

PI-DETECT: *software* para identificação de ativos de Propriedade Intelectual em documentos acadêmico científicos

PI-DETECT: software for identifying Intellectual Property assets in academic-scientific documents

Paulo Marcelo Ferreira Menino¹

Jeanfson Dutra de Oliveira¹

Cristovam Guerreiro Diniz¹

Mauro André Damasceno de Melo¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Belém, PA, Brasil

Resumo

A criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) trouxe um avanço no processo de gestão da inovação nos ambientes acadêmicos, salvaguardando os interesses institucionais na proteção de ativos de Propriedade Intelectual (PI). Isso justifica a necessidade de desenvolvimento de ferramentas de acompanhamento de potenciais ativos contidos em documentos acadêmicos. Este trabalho objetivou a criação de um *software* para detectar possíveis ativos nesses documentos por meio da mineração de termos relacionados ao tema. O sistema foi desenvolvido utilizando tecnologias disponíveis para ambiente *web*, e toda a codificação utilizou o VS Code, com os testes de simulação de servidor *web* realizados em ambiente XAMPP. Os resultados mostraram a eficiência do programa em descrever um perfil de termos correlacionados em documentos dotados de potenciais ativos de PI. Qualificar os gestores de inovação para o uso adequado do *software* contribuirá para uma maior segurança quanto à divulgação inadequada de achados acadêmicos passíveis de proteção.

Palavras-chave: Programa; Proteção; Ativos.

Abstract

The creation of Technological Innovation Centers (NIT) brought an advance in the innovation management process in academic environments, safeguarding institutional interests in the protection of Intellectual Property (IP) assets. This justifies the need to develop tools for monitoring potential assets contained in academic documents. This work aimed to create software to detect possible assets in these documents by mining terms related to the topic. The system was developed using technologies available for the web environment and all coding used VS Code, with web server simulation tests carried out in the XAMPP environment. The results showed the program's efficiency in describing a profile of correlated terms in documents with potential IP assets. Qualifying innovation managers for the appropriate use of the software will contribute to greater security regarding the inadequate disclosure of academic findings that can be protected.

Keywords: Program; Protection; Assets.

Área Tecnológica: Programação. Tecnologia da Informação (TI).



1 Introdução

As universidades são fontes ricas de informação e de capacitação para o desenvolvimento de novas tecnologias, sendo a transferência desses ativos entre as universidades e as empresas um instrumento valioso para o mercado, especialmente no que diz respeito ao alcance de etapas tecnológicas superiores das empresas (Parkes *et al.*, 2018). De acordo com Fanhaimpork e De Melo (2023), as Instituições de Ensino Superior (IES) necessitam implementar melhorias no processo de transferência das tecnologias geradas nos diversos grupos de pesquisa institucionais, estimulando e capacitando os pesquisadores/servidores a entenderem o novo papel institucional, no sentido de um olhar mais sensível para a realização de atividades de base econômica associadas a tecnologias desenvolvidas pelas próprias IES. Dados apresentados por esses mesmos autores sugerem a existência de uma tendência das instituições sobre a substituição dos temas conceituais para aqueles mais relacionados às atividades da chamada “*Terceira Missão das Universidades*”, a qual se caracteriza justamente por essa maior aproximação da IES com o setor produtivo de modo a possibilitar a realização de possíveis acordos de transferência das tecnologias (Compagnucci; Spigarelli, 2020).

Segundo Rosa e Frega (2017), em estudo que investigou os intervenientes do processo de transferência de tecnologia em uma universidade pública, os principais problemas e barreiras encontradas no desenvolvimento da atividade são: sobrecarga de atividades de docência, pesquisa, extensão, administrativas, desconhecimento/desinteresse dos pesquisadores, deficiência no processo de redação da patente, carência de técnicos na área, burocracia e ausência de suporte técnico por parte das universidades.

O contexto de autonomia observado e amparado pela Lei n. 11.892/2008 (Brasil, 2008), que se faz presente nas atividades didáticas científicas, administrativas e de gestão financeira das universidades e institutos federais, não aparenta ser suficiente para que essas Instituições de Ensino Superior (IES) consigam transformar suas pesquisas em produtos e processos de propriedade intelectual, tanto por questões de ausência de informação sobre o assunto por parte do corpo docente da instituição, quanto em virtude da dificuldade de efetivar contratos com o terceiro setor (Schaeffer; Ruffoni; Puffal, 2015).

Certamente, entre os instrumentos governamentais legais mais recentes, no sentido de nortear as atividades de inovação nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), em que as IES estão incluídas, está a Lei n. 13.243 (Brasil, 2016), trazendo consigo o estímulo à criação de ambientes de inovação públicos e privados, à celebração de acordos e convênios entre empresas e ICTs e até mesmo à remuneração de servidores públicos e inventores das IES (Uchôa; Uchôa, 2018).

Possivelmente, a ação mais efetiva oriunda da Lei de Inovação de 2016 e que nucleou o fomento aos ambientes de inovação nas IES foi a previsão de criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) dentro desses ambientes de produção do conhecimento, o que, de acordo com Arbix e Consoni (2011), contribuiu bastante para um aumento do número de pedidos de registro de patentes frente ao INPI. Entre as competências dos NITs no processo de gestão das atividades de inovação no âmbito das IES/ICTs, está a “*proteção das criações desenvolvidas na*

instituição”, o que acaba por exigir atenção máxima desses órgãos gestores da inovação quanto aos possíveis produtos e/ou processos gerados por pesquisadores da instituição e presentes em projetos pesquisa internos, relatórios parciais e/ou finais e até mesmo publicações de artigos em periódicos (período de graça). A ausência desse tipo de controle coloca em risco a exigida proteção dos interesses institucionais na forma dos ativos de PI que, porventura, acabem caindo em domínio público de forma inadvertida. O desenvolvimento de ferramentas de controle desses documentos por meio da identificação rápida e eficaz desses ativos segue como alternativa viável contra tais resultados indesejados. O presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de um *software* para identificação de possíveis ativos de propriedade intelectual presentes em documentos relacionados à produção acadêmico científica no âmbito das Instituições de Ensino Superior (IES), com o intuito de antever situações indesejadas relacionadas à publicação de resultados de pesquisas passíveis de se tornarem produtos tecnológicos, antes do devido registro e proteção institucional.

2 Metodologia

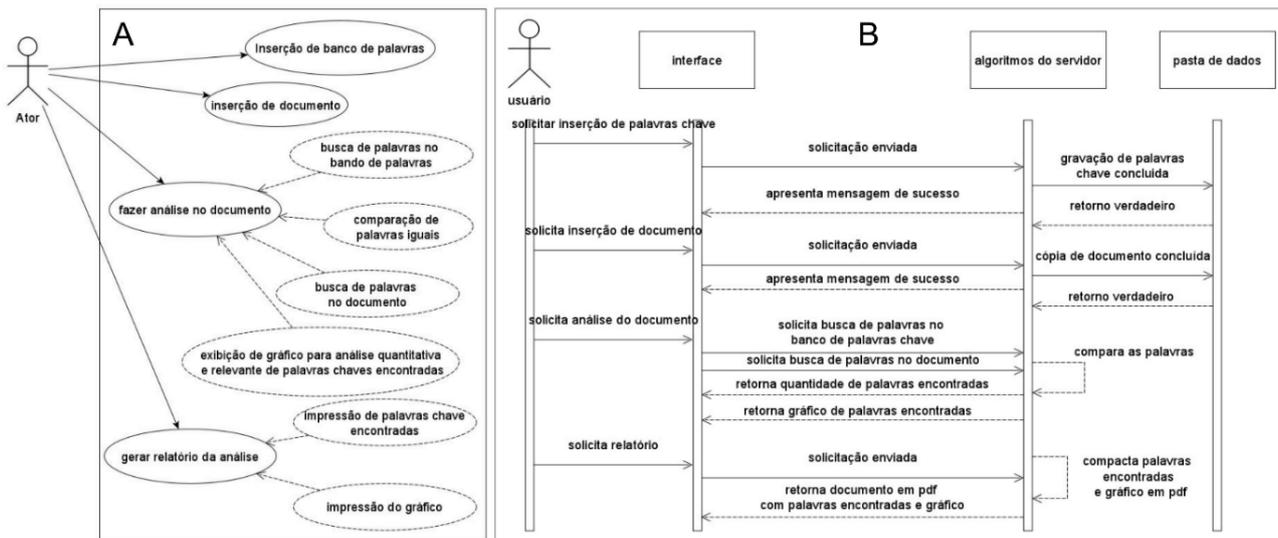
Com o intuito de avaliar a possibilidade de existência prévia de um programa análogo ao desenvolvido nesta proposta, foi realizada uma busca de anterioridade na base de dados de *softwares* do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), utilizando os descritores “*busca de inovação*”, “*controle de inovação*”, “*inovação tecnológica*”, “*ferramenta prospectiva de inovação*”, “*prospecção de inovação*”, “*detecção de inovação*”, “*busca de produtos patenteáveis*”, “*detecção de produtos patenteáveis*”, “*busca de patentes*”, “*controle de patentes*”, “*detecção de patentes*”, “*identificação de patentes*”, “*rastreamento de patentes*”, “*mineração de patentes*”, *busca de novidade tecnológica*”, “*busca de novidade*”, “*busca de propriedade industrial*”, “*detecção de propriedade industrial*”, “*propriedade industrial*”, “*ativos de PI*”, “*mineração de ativos*”, “*detecção de ativos*”, “*identificação de ativos*” e “*rastreamento de ativos*”, todos sem recorte temporal.

Uma vez identificada a existência de programas de computadores registrados na base do INPI, os títulos destes foram levados à base de busca bibliográfica Web of Science, com o intuito de melhor avaliar as características do *software* registrado e se ele possuía semelhanças com o desenvolvido neste trabalho.

O sistema aqui apresentado neste manuscrito foi desenvolvido utilizando as tecnologias disponíveis atualmente para o ambiente *web* e listadas como: linguagem de marcação HTML para a estruturação do sistema; *framework* Bootstrap 4.0 para a estilização/*design* e linguagem de programação PHP 7.4 para a lógica. Em toda a codificação do sistema, utilizou-se o VS Code e, para simulação de servidor *web* durante os testes, utilizou-se o XAMPP.

O projeto do sistema foi elaborado a partir de estudos de engenharia de requisitos, buscando identificar as necessidades que o *software* deveria sanar, de forma que, a partir da coleta dos requisitos mais relevantes, foi feita a validação das demandas e, somente após todas as execuções de requisitos de usuários e de sistema, o *software* foi propriamente desenvolvido (Figura 1).

Figura 1 – Funcionamento estrutural do sistema: (A) Diagrama de caso de uso e (B) Diagrama de sequência



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

Foi abordada a metodologia modular e em camadas para o desenvolvimento do sistema. Primeiramente, partiu-se para a estruturação do sistema por meio da linguagem HTML e depois foi aplicada a camada de *design* com o *framework* de estilização Bootstrap 4.0. Somente após essas duas etapas, partiu-se para a modularização do sistema utilizando a linguagem de programação PHP 7.4. O programa foi pensado e estruturado em módulos, no que tange à lógica do sistema. Cada funcionalidade foi sendo adicionada conforme surgia a necessidade do usuário analista. Dessa forma, tem-se facilitada a evolução do *software*, pois cada necessidade futura pode ser adicionada facilmente criando mais um módulo que será inserido no sistema sem a necessidade de alterar a codificação já existente.

Os testes de avaliação do *software* foram realizados por meio do uso de documentos com extensão *.pdf* disponíveis na rede mundial e em repositórios institucionais, todos apresentando perfis de pesquisa básica ou aplicada ou de inovação. Os documentos foram submetidos ao *software* PI-DETECT e analisados quanto à presença e à quantificação de 111 termos intimamente relacionados à Propriedade Intelectual (Quadro 1). Para a construção desse banco de palavras, foram utilizados os termos mais comuns nos manuais de Propriedade Intelectual presentes no *site* do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Quadro 1 – Lista com 111 termos associados à propriedade intelectual utilizados para busca em documentos submetidos ao programa PI-DETECT

GENERALIDADES		PATENTES		PROGRAMA DE COMPUTADOR
pela primeira vez	lucro	pedido	modelo de utilidade	algoritmo
primeira vez	empreender	pedido de registro	produto	<i>software</i>
nunca antes	empresa	proteção	processo	aplicativo
inédito	empresário	solicitação	registro	programa
ineditismo	terceiro setor	patente	propriedade intelectual	<i>hash</i>

mercado	lucro	patenteamento	INPI	código fonte
inovador	comércio	patentário	e-INPI	código
inovação	comercialização	patenteado	WIPO	proteção
<i>royalties</i>		estado de graça		<i>script</i>
				interface
Indicação Geográfica	Marcas		Direito Autoral	Desenho Industrial
indicação	marca	signo	música	desenho
indicação geográfica	sinal	concorrência desleal	partitura	desenho industrial
denominação de origem	sinal distintivo	e-Marcas	mp3	<i>layout</i>
indicação de procedência	marca coletiva	elemento marcário	livro	embalagem
conhecimento tradicional	registro de marca	elementos marcários	áudio livro	originalidade
acesso	registro marcário	marcário	capítulo	combinação de cores
selo	signo distintivo	marcários	capítulo de livro	cores
características do local	signos distintivos	imagem	áudio	3D
notoriedade	nominativo	design	arquivo de áudio	estrutura 3D
	elemento nominativo		ebook	forma 3D
	nominativo		<i>audiobook</i>	
	Cultivar			Circuito Integrado
proteção de cultivares	Lei de Proteção de Cultivares	cultivares	novas variedades	circuito
cultivar	variedades	vegetais	melhoramento genético	circuito integrado
pecuária	MAPA	espécie	árvores	topografia
SNPC	agricultura	videiras	homogênea	

Nota: os termos foram agrupados por categorias como generalidades, patentes, programa de computador, indicação geográfica, marcas, direito autoral, desenho industrial, cultivar e circuito integrado.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2023)

Dez documentos foram submetidos ao programa de identificação, sendo eles: 1 – Projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação intitulado “Minha tarifa branca: sistema de apoio à decisão para adesão à tarifa branca” (Centro Federal de Tecnologia de Minas Gerais); 2 – Dissertação de mestrado intitulada “Aplicativo de apoio a pesquisadores para busca de anterioridade e definição do nível de maturidade tecnológica” (Programa PROFNIT); 3 – Projeto de pesquisa aplicada intitulado “Geração da inovação: a transformação digital como fator de vantagem competitiva no setor de transportes rodoviários de cargas (Fundação Dom Cabral); 4 – Projeto de pesquisa básica intitulado “Estudo da viabilidade do uso de *freeware* CAD no ensino de geometria gráfica e representação gráfica para engenharia (Escola Politécnica da USP); 5 – Projeto de pesquisa básica intitulado “Implementação computacional de metodologias baseadas na teoria

dos sistemas nebulosos para o tratamento de informações subjetivas do projeto arquitetônico (Escola Politécnica da USP); 6 – Projeto de pesquisa básica intitulado “Modelagem e simulação computacional do impacto hidrodinâmico por meio de um método de partículas” (Escola Politécnica da USP); 7 – Projeto de inovação e pesquisa aplicada intitulado “Implantação de um sistema sustentável de cultivo de peixes em tanques circulares nas comunidades da região Bragantina” (Instituto Federal do Pará); 8 – Projeto de inovação e pesquisa aplicada intitulado “Melhoria da IG farinha de Bragança pelo uso de tecnologias de rastreamento de produto e qualificação dos produtores” (Instituto Federal do Pará); 9 – Projeto de pesquisa básica intitulado “Enriquecimento ambiental e infecção aguda por lipopolissacarídeos em camundongos: alterações de comportamento estereológicas e morfológicas em células microgliais” (Instituto Federal do Pará); e 10 – Projeto de pesquisa intitulado “O heroísmo da poesia e narrativa da Amazônia” (Instituto Federal do Pará – Câmpus Bragança).

O *software* PI-DETECT pode ser acessado de forma *on-line* por meio do sítio <http://www.pidetect.com.br> (Figura 2). A utilização é bastante intuitiva e consiste basicamente da inserção (*upload*) de um arquivo de extensão *.pdf* pelo *link* “Inserir Projeto”, na parte superior da tela principal. Em seguida, deve-se escolher o arquivo e enviá-lo para análise. Ainda na página de abertura do programa, é possível a realização de adequações no banco de palavras, bastando somente selecionar o *link* “Banco de Palavras-chave” e, ao final da página, inserir um banco de interesse próprio ou até mesmo uma alteração do banco disponível no *default* do *software*.

Figura 2 – Interface principal do *software* PI-DETECT com *link* (*inserir projeto*) na parte superior para *upload* de arquivo de texto *.pdf* para análise



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

3 Resultados e Discussão

A busca de anterioridade realizada na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), sem recorte temporal e assumindo todos os possíveis registros existentes, apresentou, para os termos utilizados, oito programas depositados no período de 2005 a 2022. A busca pelos títulos desses programas, na base de dados Web of Science, Google Acadêmico e Google, retornou alguns documentos publicados em periódicos e em repositórios de dissertações e teses, porém nenhum deles apresentou semelhanças aos benefícios propostos pelo programa PI-DETECT (Quadro 2).

Quadro 2 – Busca de anterioridade realizada a partir de termos relacionados à aplicação do software PI-DETECT

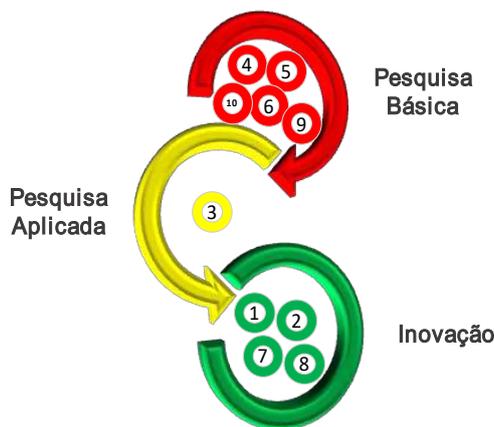
DESCRITOR	RESULTADO (REGISTRO EXISTENTE)	BUSCA BIBLIOGRÁFICA			OBSERVAÇÃO
		WEB OF SCIENCE	GOOGLE ACADÊMICO	GOOGLE	
Busca de inovação	1 Ferramenta avançada de busca informacional em ciência, tecnologia e inovação.	não retornou resultado	não retornou resultado	https://sites.ufpe.br/vitrine/software/ferramenta-avancada-de-busca-informacional-em-ciencia-tecnologia-e-inovacao/	Não apresenta semelhanças aos benefícios de identificação de ativos proposto pelo programa PI-DETECT
Inovação tecnológica	2 Sistema de gestão para ambientes de inovação (incubadoras de empresas de base tecnológica)	não retornou resultado para nenhum dos itens	não retornou resultado para nenhum dos itens	não retornou resultado para nenhum dos itens	-----
	3 CAPACITE: Capacitação de inovação tecnológica para empresários				
Prospecção de inovação	4 <i>Framework</i> para prospecção de potencialidades de inovação para Instituto Federal	não retornou resultado	não retornou resultado	https://portal.ifba.edu.br/prpgi/editora/livros/multidisciplinar/gestao-de-inovacao-na-rede-federal/@@download/file/Gestao_da_Inovacao_na_Rede_Federal.pdf	Não apresenta semelhanças aos benefícios de identificação de ativos proposto pelo programa PI-DETECT
Busca de patentes	5 pePI – Ferramenta de busca textual de Marcas, Patentes, Desenhos Industriais, Contratos e Programas de Computador	não retornou resultado para nenhum dos itens	não retornou resultado para nenhum dos itens	não retornou resultado	Não apresenta semelhanças aos benefícios de identificação de ativos proposto pelo programa PI-DETECT
	6 Sistema Colaborativo de Apoio à Busca de Anterioridade e Redação de Patentes			https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/academia/arquivo/livros-e-capitulos/propriedade-intelectual-e-inovacao_ebook.pdf	

DESCRITOR	RESULTADO (REGISTRO EXISTENTE)	BUSCA BIBLIOGRÁFICA			OBSERVAÇÃO
		WEB OF SCIENCE	GOOGLE ACADÊMICO	GOOGLE	
Identificação de ativos	<p>7 Software para análise e identificação de ativos intangíveis</p>	não retornou resultado para nenhum dos títulos	<p>http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/30203/1/mensuracaoativo_sintangiveis.pdf</p>	<p>https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/30203/1/mensuracao_ativosintangiveis.pdf</p>	Não apresenta semelhanças aos benefícios de identificação de ativos proposto pelo programa PI-DETECT
	<p>8 WVTrendScanner – Aplicativo de análise de mercado para a plataforma NinjaTrader8, com lógica própria para identificação de tendências de preços em múltiplos tempos gráficos, e multiativos, plotado em gráfico de barras na forma de painéis com LEDS</p>		não retornou resultado	não retornou resultado	

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2023)

Os textos 1, 2, 7 e 8 foram os que mais resgataram termos dentro do banco de 111 palavras associadas à Propriedade Intelectual, seguidos pelo texto 3 e pelos últimos textos 4, 5, 6 e 9. Esses achados condizem com o perfil de cada um desses grupos de documentos (Figura 3).

Figura 3 – Textos agrupados por perfil

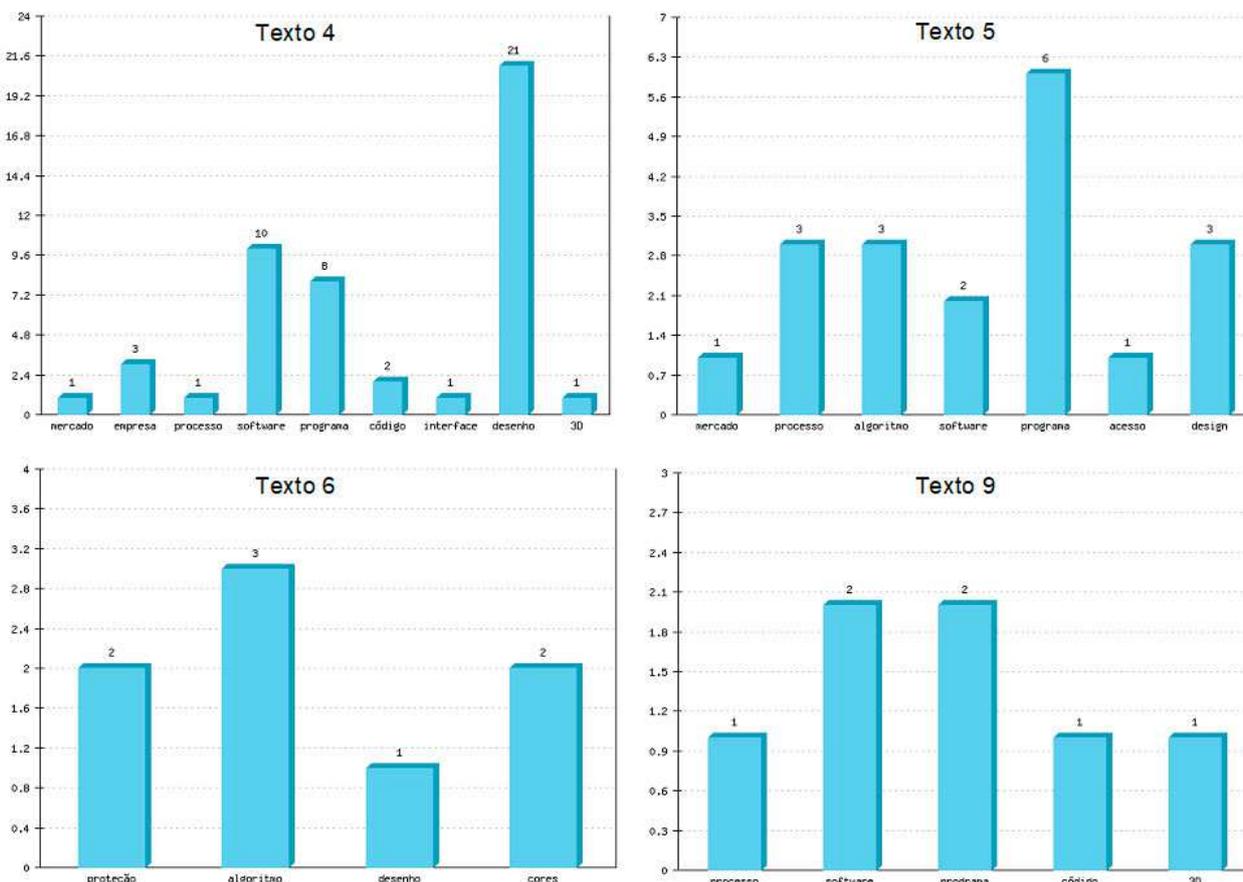


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

Para os textos 4, 5, 6 e 9, ficam evidentes a estrutura e o contexto de manuscrito de pesquisa básica, constituído de revisões sobre temas com aplicações metodológicas em engenharia, modelagens computacionais e neurociência. A identificação de termos, como empresa, processo,

software, programa e algoritmo, poderia inicialmente levantar a suspeita de um possível documento associado a ativo de direito autoral sobre uma proposta de software em preparação, no entanto, uma rápida lida nos resumos dos quatro projetos deixa clara a ausência de produção de ativos, pelo menos na fase inicial de execução deles (Figura 4).

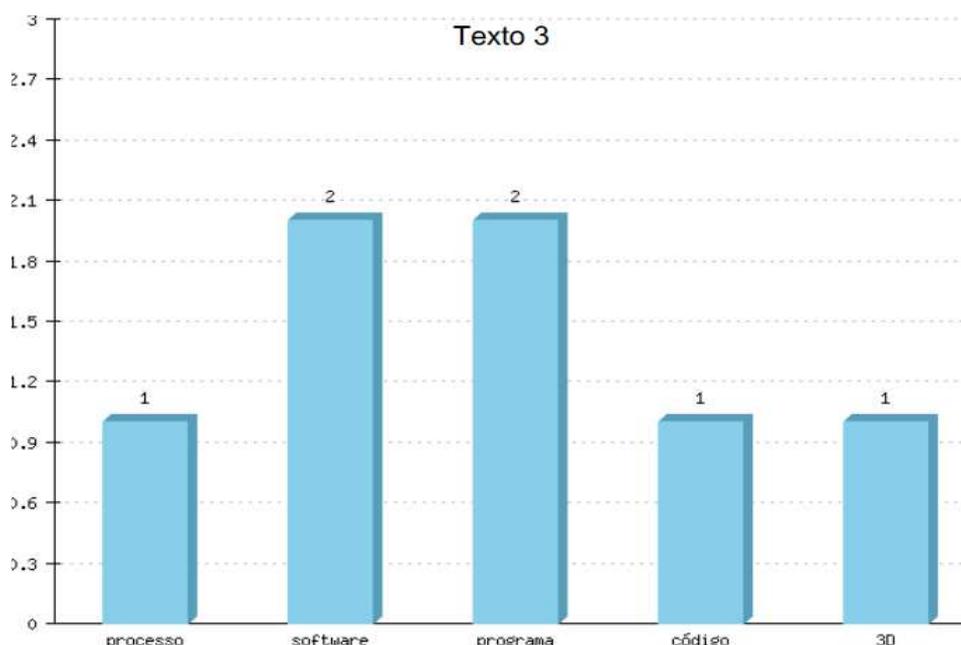
Figura 4 – Gráficos referentes aos textos 4, 5, 6 e 9 mostrando as principais palavras recuperadas no banco de termos do software PI-DETECT



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

O texto 3, por sua vez, apresenta um perfil de pesquisa aplicada em sua proposta, levantando dados acerca do tema inovação, associado ao setor de transportes e apresentando o cenário da digitalização de processos, problemas de falta de investimento e o desconhecimento dos benefícios da transformação digital no setor. Trata-se de um manuscrito que traz consigo um número maior de termos de PI recuperados quando comparados com os anteriormente citados (Figura 5), porém muito mais com o objetivo de prospectar possibilidades de melhorias do que propor o desenvolvimento efetivo de um produto de PI.

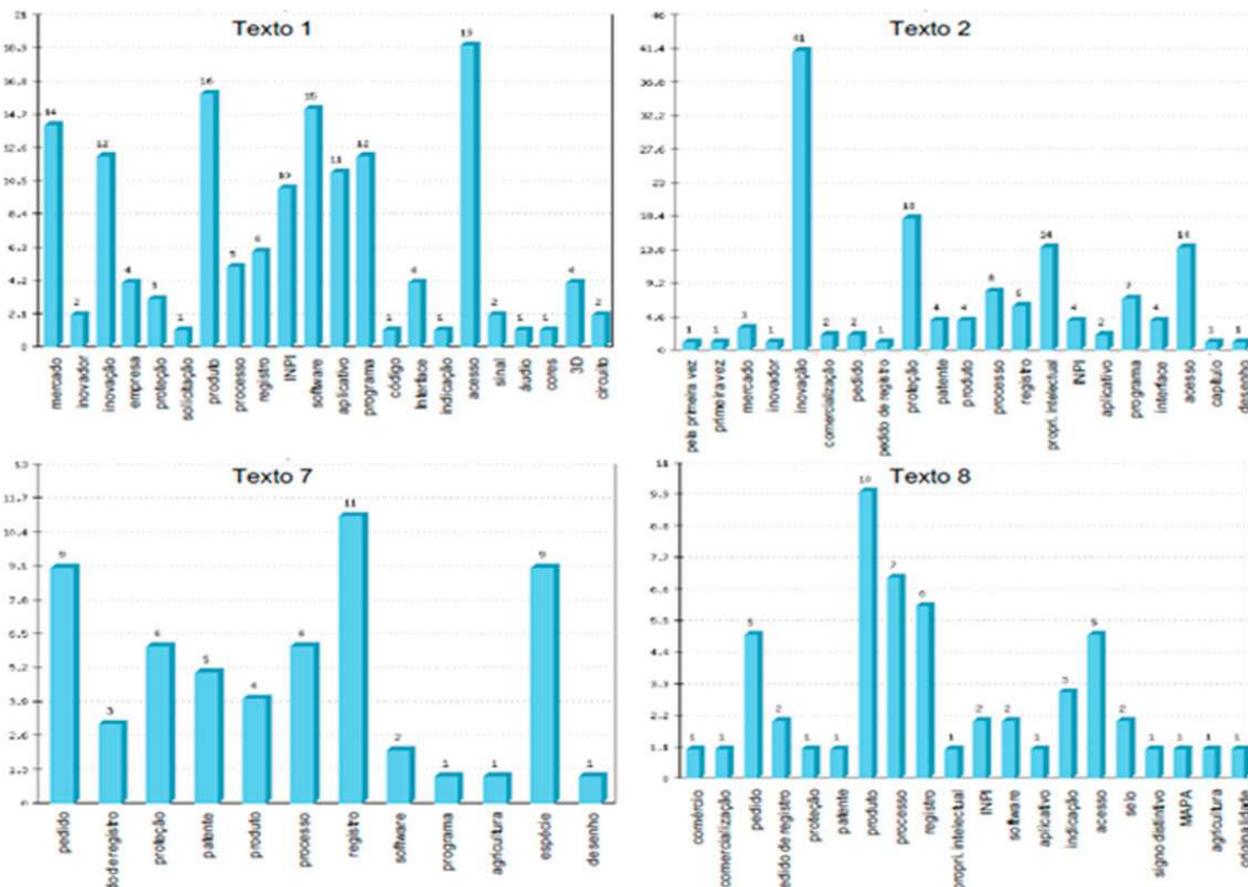
Figura 5 – Gráfico referente ao texto 3 com os termos recuperados após análise do *software* PI-DETECT



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

Já os documentos 1, 2, 7 e 8 foram os que mais apresentaram recuperação das palavras relacionadas à PI presentes no banco de termos do programa, isso porque a estrutura de elaboração e perfil dos quatro documentos são específicas para o contexto de inovação. São três projetos de pesquisa aplicada e de inovação, seguidos de uma dissertação de mestrado profissional, todos apresentados e avaliados em âmbito institucional e com uma abordagem no sentido de desenvolvimento de produtos (Figura 6). Termos como pela primeira vez, pedido, inovação, produto, proteção, INPI, registro e pedido de registro são os principais indicadores da existência clara de que tal documento traz consigo um possível ativo de PI, que acaba por exigir uma melhor avaliação do texto. No entanto, no texto 3, o qual sabidamente não possui o perfil de produção de ativos de PI, também são identificados termos compartilhados pelos textos que compõem o círculo de manuscrito de inovações (Figura 3). Isso mostra a necessidade de o avaliador ter um conhecimento razoável do tema Propriedade Intelectual, para que assim possa ser identificada a falta de conexão e/ou de complementariedade entre os termos, evidenciando a construção de um corpo textual de pesquisa tecnológica, mas sem potencial de produção de ativos de PI. Em linhas gerais, pode-se dizer que diferente dos textos pertencentes ao círculo da pesquisa básica (Figura 2), os arquivos presentes nos outros dois grupos amarelo e verde são todos passíveis de rápida leitura dos respectivos resumos, isso em virtude dos termos recuperados nos relatórios desses documentos.

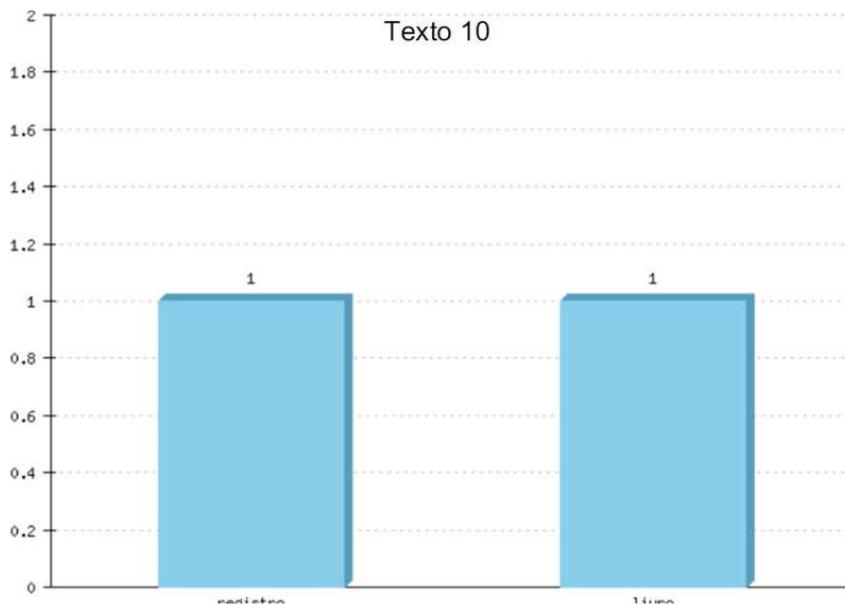
Figura 6 – Gráfico referente aos textos 1, 2, 7 e 8 com os termos recuperados após análise do software PI-DETECT



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

O documento 10 foi utilizado como uma espécie de controle para a avaliação do programa de detecção de ativos, isso porque se trata de um manuscrito desenvolvido com perfil de atividade de pesquisa na área de ciências humanas, trazendo questões atreladas ao campo literário amazônico e bem distinto dos outros documentos com contexto de tecnologia analisados. O resultado mostrou a existência de apenas dois termos recuperados (Figura 7), deixando clara a inexistência de uma complementariedade robusta entre os termos e que justificasse o gasto de tempo administrativo no sentido de executar a leitura do documento, exigindo, assim, apenas a realização do teste e a posterior descaracterização do arquivo como detentor de potencial ativo de PI.

Figura 7 – Gráfico representativo do resultado obtido para a análise do texto 10, mostrando os dois únicos termos recuperados após análise feita pelo *software* PI-DETECT



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

De acordo com Da Silva Santos e Lefevre (2019), a quase totalidade de produtos em pesquisa e desenvolvimento está enclausurada nas Instituições de Ciência e Tecnologias (ICTs) públicas e, frequentemente, esses produtos estão desconectados das demandas de setores produtivos da sociedade. Entre as tentativas de esclarecer o porquê da baixa adesão do conhecimento acadêmico produzido ao contexto de P&D, percebe-se, nas palavras de Martins (2010), que um dos complicadores estaria no desconhecimento sobre propriedade intelectual e sistema de patentes por parte da maioria dos pesquisadores.

A Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação), estabeleceu os NITs como ferramentas institucionais responsáveis por gerir a política de inovação e as tecnologias produzidas no âmbito das universidades e institutos de pesquisa (Brasil, 2016). E fica claro, a partir da análise do Relatório Formict 2017, que a principal função desses órgãos (76,8%) está sendo a de “[...] acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de PI” (Brasil, 2019). Assim, fica evidente que a identificação dos ativos gestados nas instituições de ensino e pesquisa somente chegará ao conhecimento do NIT durante os processos de solicitação de registros, deixando escapar potenciais outros produtos de PI que circulam dentro da academia por meio de projetos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Ainda com base no Relatório Formict 2017, percebe-se que, entre as atividades definidas como essenciais do NIT, está a “[...] avaliação e classificação dos resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa [...]”, o que passa a ser uma tarefa gigantesca quando se depara com contextos como os existentes nas instituições de ensino e pesquisa já consolidadas, em que o fluxo de produção técnico-científica é intenso e extremamente heterogêneo entre os diversos setores de produção do conhecimento (Brasil, 2019).

Enquadra-se nesse contexto de intenso fluxo heterogêneo de elaboração de produtos oriundos do intelecto o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA),

que, por meio do seu NIT, ordena e gerencia as produções institucionais. No entanto, o IFPA atualmente possui uma abrangência de mais de 70% do estado e está organizada em 17 *campi* e um câmpus avançado (Ribeiro, 2017), o que torna a identificação de possíveis ativos de PI oriundos de projetos de pesquisa, monografias de conclusão de curso, dissertações e teses uma tarefa quase inalcançável. O fluxo de manuscritos com possibilidade de conter ativos de PI e que não são reconhecidos por seus criadores é grande. O esperado então é que essa agilidade conferida pela aplicação do *software* PI-DETECT possa aumentar a capilaridade das ações dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) institucionais.

O artigo 5º da política de inovação do IFPA estabelece a necessidade de “[...] promoção e zelo pela adequada proteção da propriedade intelectual gerada pela comunidade interna e externa [...]”, e a “[...] capacitação de agentes de inovação em grau compatível com as necessidades de pesquisa, desenvolvimento, valoração e transferência de tecnologia institucional”. Estes últimos constituem servidores indicados por cada câmpus da instituição e que possuem, de acordo com o artigo 10º da mesma política de inovação, funções como “[...] dar suporte e apoiar às atividades desenvolvidas pelo NIT relacionadas à política de inovação [...]” e “[...] identificar as propostas de projetos de pesquisa, ensino e extensão desenvolvidos nos *campi* e que possuem potencial de negócios inovadores”. Treinar esses agentes para que todos os documentos relativos à produção de conhecimento de cada unidade institucional sejam avaliados de forma apropriada por meio do programa PI-DETECT pode aumentar a cobertura do processo de busca de potenciais ativos produzidos e não identificados pelos pesquisadores.

Apesar de a concepção do programa PI-DETECT ter sido um produto de observações e de demandas que surgiram no âmbito do IFPA, Câmpus de Bragança, já existe por parte do NIT institucional a intenção de implementação e de uso do presente *software* em instituições de ensino diversas, tanto para aquelas que fazem parte da rede (IFs) quanto para as universidades e centros de pesquisa (IES). Agentes de inovação, coordenações de cursos de pós-graduação e NITs podem utilizar os relatórios gerados pelo programa PI-DETECT a partir das análises dos manuscritos que surgem de projetos submetidos a editais internos de pesquisa, relatórios posteriormente vinculados a esses projetos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e manuscritos de qualificação e defesa das pós-graduações em nível *lato e stricto sensu*. A identificação de um potencial ativo oculto na estrutura textual do manuscrito acenderia um alerta para esses servidores capacitados. Em seguida, os relatórios e documentos gerados pelo programa seriam enviados ao NIT para realização de uma curadoria mais robusta do texto, inclusive com possível busca de anterioridade para o tema em questão.

A proposta de identificação pelo programa PI-DETECT não abona a realização de capacitações e/ou cursos sobre o tema “Propriedade Intelectual” no ambiente acadêmico institucional, principalmente por parte dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). Ao contrário, o *software* surge como mais uma ferramenta a ser aplicada no sentido de salvaguardar tanto os interesses do pesquisador quanto o institucional, impedindo que ativos sejam divulgados de forma inapropriada e sem o devido crédito àqueles que os produziram. Um núcleo de inovação tecnológica com todo o seu corpo de técnicos poderia fazer rapidamente uma varredura, tanto para documentos submetidos em editais de pesquisa internos, quanto para relatórios de bolsistas e de projetos finalizados, dando agilidade a um processo que exigiria a leitura individual de um por um dos documentos acadêmicos na busca por possíveis ativos de PI.

Além disso, vale ressaltar que o programa PI-DETECT possibilita o uso mais específico do banco de termos de PI, já que por meio do *link* “Banco de Palavras-chave”, disponível na tela principal do *software*, é possível inserir um banco mais específico para a varredura que se pretende fazer. No Câmpus de Bragança do Instituto Federal do Pará (IFPA), existe um contexto de atividade inventiva que abrange da aquicultura sustentável à produção de insumos agroecológicos, e são exatamente nestas duas áreas que se encontram os dois pedidos de registro de patentes de produto solicitados pelo câmpus, sendo um já concedido em 2023 (BR1020170016250) e o outro aguardando análise técnica (1020200134558A2). Para avaliar com maior especificidade os documentos gerados nesses grupos de produção do conhecimento, a coordenação de pesquisa e o agente de inovação do câmpus alteram o banco de termos de PI, o deixando mais restritivo para as tecnologias específicas dessas duas áreas, retirando, assim, termos dos grupos de palavras relativos, por exemplo, a “direito autoral”, “desenho industrial” e “circuito integrado”. Tal abordagem exige o conhecimento prévio do perfil de produção de tecnologias em grupos de pesquisa específicos de um determinado departamento ou câmpus da instituição, caso contrário, orienta-se por manter o banco de dados *default* presente no programa.

Se o conhecimento sobre PI por parte dos pesquisadores das IES ainda se apresenta como um problema a ser resolvido (Martins, 2010), é possível se pensar em uma segunda aplicação do programa na forma de ensino de estudantes dos níveis iniciais de formação técnica, seguindo o que já vem sendo aplicado em estudos envolvendo a disseminação de conceitos e concepções básicas sobre o tema “propriedade intelectual” nas escolas (Rodrigues; Dos Santos; De Oliveira, 2023).

4 Considerações Finais

Os resultados das análises dos documentos avaliados pelo programa PI-DETECT confirmam a eficiência do *software* em identificar as palavras previamente definidas em um banco de termos específico, atendendo, assim, o objetivo para qual a ferramenta fora produzida. Além disso, a velocidade com que as respostas são devolvidas pelo *software* reafirmam a possibilidade de transformar o processo de busca de ativos em um procedimento ágil e célere, diminuindo as chances de perda da proteção deles por conta da exposição inadvertida e da abertura da janela do período de graça, um contexto arriscado e que pode culminar com a perda do ativo.

A necessidade de capacitação daqueles que irão utilizar o programa PI-DETECT segue como prerrogativa para uma melhor aplicação da ferramenta, já que possibilitará uma análise mais robusta do relatório obtido pós-análise dos documentos. Caso tal formação não possa ser executada por questões administrativas, orienta-se pelo envio ao NIT de todos os relatórios dos documentos analisados pelo programa, para que os agentes de inovação do órgão possam fazer a curadoria dos resultados.

5 Perspectivas Futuras

Espera-se que a ferramenta aqui apresentada na forma de um *software* de detecção de ativos de PI possa ser implementada nas instituições de ensino superior e de tecnologia, sempre com o intuito de dar maior dinamismo ao processo de identificação de potenciais ativos presentes nos inúmeros documentos acadêmicos que circulam nas instituições.

Entre outros corpos textuais, poderão ser avaliados rapidamente por meio do programa PI-DETECT projetos submetidos a editais, relatórios oriundos de programas de iniciação científica e qualificações de dissertações e teses apresentadas em programas de pós-graduação, aumentando a robustez do processo de identificação de ativos sem sobrecarregar os integrantes dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).

Com o registro concedido do *software* PI-DETECT frente ao INPI (BR5120230013480), o IFPA Câmpus Bragança já vem utilizando o *software* nas suas ações de identificação de ativos, executando-o em relatórios de bolsistas de iniciação científica e em projetos de pesquisa cadastrados internamente no câmpus.

Referências

ARBIX, G.; CONSONI, F. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 26, n. 77, p. 205-251, out. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092011000300016>.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, a capacitação científica e tecnologia e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei n. 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei n. 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei n. 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei n. 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional n. 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jan. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em: 5 jul. 2023.

BRASIL. **Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 5 jul. 2023.

BRASIL. **Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil**: Relatório Formict 2017. Brasília, DF: MCTIC, 2019.

COMPAGNUCCI, L.; SPIGARELLI, F. The Third Mission of the university: A systematic literature review on potentials and constraints. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 161, p. 120284, 2020.

DA SILVA SANTOS, G.; LEFEVRE, F. S. F. Análise dos efeitos da lei de inovação na interação academia-empresa por meio de indicadores do FORMICT. In: V ENPI – ENCONTRO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. Florianópolis, SC, v. 5/n. 1, p. 880-887. 2019. **Anais [...]**. Florianópolis, SC, 2019. ISSN: 2526-0154. Disponível em: <http://www.api.org.br/conferences/index.php/ENPI2019/ENPI2019/paper/view/820/0>. Acesso em: 5 jul. 2023.

DE MELO, Mauro André Damasceno; DINIZ, Cristovam Guerreiro. **Estrutura de capitação de sementes de ostras nativas do gênero Crassostrea e seu uso**. Depositante: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). Brasil. BR1020170016250B1.2017.

DINIZ, Cristovam Guerreiro; PINTO, Thiago Oliveira; DE MELO, Mauro André Damasceno. **Carrapaticida de base natural oriundo de Jatropha gossipipholia**. Depositante: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). Brasil. BR1020200134558A2.2020.

FANHAIMPORK, D.; DE MELO, D. Mapeamento do Ambiente da Transferência de Tecnologia nas Universidades Brasileiras. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 16, n. 4, Edição Prospect, p. 1.256-1.273, maio, 2023. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v16i4.50520>.

MARTINS, W. H. de L. *et al.* **Produção científica-publicação versus patente: o caso CPGEI-UTFPR**. 2010. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, PR. 2010. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3689>. Acesso em: 15 jul. 2023.

PAKES, R. *et al.* A percepção dos Núcleos de Inovação Tecnológica do estado de São Paulo quanto as barreiras à transferência de tecnologia Universidade-Empresa. **Tecno-Lógica**, Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, p. 120-127, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17058/tecnolog.v22i2.12028>.

RIBEIRO, M. A. de F. **Território e currículo: a construção do conhecimento na licenciatura em educação do campo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA**. 2017. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ. 2017. Disponível em: <https://tede.ufrrj.br/jspui/bitstream/jspui/2560/2/2017%20-%20Marcia%20Adriana%20de%20Faria%20Ribeiro.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2023.

RODRIGUES, D. S.; DOS SANTOS, R. M. N.; DE OLIVEIRA, R. C. A Temática de Propriedade Intelectual como Parte da Formação dos Alunos dos Cursos Técnicos dos Institutos Federais da Região Norte. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 16, n. 1, janeiro a março, p. 51-68, 2023. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v16i1.50960>.

ROSA, R. A.; FREGA, J. R. Intervenientes do Processo de Transferência Tecnológica em uma Universidade Pública. **RAC – Revista de Administração Contemporânea**, (on-line), v. 21, p. 435-457, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160097>.

SCHAEFFER, P. R.; RUFFONI, J.; PUFFAL, D. Razões, benefícios e dificuldades da interação universidade-empresa. **Revista Brasileira de Inovação**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 105-134, 2015. DOI: <https://doi.org/10.20396/rbi.v14i1.8649091>.

UCHÔA, S. B. B.; UCHÔA, B. B. Avanços Trazidos pela Lei n. 13.243/2016 e pela Emenda Constitucional 85 para Incentivar a Inovação nas Universidades Federais. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, n. 5. Ed. Esp. VIII ProspecT&I, p. 1.227-1.238, dezembro, 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v11i5.21846>.

Sobre os Autores

Paulo Marcelo Ferreira Menino

E-mail: paulomarcelomenino@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8717-4341>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pelo Instituto federal do Pará em 2023.

Endereço profissional: Instituto Federal do Pará, Av. Almirante Barroso, n. 1.155, Bairro: Marco, Belém, PA. CEP: 66093-020.

Jeanfson Dutra de Oliveira

E-mail: jeanfson.oliveira@ifpa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8803-0660>

Especialista em Engenharia de Software pelo Metropolitan Educação Ltda, Brasil, em 2021.

Endereço profissional: Instituto Federal do Pará, Av. Almirante Barroso, n. 1.155, Bairro: Marco, Belém, PA. CEP: 66093-020.

Cristovam Guerreiro Diniz

E-mail: cristovam.diniz@ifpa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4395-6964>

Doutor em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará em 2013.

Endereço profissional: Instituto Federal do Pará, Av. Almirante Barroso, n. 1.155, Bairro: Marco, Belém, PA. CEP: 66093-020.

Mauro André Damasceno de Melo

E-mail: mauro.melo@ifpa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8316-5713>

Doutor em Biologia Ambiental pela Universidade Federal do Pará em 2012.

Endereço profissional: Instituto Federal do Pará, Av. Almirante Barroso, n. 1.155, Bairro: Marco, Belém, PA. CEP: 66093-020.