Federal de Alagoas. A escolha do instituto ocorreu de maneira intencional, por um dos pesquisadores ser servidor lotado na unidade e entender que se trata de um Instituto que vem se destacando no segmento de pesquisa esportiva, tornando-se, no seu pouco tempo de criação, um importante player de mercado integrador do setor (BONAZZI; MEIRELLES, 2015).

Na busca de respostas para os objetivos propostos nesta pesquisa, foram elencadas algumas etapas, a saber: na etapa 1, realizou-se uma pesquisa bibliográfica na busca de aporte teórico necessário para compreender o fenômeno estudado e conceitos correlatos; na etapa 2, a pesquisa e/ou levantamento documental foi importante para conhecer a dinâmica do IEFÉ; na etapa 3, optou-se pela realização do mapeamento de pesquisas feitas nos laboratórios do referido instituto; como etapa 4, foi realizada a análise de dados e relatórios feitos por meio das pesquisas do LACAE em atletas de alto rendimento (futebol), para geração de informações com vistas ao modelo de negócio, com o fim da proteção de ativos passíveis de serem negociados; e, por fim, na etapa 5, foi realizado levantamento da aplicação do modelo de negócio relacionado à hélice tríplice, sendo essa fundamental na relação da academia com as empresas, levando o conhecimento científico à sociedade.

Acerca dos procedimentos utilizados para elaboração do modelo de negócio, destacamos: 1. estudo do ambiente a ser estudado; 2. mapeamento do potencial do IEFÉ; 3. análise do ambiente por meio da ferramenta SWOT, que consiste em fazer uma análise detalhada da situação atual de uma organização/instituição, podendo, dessa forma, definir suas decisões estratégicas e suas linhas de ação; 4. análise por intermédio da ferramenta Canvas a qual permite desenvolver e esboçar modelos de negócio novos ou existentes que uma organização irá oferecer para o mercado que realmente terá valor para os clientes; e 5. elaboração da plataforma de negociação, bem como avaliação da plataforma de negociação de transferência de tecnologia.

4 PROPOSTA DO MODELO DE NEGÓCIOS

Esta seção descreve as premissas do trabalho. Nela, serão detalhados os componentes da proposta do modelo de negócio, considerando as informações inseridas para formulação dessa proposta a fim de fortalecer a negociação do registro.

4.1 ESTUDO DO AMBIENTE – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE (IEFE)

O Instituto de Educação Física - IEFE foi criado em 2017 e possui o Complexo Esportivo da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, que compreende um espaço físico aberto, com 48 mil m², para a comunidade acadêmica e social. Essa abertura ocorre por meio de projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelo IEFE que teve, em 2019, 30 ações cadastradas e, em 2021, contou com 17 ações, considerando-se o período da pandemia.

No que se refere às parcerias entre a universidade, o governo e as empresas, o IEFE tem em seu portfólio convênios e contratos vigentes com notáveis empresas privadas relacionadas à área do esporte e instituições do Governo Federal, entre as quais se destacam o Clube de Regatas Brasil (CRB), Federação Alagoana de Futebol (FAF) e a Secretaria Nacional de Esporte, Educação, Lazer e Inclusão Social (SNELIS/0).

Pode-se observar que, de acordo com os projetos e parcerias estabelecidas pelo IEFE, além de sua infraestrutura, o instituto tem o potencial em produção de ativos passíveis de transferência de tecnologia, tanto na área de patentes quanto na de *know how*. É importante frisar que, embora os ativos sejam criados a partir de banco de dados, cuja característica é não patenteável, existe a possibilidade de registro por meio de *know how*.

Com esse entendimento, para ilustrar as potencialidades do instituto, foi feito um estudo do ambiente por meio da análise *SWOT* - Forças (Strenghts), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats)), uma técnica simples e de ampla utilidade para análise de cenários, conforme disposto no Quadro 1. Vale registrar, nesse intento, que as instituições privadas e públicas também estão presas a um ambiente competitivo, porque são afetadas por variáveis externas (CAVALCANTI; GUERRA, 2019).

Quadro 1 - Análise SWOT – IEFE

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Ambiente Interno	Marca IEFE. Infraestrutura. Laboratórios. Pesquisadores. Tecnologia disponível. Parcerias. Networking. Publicações internacionais.	Recursos Financeiros. Manutenção do Complexo Esportivo. Gestão dependente. Compra de equipamentos e materiais. Comissão para gestão de projetos e parcerias. Distanciamento da pesquisa ao campo.
Ambiente	Oportunidades	Ameaças

Externo	Política Institucional. Mercado do esportivo em alta. Intercâmbios. Convênios. Clubes de futebol. Procura de pessoas pelo bem-estar físico.	Legislação engessada. Falta Recursos para fomento. Política Institucional. Governo.
---------	--	--

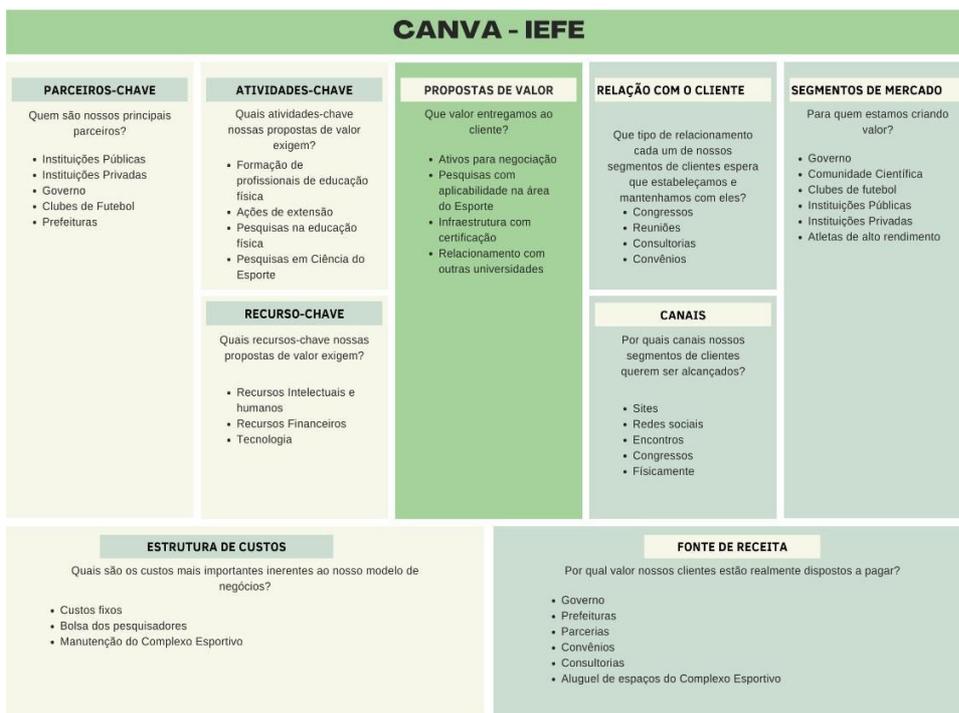
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

No primeiro quadrante superior, observam-se as forças particulares do IEFE, em que se visualiza a sua marca forte a qual foi registrada e concedida pelo INPI em 03/11/2021, de forma que ela possa ser apresentada nas mídias e espaços sem problemas de cópia. Salienta-se que a marca representa a identidade de uma empresa/instituição ou produto. Sua infraestrutura, laboratórios e pesquisadores também são pontos essenciais no estudo do IEFE. No segundo quadrante, estão os pontos fracos do IEFE, em que se pode visualizar o que deveria ser essencial: a falta de autonomia na gestão de recursos financeiros que faz que os processos de compras se tornem mais complexos.

No primeiro quadrante inferior, são evidenciadas as oportunidades que favorecem o IEFE no alcance de objetivos traçados pela direção. Enaltece-se, acerca da questão que se entenda objetivada, que se vê hoje que o mercado de esportes nas diversas modalidades se preocupa com o aumento das lesões de seus atletas de alto rendimento. Com isso, a ciência se alia ao estudo de novos métodos e técnicas para minimizar as ocorrências das lesões. No segundo quadrante inferior, mostram-se as ameaças, dentre as quais, pode ser destacada a legislação engessada que dificulta decisões a serem tomadas.

Ao ser realizada a análise SWOT do Instituto, para estudo do ambiente com o fim de elaboração do modelo de negócio, foi projetada a ferramenta Canvas - *Business Model Canvas*, com base em Osterwalder e Pigneur (2011).

Figura 1 - CANVA do IEFE



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dadas as características do modelo Canvas, Figura 1, podem-se enumerar as vantagens de sua utilização, ou seja, o refinamento dos componentes organizacionais internos e externos, a divulgação do relacionamento com as partes envolvidas na empresa e a oportunidade de agregar valor ao negócio que está sendo proposto.

100

4.2 MODELO DE NEGÓCIO PARA TT

O Quadro 2 descreve as informações solicitadas no modelo de negócio, considerando as colunas informação, objetivo, níveis de obtenção da informação, relevância para negociação e relevância para o contrato, as quais delinham as informações solicitadas ao inventor, o objetivo para o qual elas foram solicitadas, o grau de dificuldade para informar, a relevância para negociação do ativo no mercado e a relevância das informações para os dispositivos contratuais.

Quadro 2 – Base de informações para Modelo de Negócio de TT.

Informação	Objetivo	Nível de obtenção da Informação	Relevância para a Negociação	Relevância para o contrato	Referências
Tipo do ativo	Contrato	Fácil	Alto	Alto	(CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGIN, 2018; FERNANDES et al, 2018). (ALVES, et al., 2016)

Descrição do ativo	Mercado/ Contrato	Fácil	Alto	Alto	(CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGIN, 2018; FERNANDES et al, 2018; VICENTINO; GARBELOTTI, 2021).
Tipo de Licenciamento	Mercado / Contrato	Fácil	Baixo	Alto	(VICENTINO; GARBELOTTI, 2021) (SILVA <i>et al.</i> , 2015; CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGIN, 2018).
Aplicabilidade	Mercado	Difícil	Alto	Baixo	(CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGIN, 2018). (FERNANDES et al, 2018).
<i>Stakeholders</i>	Mercado	Fácil	Alto	Baixo	Siegel, Waldman e Link (2003)
Potencial do Mercado	Mercado	Difícil	Alto	Baixo	(ARAÚJO <i>et al.</i> , 2017). (TAPIA; GOMES, 2008). (DIAS; PORTO., 2013).
Crescimento da tecnologia (em anos)	Mercado	Difícil	Alto	Baixo	(DZISAH; ETZKOWITZ, 2008)
Custo do produto	Mercado	Difícil	Alto	Baixo	(VICENTINO; GARBELOTTI, 2021).
Vigência do contrato	Hélice Tríplice / Contrato	Fácil	Baixo	Alto	(VICENTINO; GARBELOTTI, 2021).
Exclusividade	Mercado / Contrato	Fácil	Baixo	Alto	(SILVA <i>et al.</i> , 2015; CZELUSNIAK; RIBEIRO; DERGIN, 2018).

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A partir da análise do Quadro 2, pode-se considerar que o modelo de negócio está mais aplicado para negociação de ativo, quando se observa a quantidade dos valores marcados como “Alto” na coluna Relevância para Negociação, os quais são maiores do que os constantes da coluna da Relevância para o contrato. Outro aspecto importante a ser observado é quando se excluem os valores “Difícil” da coluna Nível da obtenção da informação, preenchidos pelos inventores. Nesse caso, o modelo de negócio se aplicará à elaboração de contratos. Como cada contrato de transferência de tecnologia tem suas peculiaridades e especificações a plataforma deverá ser adaptada para tais contratos.

O modelo de negociação de TT envolve os setores de atividade de pesquisa, de análise de mercado e do setor jurídico: todos desenvolvem atividades específicas. Nas atividades de pesquisa no ambiente científico, o processo se inicia com o registro do ativo, no qual a plataforma captura as informações do registro do ativo, em que o pesquisador responde sobre o processo, e, depois, ele é encaminhado ao outro ambiente. Caso haja dificuldade em fornecer respostas, deverá ser acionada uma equipe especializada para identificar qual o problema e ajudar o pesquisador no preenchimento da informação.

Na análise de mercado, serão identificadas no ativo suas potencialidades de mercado, como por exemplo, em que poderá ser aplicado e melhor adaptado. Sendo positiva sua

aceitação pelo mercado, segue-se a fase de negociação do produto, quando são feitos todos os preparativos para a geração do contrato de transferência de tecnologia ou *Know how* com todas as cláusulas pertinentes e específicas. É importante pontuar que o processo de captação das informações somente é iniciado a partir do registro do ativo. Outro ponto a ser observado é o nível de obtenção das informações, cujo inventor demonstra ter ou não capacidade de informar. Em caso de impossibilidade, uma equipe de suporte será acionada para ajudar o pesquisador.

5 AVALIAÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIO DE TT

As informações citadas anteriormente foram utilizadas na produção de um formulário no *Google Forms*, disponível no endereço <https://forms.gle/EitygjgrH952mFBV8>. Esse protótipo foi utilizado como plataforma para avaliação do modelo disponibilizado a seguir.

5.1 METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO

O modelo de negócio disposto no trabalho descreve uma proposta de negociação de TT, considerando fluxos de processos e informações os quais foram adquiridos por meio da tríplice hélice, mercado e contrato de TT. A complexidade da pesquisa envolve a avaliação do modelo por meio de uma metodologia que considera as especificidades do modelo e a plataforma desenvolvida. A metodologia de avaliação foi a de prototipação com experimentos realizados a partir da base de registros do Instituto Nacional de Pesquisa Industrial - INPI.

5.2 PROTÓTIPO DO MODELO PROPOSTO

Na tela inicial do protótipo estão as informações iniciais explicam a utilidade e o desenvolvimento do modelo com base nos objetivos da pesquisa. Logo após as informações, surge a tela que recebe informações do registro. Essas informações são utilizadas pelo protótipo para agregar valor e reconhecer as potencialidades do ativo. Uma descrição expandida é necessária para elaborar e contribuir na negociação do contrato de TT.

Destaca-se que as informações de mercado são de suma importância para a realização da negociação do ativo. Nesse sentido, a sequência do protótipo conta com as informações de mercado, que tem a proposta de captar informações para reconhecer as potencialidades do ativo e o mapeamento de mercado aplicado às potencialidades. Até o final da pesquisa, não

foram encontradas ferramentas que pudessem unir as informações supracitadas com o objetivo proposto, para uma análise dos resultados.

5.3 EXPERIMENTO COM BASE DE ATIVOS DO INPI E DO IEFE

Foram utilizados dois registros na plataforma de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI, para avaliar a plataforma de negociação proposta. Além disso, foi realizado um experimento com três registros potenciais de ativos obtidos a partir da base de dados do LACAE/IEFE.

5.3.1 Registro de patente de invenção na Plataforma INPI

A patente 1 (nº. BR 102020013300-4) se refere a um sistema integrado para gestão no esporte, mais especificamente a uma plataforma digital capaz de proporcionar conexões entre atletas, clubes e demais profissionais do mercado esportivo, e para permitir uma melhor gestão administrativa de clubes e sites para interface com o ensino a distância e a gestão empresarial.

A patente 2 (nº. BR 102015018793-9) refere-se a um sistema de orientação aplicado ao esporte de paratletas com deficiência visual, que propicia a formação de um sistema de orientação em estrutura específica do tipo eletrônica, destinada ao futebol de paratletas com deficiência visual – futebol de cinco, e baseada em dois módulos de controle remoto.

Salienta-se que os registros dos ativos obtidos na base do INPI foram cadastrados na plataforma do modelo de negócio e as informações de mercado foram inseridas, considerando-se as informações contidas na guia. Os dados da patente foram inseridos na plataforma para realizar o levantamento da potencialidade e sua aplicabilidade no mercado.

5.3.2 Experimento com análise da base de dados dos ativos do IEFE

Foi utilizada a base de dados das pesquisas do laboratório LACAE, passíveis de se tornarem ativos de propriedade intelectual.

Observa-se que as seguintes pesquisas foram inseridas na plataforma de modelo de negócio: a) integração de avaliações físicas, técnicas, táticas, nutricionais e metabólicas pela técnica da metabolômica, em condições ecológicas de competição e treinamento, para auxiliar na sistematização de estratégias que melhorem o desempenho esportivo; b) software acoplado a sistema de câmeras para rastreamento de jogadores de futebol com inteligência artificial; c)

sistema de avaliação Chute e Sprint Atado. Nesse aspecto, anotou-se que os dados da patente foram inseridos na plataforma para realizar o levantamento da potencialidade e sua aplicabilidade no mercado.

6 REVISÃO, DISCUSSÕES E RESULTADOS

Em uma investigação para verificar a existência de uma plataforma de transferência de tecnologia depositada no INPI, foi constatada a existência de um registro de programa de computador “BR512022001890-0 - Plataforma PITT - Plataforma para Gestão da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia”, concedido em 26/07/2022. Com isso, reforça-se a importância de uma plataforma para negociação de ativos passíveis de proteção.

Como resultado da investigação, foi obtido um protótipo da plataforma de negociação de TT. Nesse intento, não foram encontrados registros de plataformas cuja finalidade é a negociação do ativo, considerando aspectos da tríplice hélice, mercado e a geração de contrato ao fim dessa negociação, em uma única ferramenta.

O segundo resultado um documento foi gerado, a partir da plataforma, com a finalidade de consubstanciar a negociação da TT. Tal documento foi resultado da compilação das informações adquiridas por meio da pesquisa bibliográfica. O artefato permitiu uma descrição do ativo com um foco, de forma a reconhecer as potencialidades do ativo e, concomitantemente, fortalecer a negociação da TT por meio da minuta inicial de contrato.

Pôde-se observar na 1ª avaliação que a invenção tem uma grande aplicabilidade pois existe um mercado de futebol no país interessado em compra, venda e empréstimos de atletas de futebol, e que pode ser aplicada para outras modalidades esportivas, tendo em seus *stakeholders* clubes de futebol; pesquisadores; atletas amadores.

Sobre a análise da base de dados, registra-se que deu retorno no sentido de se entender que a integração de avaliações físicas, técnicas, táticas, nutricionais e metabólicas pela técnica da metabolômica, em condições ecológicas de competição e treinamento, para auxiliar na sistematização de estratégias que melhorem o desempenho esportivo, pode ser aplicada a mercados de assessoria especializada em futebol, pois se trata de avaliações e de métodos aplicados em atletas de alto rendimento e para a comercialização de produto para equipes de futebol, federações, redes de televisão e pesquisadores.

Quanto ao latente mercado, foi observado que há um potencial imediato e com *Know-how* de rápido alcance pela precisão das informações e baixo custo em relação aos produtos GPS do mercado. Além disso, foi verificado um alcance limitado pela especificidade da

ferramenta para chute. Já o Sprint Atado pode ser aplicado em outros esportes que necessitam da avaliação ecológica da corrida.

Outro resultado a ser considerado foi o *Know how* utilizado para consubstanciar os artefatos para negociação da TT. Um conjunto de regras de negócio, nesse intuito, foi implementado em sequência, a fim de consolidar a negociação da TT; além disso, as informações foram captadas considerando os registros científicos e de legislação vigente.

Tabela 1 - Ocorrências de palavras para identificar mercado e contrato

	Patente 1	Patente 2	Ativo 1	Ativo 2	Ativo 3
Mercado	13	13	8	7	7
Contrato	19	13	7	6	6

Fonte: Elaboração dos autores (2022).

Para fins de interpretação da Tabela 1, deve-se considerar que as colunas com o nome Patente remetem à existência de documento de registro, diferente das colunas em que se tem a descrição Ativo. Nela, observa-se que a ocorrência de palavras que podem identificar a aplicabilidade e a potencialidade de mercado é maior quando já se tem a guia do registro concluída. Essa guia de registro é um documento que delimita o escopo do ativo de forma mais clara e objetiva. Deve-se considerar, desse modo, o nível de maturidade e especificidade do ativo para fins de proteção e de negociação. Mesmo os ativos 1, 2 e 3 não tendo documento de registro, podem receber aportes para desenvolvimento.

Considera-se, assim, que, para efeitos de pesquisas de inovação, o modelo melhor se aplica quando o estágio de maturidade já se encontra em forma avançada.

Um aspecto importante observado foi a necessidade de equipe técnica especializada para contribuir com a descrição de informações de mercado. Nesse aspecto, o inventor possui as habilidades para desenvolver as atividades de pesquisa; entretanto, descrever com precisão as informações como potencialidades e mercado do ativo pode apresentar dificuldade. No modelo as informações são determinantes para fortalecer ainda mais a negociação da TT.

Outro ponto importante é a possibilidade de o modelo de negócio atender a outras proteções de propriedade intelectual, por exemplo, desenho industrial e topologia de circuito integrado e direito de autor. Esse ponto pode aumentar a diversidade de aplicabilidade da plataforma nos diversos cenários em que se aplica a proteção.

A plataforma também pode se adaptar a um modelo de geração de ativos, em que podem ser cadastrados os potenciais de pesquisas passíveis de se tornarem ativos de

propriedade intelectual. Um exemplo prático se aplicou a partir da análise da base de dados do IEFE a qual consubstanciou três possíveis registros. Nesse aspecto, uma análise de mercado foi realizada e pôde propiciar uma atenção especial quanto ao investimento aplicado ao desenvolvimento da pesquisa. No fim, pôde-se observar que a plataforma se aplica aos diversos tipos de registros e que sua aplicabilidade no mercado ficou evidente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como limitação encontrada para realização deste estudo, foi apresentado que a literatura sobre vínculos universidade-empresa (U-E) revelou muitas barreiras que impedem a transferência de tecnologia. Um número crescente de organizações intermediárias, tais como Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT), foi estabelecido para mitigar tais barreiras. Embora as atividades e os efeitos de tais intermediários sejam estudados com frequência, faltam entendimentos de como essas organizações facilitam a transferência de tecnologia.

Nesse sentido, os dispositivos legais vêm sendo alterados e aprovados com a finalidade de acompanhar as demandas da sociedade atual, visando regular as relações entre os entes envolvidos no modelo de hélice tríplice. Assim, é por meio da atualização de dispositivos legais que as relações jurídicas entre universidade e empresas podem ser estabelecidas de modo a beneficiar tanto o setor produtivo quanto o ambiente acadêmico.

A principal contribuição científica deste trabalho foi a elaboração do modelo de negociação para ativos de esporte para comercialização e/ou elaboração do contrato de transferência de conhecimento. O levantamento dos aportes teóricos e a elaboração do Canvas possibilitaram a visualização dos principais *stakeholders* do Instituto que podem fazer que suas pesquisas sejam focadas para atendê-los. Com isso, podem ser criadas modalidades de negócios e de novos produtos que podem ser explorados para atender ao mercado esportivo.

Evidenciou-se como potencial do IEFE suas estruturas física e acadêmica que permitem firmar acordos de cooperação técnica em diversas áreas no segmento de esportes, educação física, bem-estar, fisiologia, desempenho físico e demais áreas ligadas à educação física. Também foi observado que sua infraestrutura de grande porte, área 48 mil m², traz preocupação pela necessidade de manutenção, gerando um alto custo para a universidade.

Destaca-se que a análise Swot realizada demonstrou, no ambiente externo, que existem ótimas oportunidades como o mercado esportivo, pois está sempre em evolução, e a ciência está sendo aplicada para aprimoramento físico dos atletas. Como ameaça, entendeu-se que a legislação engessada em que o instituto se encaixa não lhe permite grande arrecadação

de recursos de fomento. No ambiente interno, evidenciou-se que foi apresentada como fraqueza a falta de autonomia, além de que muitas pesquisas não são estimuladas a serem levadas diretamente ao campo. Como pontos fortes, destacam-se a marca do instituto e sua infraestrutura, fatores importantes para novas parcerias e captação de recursos.

Em relação à análise do Canvas para elaboração do modelo de negócio, foi registrada a interação entre os entes da hélice tríplice (U-E-G), e que sua proposta de valor faz que a ciência do esporte se aproxime do campo, já que foi uma lacuna encontrada no trabalho. Nessa circunstância, o instituto pode colocar como objetivos para as pesquisas a negociação dos seus ativos com vistas à comercialização.

Relativo ao modelo de negociação de TT, ressalta-se que se apresentou uma proposta robusta de informações que perpassam pelas áreas de contratos, de hélice tríplice e da negociação do ativo. Sugere-se, pois, a partir desta pesquisa, a implantação do modelo proposto, para que possa ser testado em todos os ativos a serem criados pelo IEFÉ, a fim de que a plataforma possa definir se o ativo desenvolvido beneficia, como se espera, o instituto com captação de recursos.

Pelo exposto, entende-se que a plataforma se apresenta como uma ferramenta de apoio no estudo de potenciais ativos a serem protegidos. Nesse aspecto, compreende-se que a aplicabilidade da plataforma quanto à negociação, tendo em vista o contido na Tabela 1, descreve ser mais adequado quando a pesquisa já tenha o devido registro.

Assim, a plataforma ajuda na negociação de possíveis ativos, quando é verificado em uma tabela o número de ocorrências de palavras que se encontram encaixadas para o mercado ou para o contrato. Caso seja alto o número de ocorrências das palavras, sua pesquisa tem um alto grau de maturidade; dessa forma, ela está pronta para ser negociada junto ao mercado. Em caso de pesquisas que ainda não têm um grau de maturidade aceitável, a plataforma indica que essas pesquisas podem estar em estágio de ter aportes financeiros para seu desenvolvimento, dependendo de sua aplicabilidade no mercado.

Demonstra-se que o documento resultante deste trabalho pode ser utilizado para minutar contratos, além de consubstanciar argumentos de mercado para negociação de ativos. Todavia, não foram encontradas ferramentas que pudessem unir as informações correlacionadas com o fluxo de processos que gerasse o conhecimento para geração da TT.

REFERÊNCIAS

- AGUSTINHO, E. O.; GARCIA, E. N. Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. **Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 1, p. 223-239, 2018.
- ALMEIDA, M. A evolução do movimento incubadora no Brasil. **International Journal de Tecnologia e Globalização**, v.1, n.2, p. 258-277, 2005. DOI: <https://doi.org/10.25246/direitoedesenvolvimento.v9i1.525>
- ALVES, M. A. B; FRANÇA, E.; SILVEIRA, M. A. LIMA, A. A. Perfil de patenteamento e empreendedorismo na Universidade Federal do Tocantins. **Cadernos de Prospecção**, v. 9, n. 1, p. 99-99, 2016. DOI.: 10.9771/S.CPROSP.2016.009.012
- ARAÚJO, A. C.; CARVALHO, T. V.; QUINTELLA, C. M.; AMARANTE SEGUNDO, G. S.; RUSSO, S. L. Método Prático para Transferência de Tecnologia em Instituições de Ensino Superior. In: RUSSO, Suzana Leitão; Carvalho, Técia Vieira; Araújo, André Luiz Carneiro de; Amarante Segundo, Gesil Sampaio. Quintella, Cristina Maria. **Rede NIT NE: textos de referência em Inovação Tecnológica & Empreendedorismo**. 1. ed. Aracaju, SE: Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual, 2017. v. 1. p. 243-266.
- ARENAS, J. J.; GONZÁLEZ, Domingo. Technology transfer models and elements in the university-industry collaboration. **Administrative sciences**, v. 8, n. 2, p. 19, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci8020019>
- BONAZZI, F. L. Z.; MEIRELLES, D. S. Modelo de Negócio: uma Abordagem Evolutiva no Setor de SVA sob a Ótica do Método Canvas. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v. 14, n. 3, p. 32-48, 2015. DOI: 10.5585/riae.v14i3.2071.
- BRASIL. Lei nº. 10.973, de 02 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília-DF, 03 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 05 set. 2021.
- CAVALCANTI, L. M. R.; GUERRA, M. G. G. V. Diagnóstico institucional da Universidade Federal da Paraíba a partir da análise SWOT. **Revista Meta: Avaliação**, v. 11, n. 33, p. 694-718, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v11i33.2270>.
- 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**, v. 19, p. 419- 432, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2012000200014>.
- CZELUSNIAK, V. A.; RIBEIRO, M. C. P.; DERGIN, D. E. A. Contratos de transferência de tecnologia e a teoria da nova economia institucional. **Revista da Faculdade de Direito da UFMG**, n. 72, p. 629-662, 2018. DOI: 10.12818/P.0304-2340.2018v72p629.
- DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Gestão de transferência de tecnologia na Inova Unicamp. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, p. 263-284, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552013000300002>.

DOMINGOS, L. W. S.; DOMINGOS, L. A. S.; GARCIA, R.; RIBEIRO, S.. Comparação entre o Método “Tira” de Transferência de Tecnologia e a Gestão dessa Transferência Realizada nas Universidades USP e UNICAMP. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 5, p. 1305-1305, 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v11i5.27310>.

DZISAH, J., ETZKOWITZ, H. Triple Helix Circulation: The Heart of Innovation and Development. **International Journal of Technology Management and Sustainable Development**, v. 7, n. 2, p. 101-15, 2008. DOI: [10.1386/ijtm.7.2.101_1](https://doi.org/10.1386/ijtm.7.2.101_1).

ETZKOWITZ, H; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; TERRA, B. R. C. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, v. 29, n. 2, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00069-4).

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos avançados**, v. 31, p. 23-48, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>.

FERNANDES, R. F.; ANTENOR, M. C.; ANDRADE, J. S.; BARROS FILHO, M. M. L; ARAÚJO, A. L. C.; Práticas de transferência de tecnologia: uma análise multicase. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 5, p. 1342, 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v11i5.27316>.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, v. 16, p. 624-638, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2009000400011>.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008. 200p

HUNG, S.; TANG, R. Factors affecting the choice of technology acquisition mode: An empirical analysis of the electronic firms of Japan, Korea and Taiwan. **Technovation**, v. 28, n. 9, pág. 551-563, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.10.005>.

MAZZUCATO, M.; PENNA, C. **The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal**. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2015.

MOORTEL, K.; CRISPEELS, T. International university-university technology transfer: Strategic management framework Author links open overlay panel. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 135, p. 145-155, oct. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.05.002>.

OLIVEIRA, J. M.; RASIA, I. C. B.; SILVA, D. C. P.; PATIAS, T. Z. Análise das Práticas de Inovação na Área da Saúde: um estudo de caso em uma empresa do apl da saúde na cidade de pelotas-rs. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 6, n. 1, p. 52-63, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5585/rgss.v6i1.275>.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation: Inovação em Modelos de Negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PIMENTA, M. S. **O quadro de modelo de negócios**: um caminho para criar, recriar e inovar em modelos de negócios. 2015. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/be606c09f2e9502c51b09634badd2821/\\$File/4439.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/be606c09f2e9502c51b09634badd2821/$File/4439.pdf) . Acesso em 28 de ago. de 2022.

SIEGEL, D.S, WALDMAN, D., LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 27-48, jan.2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00196-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2).

SILVA, I. C. S.; CATEN, C. S.; GAIA, S; ZOCCHÉ, L. Processo de averbação de contratos de transferência de tecnologia no Brasil. **Revista GEINTEC-Gestao Inovacao e Tecnologias**, v. 5, n. 1, p. 1652-1661, 2015.

TAPIA, J. R. B; GOMES, E. R. Ideias, interesses e mudanças institucionais. **Tempo Social**, v. 20, n. 1, pp.239-264, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20702008000100012>.

TEECE, D. J. Business models, business strategy and innovation. **Long range planning**, v. 43, n. 2-3, p. 172-194, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002463010900051X>. Acesso em: ago. 2022.

VALENTE, L. Hélice Tríplice: metáfora dos anos 90 estudos bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação. **Conhecimento & Inovação**, v. 6, n. 1, Campinas, 2010. Disponível em: http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-43952010000100002&lng=pt&nrm=is. Acesso em 27 fev. 2023.

VICENTINO, A. R. R.; GARBELOTTI, M. G. Os contratos de transferência de tecnologia na Lei de Inovação brasileira: o impacto da exclusividade na exploração de tecnologia/patente da ICT por terceiros. **Revista Electrónica de Direito. RED**, v. 26, n. 3, p. 158-185, 2021. Disponível em: <https://cij.up.pt/pt/red/edicoes-anteriores/2021-nordm-3/os-contratos-de-transferencia-de-tecnologia-na-lei-de-inovacao-brasileira-o-impacto-da-exclusividade-na-exploracao-de-tecnologiapatente-da-ict-por-terceiros/>. Acesso em: 27 fev. 2023.

WILLERDING, A. SILVA, L. SILVA, R. ASSIS, G. PAULA, E. Estratégias para o Desenvolvimento da Bioeconomia no Estado do Amazonas. **Ambiente e Desenvolvimento. Estudos Avançados**, v. 34, n. 98, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3498.010>.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.