

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROPRIAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA PESQUISA QUALITATIVA

¹ Reinaldo Eustaquio da Silva; reinaldoes.rj@gmail.com

¹ Sean Wolfgang Matsui Siqueira; sean@uniriotec.br

¹ Maria Augusta S. N. Nunes; gutanunes@gmail.com

² Rita Pinheiro Machado; ritap@inpi.gov.br

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/RJ

² INPI/DF

RESUMO

A geração e difusão do conhecimento científico e tecnológico desempenha um papel fundamental na sociedade, por contribuir diretamente com o potencial de inovação de um país e com o seu desenvolvimento social. Um dos mais importantes players no ecossistema de inovação são as Universidades, em especial seus Programas de Pós-graduação; mas o conhecimento produzido por elas é protegido e apropriado via mecanismos de Propriedade Intelectual (PI) de modo a agregar valor à inovação? Neste contexto, o objetivo deste artigo é verificar se os docentes se utilizam de mecanismos apropriação de PI para proteger os ativos intelectuais produzidos por suas pesquisas vinculadas aos seus Programas de Pós-graduação. Por se tratar de uma pesquisa de natureza qualitativa exploratória foi aplicado um questionário on-line junto aos docentes de Programas de Pós-graduação de Ciências da Computação de Universidades Brasileiras. Como resultado dessa análise destacou-se que as Universidades enfrentam muitos desafios para se apropriar por mecanismos de PI de suas inovações, apesar da criação de estímulos a inovação. Mesmo enfrentando tais desafios, os docentes relataram que os seus Programas de pós-graduação fazem uso de mecanismos de apropriação via PI.

Palavras-chave: Apropriação, Propriedade Intelectual, Inovação, Universidades, Pós-graduação.

Data de recebimento: 09/02/2022

Data de aceite: 30/12/2022

Data de Publicação: 30/12/2022

PERCEPTION OF COMPUTER SCIENCE POSTGRADUATE TEACHERS REGARDING THE USE OF INTELLECTUAL PROPERTY APPROPRIATION MECHANISMS: A QUALITATIVE RESEARCH

¹ Reinaldo Eustaquio da Silva; reinaldoes.rj@gmail.com

¹ Sean Wolfgang Matsui Siqueira; sean@uniriotec.br

¹ Maria Augusta S. N. Nunes; gutanunes@gmail.com

² Rita Pinheiro Machado; ritap@inpi.gov.br

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/RJ

² INPI/DF

ABSTRACT

The generation and dissemination of scientific and technological knowledge plays a fundamental role in society, as it directly contributes to a country's innovation potential and its social development. One of the most important players in the innovation ecosystem are Universities, especially their Postgraduate Programs; but is the knowledge produced by them protected and appropriated via Intellectual Property (IP) mechanisms in order to add value to innovation? In this context, the objective of this article is to verify whether professors use IP appropriation mechanisms to protect the intellectual assets produced by their research linked to their Postgraduate Programs. As this is exploratory qualitative research, an online questionnaire was applied to professors of Postgraduate Programs in Computer Science at Brazilian Universities. As a result of this analysis, it was highlighted that universities face many challenges to take ownership of their innovations through IP mechanisms, despite the creation of incentives for innovation. Even facing such challenges, professors reported that their graduate programs make use of appropriation mechanisms via IP.

Keywords: Appropriation, Intellectual Property, Innovation, Universities, Postgraduate

INTRODUÇÃO

A geração e difusão do conhecimento científico e tecnológico desempenha um papel fundamental na sociedade, por contribuir diretamente com o potencial de inovação de um país e com o seu desenvolvimento social. Os resultados da geração e disseminação desses conhecimentos são igualmente essenciais para o desenvolvimento econômico de uma nação (PALETTA et al, 2014).

Nesse contexto, a Universidade desempenha um papel fundamental sendo responsável pela maior parte dos esforços de desenvolvimento técnico científico e tecnológico no Brasil, de forma direta ou indireta; tanto através da formação de recursos humanos qualificados, quanto pela realização de atividades de pesquisa.

E tais esforços de inovação podem ser mensurados pelo número de publicações internacionais nos mais diferentes campos do conhecimento; segundo Medeiros e Tomasi (2017) o Brasil responde por 2,5% das publicações mundiais.

No campo da Ciência da Computação, por exemplo, o segmento de Software é um dos que proporciona um grande potencial de acumulação da inovação tecnológica, isso porque seus produtos e serviços possuem um elevado grau de complexidade tecnológica. A capacidade de acumulação de conhecimento existente no desenvolvimento de Software é essencial para a criação de novos produtos e serviços ou para a melhoria destes (RAUEN et al, 2009).

Mas o conhecimento produzido pelas Universidades no Brasil é protegido e apropriado via mecanismos de PI de modo a agregar valor à inovação? E se não for protegido, quais seriam as causas? Desconhecimento da proteção via PI por parte dos seus docentes? Ou os docentes conhecem a proteção via PI e se deparam com outras dificuldades, como custos, ou ausência de cartilhas didáticas orientando o passo a passo para a devida proteção?

Assim, o objetivo deste artigo é verificar se os docentes utilizam mecanismos apropriação de PI para proteger os ativos intelectuais produzidos por suas pesquisas vinculadas aos seus Programas de Pós-graduação. O estudo tem uma natureza qualitativa exploratória onde os dados foram coletados por meio de um questionário on-line preenchido através da ferramenta gratuita Google Forms. O público-alvo para a aplicação dos questionários foram os docentes de Programas de Pós-graduação de Ciências da Computação de Universidades Brasileiras. No processamento dos dados foi utilizado o software webQDA (*Qualitative Data Analysis*).

O artigo está organizado da seguinte forma: A Seção 2 apresenta a Fundamentação Teórica que subsidia a análise dos resultados. A Seção 3 reúne alguns trabalhos relacionados à proposta desta pesquisa encontrados na literatura. A Seção 4 apresenta a metodologia adotada para guiar o presente trabalho. Os resultados obtidos são apresentados na Seção 5. Na Seção 6 há a discussão dos resultados apresentados. As ameaças à validade do artigo são apresentadas na Seção 7. Por fim, a Seção 8 apresenta as conclusões do artigo e finalizando, as referências.

1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 - Propriedade Intelectual em Ciência da Computação

Segundo a definição da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), a PI refere-se às criações da mente: invenções, obras literárias e artísticas, símbolos, nomes, imagens, desenhos e modelos utilizados no comércio (WIPO, 2021). A importância da PI reside no fato de oferecer mecanismos legais para a apropriação do conhecimento humano.

Pela PI, os criadores ou responsáveis por qualquer produção do intelecto (seja nos domínios industrial, científico, literário e/ou artístico) terão garantido por um determinado período a possibilidade de recompensa pela própria criação (WIPO, 2021).

No Brasil, o direito da PI é dividido em três grandes grupos: (i) a Propriedade Industrial que incluem marcas, patentes, indicações geográficas, desenhos industriais; (ii) os Direitos de Autor e Conexos, que protegem as obras intelectuais e suas interpretações, como música, literatura, entre outros, e que também incluem os registros de programa de computador; e, (iii) a Proteção *Sui generis*, que são as formas de proteção que não se enquadram nos grupos anteriores, como cultivares e registro de topografia de circuito integrado (NUNES E PINHEIRO-MACHADO, 2021). A Tabela 1 apresenta exemplos de proteção via PI relacionada a Informática, que podem ser adotados para inovações na área de Ciência de Computação.

Tabela 1. Exemplos de Proteção via PI relacionada a Informática

Propriedade Industrial	Direito Autoral	<i>Sui generis</i>
- Patentes envolvendo invenções implementadas por Programa de Computador - Marcas - Indicação Geográfica - Desenho Industrial	- Programa de computador - Personagem - Base de dados originais - Vídeos - Livros - Narrativas digitais	- Base de dados não-originais - Topografia de Circuito Integrado

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Nunes et al (2017)

1.2 – A Universidade no Ecossistema de Inovação

A geração e a disseminação do conhecimento estão no centro de cada atividade realizada dentro das Universidades. O grande desafio é perceber como esse conhecimento pode ser

utilizado como um ativo que forneça valor para a Economia, a Sociedade e para a própria Universidade (IPO, 2011).

Ainda que a ciência e suas aplicações sempre tenham estimulado o crescimento econômico, o olhar sobre esta questão está mudando, uma vez que o modelo tradicional e linear de difusão do conhecimento tem se mostrado ultrapassado e as Universidades começam a serem vistas, de certa forma, como participantes do processo socioeconômico (RENNÓ et al, 2016).

Vários pesquisadores desenvolveram estudos sobre conceitos teóricos metodológicos para auxiliar no entendimento do papel da Universidade dentro do Ecossistema de Inovação¹. Um dos modelos que sistematiza um novo modelo de produção do conhecimento é o chamado Hélice Tríplice que fornece uma metodologia para examinar pontos fortes e fracos locais e preencher lacunas nas relações entre universidades, indústrias e governos, com vistas a desenvolver uma estratégia de inovação bem-sucedida através do aprimoramento de tais interações (ETZKOWITZ E ZHOU, 2017).

Nesse cenário, a Hélice Tríplice se apresenta como um modelo espiral de inovação que aborda as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento, no qual cada hélice é uma esfera institucional independente, que trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas por meio de fluxos de conhecimento entre elas (SBRAGIA et al., 2005). Destaca-se ainda que a cooperação entre as universidades e as empresas geram benefícios para ambos conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2. Benefícios obtidos na cooperação entre universidades-empresas

Benefícios para Universidades	Benefícios para Empresas
<ul style="list-style-type: none">- Acesso a fundos governamentais- Aumento do prestígio social com resultados práticos- Acesso a novos equipamentos- Possibilidades de ganho de recursos financeiros- Melhoria da formação de estudantes de Pós-Graduação- Possibilidade de informações adicionais nas linhas de pesquisa- Melhoria da imagem da universidade- Acesso à infraestrutura empresarial	<ul style="list-style-type: none">- Acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade- Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa & desenvolvimento- Acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos nomeio acadêmico- Identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro- Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa cooperativa

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Rennó et al (2016)

Adicionalmente, a criação do marco regulatório com a Lei de Inovação nº 10.973 (BRASIL, 2004) estimulou a cultura da inovação e o ambiente de parcerias entre as universidades e empresas. Dentre os objetivos da Lei destacam-se, dentre outros: (i) a criação de um ambiente propício a parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas; (ii) o incentivo a participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação; e (iii) o estímulo a inovação na empresa.

A Lei de Inovação nº 10.973, alterada pela Lei nº 13.243 (BRASIL, 2016) promoveu um aumento da relevância da Gestão da Propriedade Intelectual e da Transferência de

¹ Ecossistema de Inovação pode ser definido como um ambiente propício ao empreendedorismo inovador, que constitui de aprendizagem coletiva, de intercâmbio de conhecimentos e de práticas produtivas de geração de sinergia entre diversos agentes de inovação (SPINOSA e KRAMA, 2014). Fazem parte dos ecossistemas de inovação organizações como: Universidades, Centros de Pesquisas, Empresas, Intraempreendedores, Startups, Governo, Investidores, Aceleradoras, Incubadoras, Parques tecnológicos, Hubs de inovação e Startups.

Tecnologia formalizada no meio acadêmico por meio dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)², órgão responsável pela PI dentro das universidades.

Assim, os NITs são especializados em transferir tecnologia ou conhecimentos de universidades e institutos de pesquisa para outras organizações, podendo estar vinculados interna ou externamente a eles (RENNÓ et al, 2016). Seu principal objetivo é fazer com que as descobertas e invenções realizadas pelas universidades se convertam em produtos e serviços úteis dos quais a Sociedade possa se beneficiar, tornando-se assim uma inovação³.

Apesar da criação de estímulos a inovação e apropriação do conhecimento gerado dentro das universidades, a literatura aponta a existência de dificuldades e barreiras enfrentadas pelas mesmas para que seja feita a devida apropriação de PI de artefatos produzidos na área de Ciência da Computação que são abordados a seguir.

Segundo Kamberova et al (2011) é necessário criar uma cultura de proteção de PI para os graduandos e formados em Engenharia de Software. Com relação a sua proteção, o Software apresenta alguma semelhança com produtos de Engenharia, mas ao mesmo tempo também se assemelha com objetos de arte e criações abstratas.

Além disso, algumas vezes a proteção via patentes pode não ser a mais adequada para o campo da computação e, especificamente, para a indústria de Software, devido a: (i) as patentes podem ser relativamente ineficazes na promoção de invenções de Software uma vez que a concorrência existente entre as empresas é mais do que suficiente para estimular a inovação; (ii) o ciclo de vida do produto é tão rápido que, no momento em que se obtém uma patente, a tecnologia pode não estar mais em uso; e (iii) o prazo de proteção de uma patente pode ser muito longo para uma indústria de rápida evolução, com longos períodos de monopólio, na verdade, sufocando a inovação (KAMBEROVA et al, 2011).

Para Hall e MacGarvieb (2010) a apropriação de PI na área de Software pode trazer efeitos positivos e negativos. As organizações que já possuíam patentes no momento da decisão podem ser afetadas positivamente devido a uma maior capacidade de excluir concorrentes de um mercado ou coletar receitas de licenciamento. Entretanto, como potenciais efeitos negativos, a decisão de apropriar PI pode levar a um aumento de custos, criando a necessidade de se envolver em negociações de licenciamento e aumentando o potencial de atraso. Complementarmente, Kamberova et al (2011) aponta que o sistema de patentes pode trazer, além de benefícios, custos substanciais.

Cukier e Kon (2018) destacam ainda que um dos principais problemas identificados no Ecosistema de Startups Paulistas foi, dentre outros, a falta de cultura empreendedora e preconceito contra empresas e pesquisa aplicada dentro das universidades, alta burocracia e falta de flexibilidade tanto dentro das universidades quanto nas estruturas jurídicas/tributárias do mercado e falta de Startups de alta tecnologia.

Por fim, Yenbutra e Umpai (2019) citam que um dos principais obstáculos para depósito de patentes está associado a burocracia e pendência para obtenção da concessão da patente. Os EUA levam aproximadamente 3,5 anos com um patenteamento, Japão e o European Patent Office (EPO), gastam entre 5,3 e 5,5 anos. A China leva 2,9 anos para processar uma patente, enquanto o Brasil exigiu 10.1 anos para o processo.

2 – TRABALHOS RELACIONADOS

² Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT): estrutura instituída por uma ou mais Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei (BRASIL, 2016)

³ A inovação é mais do que uma nova ideia ou invenção. Uma inovação requer implementação, seja por ser colocada em uso ativo ou por ser disponibilizada para uso por outras partes, empresas, indivíduos ou organizações (MANUAL DE OSLO, 2018)

Com o objetivo de reforçar a relevância do tema abordado nesta pesquisa e auxiliar na identificação de possíveis gaps teóricos que podem ser explorados no artigo, serão apresentados as referências a outros trabalhos da literatura sobre apropriação de ativos intelectuais.

Matias-Pereira (2011) propôs uma análise qualitativa da percepção dos empresários sobre inovação e PI. Um dos seus objetivos foi identificar as principais características e fragilidades da gestão das políticas públicas na área de proteção à Propriedade Industrial, em particular sobre patenteamento, realizando entrevistas qualitativas com dirigentes de empresas industriais de grande, médio e pequeno porte, todas localizadas no Estado de São Paulo

De modo a verificar a difusão da cultura da proteção dos ativos intelectuais, Pereira et al (2009) propôs uma análise qualitativa e quantitativa aplicada ao corpo docente e discente de uma escola técnica do RJ. Para realização da coleta de dados, aplicou dois questionários – um direcionado ao corpo docente e outro ao discente – que foram avaliados e aprovados por professores e especialistas em PI do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Sobre apropriação em Universidades Brasileiras, Rennó et al (2016) investigou os mecanismos de apropriação do conhecimento em três universidades do Estado de Minas Gerais, adotando um estudo multicaso de natureza qualitativa e exploratória, fundamentado em pesquisa bibliográfica, documental e entrevistas com roteiro semiestruturado. A pesquisa apontou para uma realidade em que as Universidades produzem tecnologias, mas pouco conseguem promovê-las e transferi-las para a Sociedade.

Assim, os trabalhos citados apresentam semelhanças com este no que diz respeito às suas abordagens de metodologia qualitativa e em suas temáticas de pesquisa sobre apropriação dos ativos intelectuais produzidos. Entretanto, o presente artigo foi elaborado de modo a contribuir a ampliar a discussão já encontrada na literatura a partir da perspectiva dos docentes de Programas de Pós-graduação de Ciências da Computação de Universidades Brasileiras.

Adicionalmente, a abordagem deste artigo apresenta um escopo de contribuição mais amplo, já que além de identificar se há ou não apropriação dos ativos intelectuais, investigou-se ainda dentre outras informações, os mecanismos formais utilizados, as dificuldades enfrentadas, a formação de parcerias por exemplo.

3 – METODOLOGIA

3.1 - Descrição do Método, Ferramenta e Coleta de Dados

Segundo Minayo (2013) a pesquisa qualitativa possibilita ao pesquisador uma análise aprofundada do objeto estudado, pois trabalha com o universo de crenças, valores, significados, motivos e atitudes. Corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Assim, de modo a aferir a opinião dos participantes buscou-se verificar se os docentes se apropriaram dos ativos intelectuais produzidos por suas pesquisas vinculadas ao Programa de Pós-graduação e como eles se apropriam desses ativos via PI. Foi utilizada uma metodologia qualitativa exploratória com base num questionário com questões abertas e fechadas. Cada pergunta do questionário foi formulada para atender as motivações apresentadas na Tabela 3.

O público-alvo para a aplicação dos questionários foram os docentes de Programas de Pós-graduação de Ciências da Computação de cinco universidades pertencentes a cada uma das cinco regiões do Brasil. As Universidades foram selecionadas por conveniência através de buscas na internet, utilizando o texto “Programa de Pós-graduação em Ciências da Computação”. Os e-mails dos docentes foram coletados das páginas desses Programas e assim os questionários foram enviados aos docentes solicitando a participação na pesquisa.

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROPRIAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA PESQUISA QUALITATIVA

Tabela 3. Perguntas do Questionário e suas motivações

Pergunta	Motivação
1. Qual a sua linha pesquisa no Programa de Pós-graduação?	Identificar possíveis áreas de inovação na área de Ciência da Computação.
2. Há quanto tempo você está vinculado ao Programa de Pós-graduação?	Entender como os professores lidam e utilizam a internet no seu dia a dia.
3. Você já protegeu alguma invenção/criação/inovação vinculada ao Programa de Pós-graduação por algum mecanismo de proteção de Propriedade Intelectual (PI)? (Exemplo: <i>Depósito de Patente, Registro de Marca</i>)	Identificar se há a cultura de apropriação por PI no Programa de Pós-graduação da instituição cujo professor esteja vinculado.
<i>Se a resposta da pergunta 3 for sim, responder as questões de 4 a 9. Se a resposta da pergunta 3 for não, responder à questão 10.</i>	
4. Qual foi o mecanismo de proteção formal de PI utilizado? (Ex. <i>Depósito de Patente, Registro de Marca</i>)	Identificar os mecanismos de proteção formal de PI utilizados no Programa de Pós-graduação da instituição cujo professor esteja vinculado (Ex. Patentes, Marcas, Direito Autoral).
5. Houve parceria do Programa de Pós-graduação com alguma empresa, instituto/centro de pesquisa? Se sim, qual o tipo do parceiro?	Identificar se houve parceria com alguma organização, empresa e/ou universidade, nacional ou internacional.
6. Qual a área/campo de aplicação da inovação protegida? Ex: Educação, Médica, Financeira.	Identificar as áreas de aplicação em que as inovações foram protegidas.
7. Houve alguma forma de transferência, cessão da tecnologia referente a invenção protegida por PI para alguma empresa, órgão? Se sim, sabe informar se a invenção foi introduzida no mercado?	Identificar se a inovação produzida foi cedida a alguma empresa e se foi posta no mercado.
8. A proteção por mecanismo de PI ficou restrita ao âmbito nacional apenas? Ou também em âmbito internacional?	Identificar se a proteção foi apenas no âmbito nacional ou se estendeu para o âmbito internacional.
9. Cite as principais dificuldades enfrentadas para proteger as inovações	Identificar as principais dificuldades enfrentadas pelas universidades para proteger as inovações.
10. Você acredita que algum resultado de sua pesquisa vinculada ao Programa de Pós-graduação pode ser protegido por algum mecanismo de PI?	Identificar se há algum artefato técnico fruto de pesquisas que poderia ser protegido e identificar quais as principais barreiras para a não proteção.
<i>Se a resposta da pergunta 10 for sim, responder as questões de 11 a 13. Se a resposta da pergunta 10 for não, responder a questão 13.</i>	
11. Cite as principais barreiras para a não proteção da invenção.	Identificar as barreiras encontradas para a não proteção da invenção.
12. Qual a área/campo de atuação na qual você produz artefatos no Programa de Pós-graduação que poderiam ser protegidos por mecanismos de PI? Ex: Educação, Médica,	Identificar as áreas de aplicação em que as inovações apresentam um potencial de proteção.

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROPRIAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA PESQUISA QUALITATIVA

Financeira	
13. Você incentiva seus orientandos do Programa de Pós-graduação a proteger suas inovações por mecanismos de PI? De que forma?	Identificar se os docentes desenvolvem a cultura da inovação em seus orientandos e/ou alunos.

Fonte: Elaborado pelos autores

O preenchimento do questionário on-line, ocorreu através da ferramenta gratuita Google Forms⁴ e envolveu questões abertas e fechadas que tiveram o intuito de verificar a utilização de mecanismos de apropriação dos ativos intelectuais produzidos pelas pesquisas realizadas pelo Corpo Docente nos seus Programas de Pós-graduação das Universidades.

Antes do questionário ser respondido através da ferramenta de formulário do Google Forms, foi explicado o objetivo da pesquisa e esclarecidas as possíveis dúvidas. Posteriormente, foi obrigatória, por parte do participante, realizar a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com objetivo de buscar sua autorização para utilização de suas respostas como fontes de dados para a presente pesquisa.

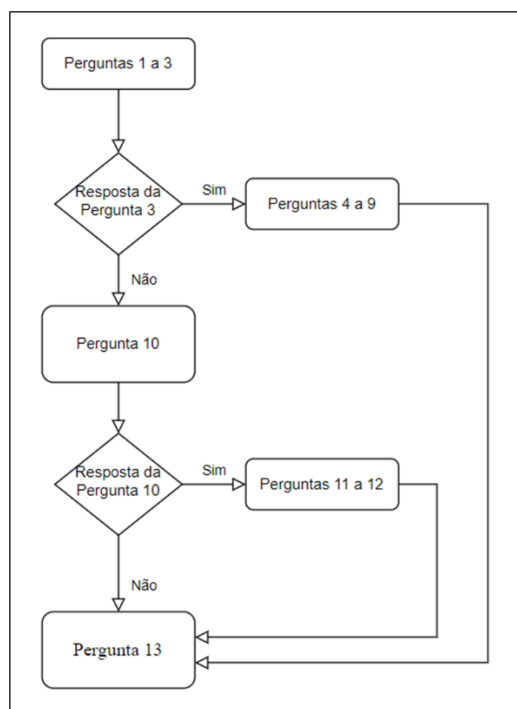
O questionário ficou disponível para ser respondido no período de 15/11/2021 a 10/12/2021, e o tempo médio de resposta durou em torno de 10 minutos. O universo de docentes no qual foram enviados os e-mails totaliza 155, e foram obtidos vinte e um questionários respondidos. O questionário on-line possui habilitações, ou seja, as perguntas possuem ramificações de acordo com o que for respondido. Cabe destacar que todos os questionários tiveram todas as suas questões respondidas; assim não houve problema de não-reposta a qualquer item do questionário. O fluxo com as perguntas do questionário é apresentado conforme a Figura 1.

No roteiro do questionário foi abordado se o docente protegeu alguma invenção/criação/inovação vinculada ao Programa de Pós-graduação por algum mecanismo de proteção de PI ou se ele acredita poderia proteger um resultado da pesquisa por algum mecanismo de PI, a linha de pesquisa de atuação e o tempo de atuação na linha de pesquisa. Em caso de haver protegido a inovação, que mecanismo foi utilizado para esta proteção, se houve parceria do programa de Pós-graduação com algum instituto ou centro de pesquisa, a área e/ou campo de aplicação da inovação e alguma forma de transferência, cessão da tecnologia referente a invenção protegida por PI para alguma empresa ou órgão. Buscou-se identificar as dificuldades enfrentadas para proteger e se a proteção ficou restrita ao âmbito nacional ou internacional. Se houve incentivo por parte dos docentes à proteção de suas inovações.

Figura 1 – Fluxo do questionário respondido pelos entrevistados

⁴ Disponível em: <https://docs.google.com/forms>

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROPRIAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA PESQUISA QUALITATIVA



Fonte: Elaborado pelos autores

Em contato posterior com cada participante que respondeu ao questionário, não foi observado nenhum relato de problema durante a coleta de dados, tanto relacionado a dificuldades de acesso ao Google Forms como relacionado a dificuldade de entendimento de alguma questão.

3.2 – Coding/Ferramenta de análise

Após as transcrições das entrevistas, iniciou-se a análise de conteúdo na modalidade temática, segundo Minayo (2013), a qual se divide em três etapas: pré-análise, exploração do material ou codificação e tratamento dos resultados obtidos/interpretação.

No processamento dos dados trabalhou-se com o software webQDA (Qualitative Data Analysis)⁵. É um software de análise de texto, áudio, imagem, ou vídeo, que depende da internet para acessar o seu projeto em qualquer computador, ou seja, não precisa de instalação, o que facilita o acesso. Além disso, pode ser utilizado por vários pesquisadores ao mesmo tempo, não sendo preciso o investigador esperar a contribuição de outro pesquisador em sua parte do projeto, para, posteriormente, inserir a sua cooperação. Portanto, esta ferramenta apoia e organiza a análise qualitativa e contribui na comunicação e colaboração entre os pesquisadores (COSTA et al, 2012).

Souza et al (2014) explicam que a estrutura do webQDA apresenta três componentes básicas: (i) Fontes, (ii) Codificação e (iii) Questionamento. Cada uma destas partes tem um conjunto de ferramentas e funções que se articulam para apoiar o investigador na sua análise.

Nas “Fontes” o usuário insere todos os seus dados não numéricos e não estruturados (textos, áudio, vídeo e imagens), provenientes das diversas fontes de dados recolhidas durante todo o processo. Nas “Codificações” é disponibilizado para o investigador as ferramentas para que ele mesmo realize a codificação dos dados. Nem o webQDA, nem nenhum outro sistema de codificação de dados atualmente disponível tem mecanismo de inteligência artificial para codificar os dados. Desta forma, é sempre o investigador com o quadro teórico, contextual e

⁵ Disponível em: <https://www.webqda.net/>

relacional que tem condição para codificar plenamente os seus dados (SOUZA et al, 2014).

No “Questionamento” o webQDA disponibiliza um conjunto de ferramentas que possibilita realizar busca, cruzar e sintetizar na procura de padrões dos dados codificados e/ou ainda codificar em função de perguntas que o investigador possa fazer ao seu sistema codificado.

Os três componentes básicos são dinâmicos e flexíveis para se adaptar aos diversos modelos e processos de análise qualitativa de dados. É da interação destas três partes que o webQDA oferece elementos que irá apoiar o investigador na escrita de resultados, no processo de validação e de articulação com outros investigadores (SOUZA et al, 2014).

No caso da presente pesquisa, abriu-se uma pasta para esse projeto no software webQDA, onde foram inseridas as entrevistas por meio das “Fontes Internas” organizando os dados coletados dos professores. Após isso, realizou-se leitura intensa dos dados, criou-se as categorias com base no contexto, produção científica da área pesquisada e o material coletado (fase de pré-análise).

Posteriormente, codificou-se por meio de “código árvore”, considerando as categorias a partir dos objetivos estabelecidos: 1) Linha de Pesquisa, 2) Tempo Vinculado ao Programa, 3) Mecanismo de Proteção, 4) Parceira do Programa, 5) Área/Campo de Aplicação, 6) Forma de Transferência ou Cessão da Tecnologia, 7) Introdução no Mercado, 8) Restrição do Mecanismo de Proteção, 9) Dificuldades para Proteger, 10) Barreiras para a Não Proteção, 11) Área de Atuação no Programa, 12) Incentivo aos Orientandos. A Tabela 4 apresenta a relação entre as perguntas formuladas e a relação com a codificação.

Tabela 4. Perguntas do Questionário e relação com a codificação

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROPRIAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA PESQUISA QUALITATIVA

Pergunta	Codificação
Qual a sua linha pesquisa no Programa de Pós-graduação?	Linha de Pesquisa
Há quanto tempo você está vinculado ao Programa de Pós-graduação?	Tempo Vinculado ao Programa
Qual foi o mecanismo de proteção formal de PI utilizado? (Ex. Depósito de Patente, Registro de Marca)	Mecanismo de Proteção
Houve parceria do Programa de Pós-graduação com alguma empresa, instituto/centro de pesquisa? Se sim, qual o tipo do parceiro?	Parceira do Programa
Qual a área/campo de aplicação da inovação protegida? Ex: Educação, Médica, Financeira.	Área/Campo de Aplicação
Houve alguma forma de transferência, cessão da tecnologia referente a invenção protegida por PI para alguma empresa, órgão?	Forma de Transferência ou Cessão da Tecnologia
Se sim, sabe informar se a invenção foi introduzida no mercado?	Introdução no Mercado
A proteção por mecanismo de PI ficou restrita ao âmbito nacional apenas? Ou também em âmbito internacional?	Âmbito de proteção
Cite as principais dificuldades enfrentadas para proteger as inovações	Dificuldades para proteger
Cite as principais barreiras para a não proteção da invenção	Barreiras para a não proteção
Qual a área/campo de atuação na qual você produz artefatos no Programa de Pós-graduação que poderiam ser protegidos por mecanismos de PI? Ex: Educação, Médica, Financeira	Área de atuação no Programa
Você incentiva seus orientandos do Programa de Pós-graduação a proteger suas inovações por mecanismos de PI? De que forma?	Incentivo aos orientandos

Fonte: Elaborado pelos autores

Cabe destacar que a fase de codificação tem uma natureza iterativa, pois após a primeira codificação, são geradas categorias iniciais que são revisadas para verificar se respondem à questão de pesquisa. Caso o investigador observe que isso não acontece, pode ser necessário revisar a codificação para a definição de novas categorias que estejam aptas a retratar e fornecer entendimento ao fenômeno estudado.

Na etapa seguinte, a partir dos códigos, fez-se a classificação do texto, utilizando o “código em árvore”, delimitando os fragmentos das falas de cada entrevista, ou seja, as unidades de registro.

A partir do arquivo gerado com os fragmentos codificados, elaborou-se as sínteses de cada categoria, delimitou-se os núcleos de sentido, verificou-se a interrelação entre esses e agrupando-os por temas.

A visualização e acesso rápido de todo o material codificado também beneficiou aos pesquisadores na elaboração dos núcleos de sentido e temas, na medida em que se pode ter uma

prévia da frequência das palavras utilizadas pelo recurso “palavras mais frequentes nas respostas” do webQDA (Figura 2).

Figura 2 – Representação das palavras mais frequentes encontradas nas respostas



Fonte: Elaborado pelos autores

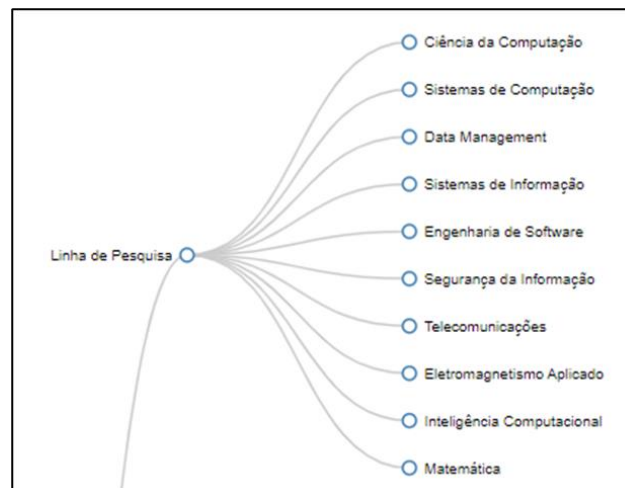
4 - RESULTADOS

4.1 - Informações Gerais sobre Linha de Pesquisa e Tempo do Docente vinculado ao Programa de Pós-graduação

Ao observar os depoimentos dos docentes de Programas de Pós-graduação em Ciência da Computação, foi possível identificar as principais linhas de pesquisa dos programas conforme Figura 3.

Percebe-se que foram informadas diferentes linhas de pesquisa relacionadas direta e indiretamente a área de Ciência da Computação. Cabe destacar ainda que para algumas linhas de pesquisa apontadas na Figura 3 há uma correlação direta com as áreas de conhecimento propostas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2017), a saber: Ciência da Computação, Matemática da Computação, Engenharia de Software, Banco de Dados, Sistemas de Informação e Sistema de Computação.

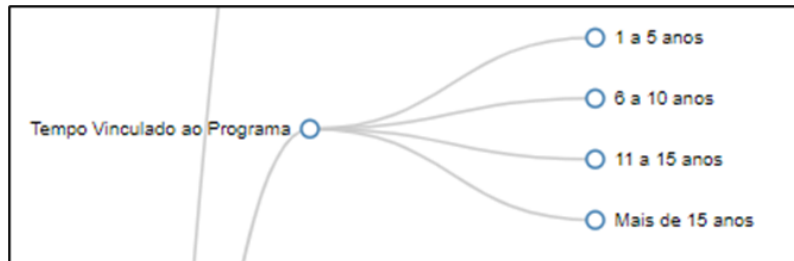
Figura 3 - Codificação e classificação quanto as linhas de pesquisa



Fonte: webQDA, 2021

Com relação a Figura 4 buscou-se identificar o tempo em que o docente está vinculado ao Programa de Pós-graduação. Destaca-se que a maioria dos docentes está vinculado a menos de dez anos em seu Programa.

Figura 4 - Codificação e classificação quanto ao tempo vinculado ao Programa



Fonte: webQDA, 2021

4.2 - Proteção por Mecanismos de PI

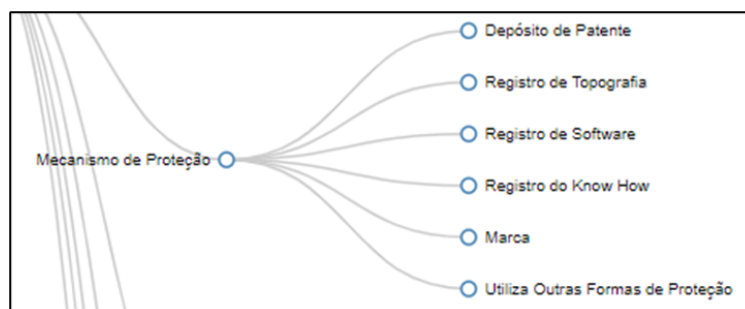
Apesar da criação de estímulos a inovação e apropriação do conhecimento gerado dentro das universidades no Brasil, a maioria dos docentes alegaram que não protegem suas invenções/criações por algum mecanismo de proteção de PI – dos 21 questionários preenchidos, oito afirmaram proteger via PI.

Durante a análise das respostas e dos resultados da pesquisa, percebeu-se que o mecanismo de proteção mais utilizado pelos docentes foi o do Registro de Software.

“Temos realizado registro de softwares (vários), pois o processo é mais simples.”
(Resposta extraída do questionário)

Nota-se na Figura 5 que outros mecanismos de apropriação via PI também foram citados como Depósito de Patente, Registro de Topografia, Marca. Os autores Benedicto et al (2014) classificam os mecanismos de apropriabilidade em duas categorias: (i) mecanismos de apropriação direta que incluem todos os relacionados da PI; e (ii) mecanismos de apropriação indireta que incluem parceria entre empresas e universidades; parcerias ou cooperação pública; incubadora de empresas de base tecnológica; parque tecnológico; etc.

Figura 5 - Codificação e classificação quanto ao mecanismo de proteção

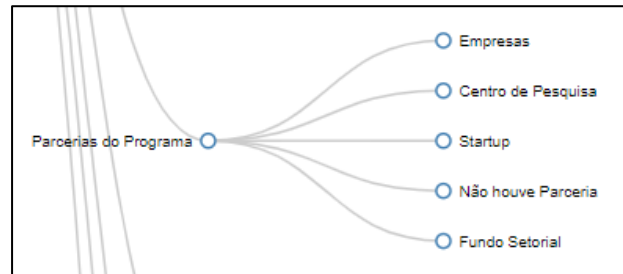


Fonte: webQDA, 2021

Assim, em conformidade com a classificação de Benedicto et al (2014) a pesquisa revelou que houve apropriação indireta, além da apropriação direta (via PI), como demonstrado

na Figura 6 que apresenta a classificação das parcerias firmadas pelos Programas de Pós-graduação das Universidades.

Figura 6 - Codificação e classificação quanto as parcerias do Programa



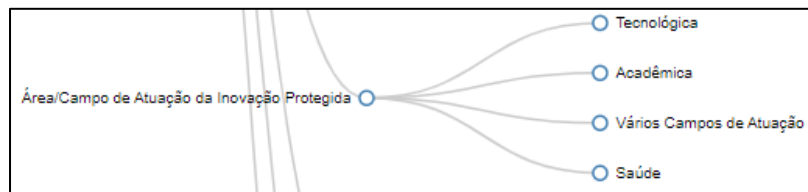
Fonte: webQDA, 2021

A maioria das parcerias firmadas pelos Programas foi com as empresas públicas e privadas de natureza multinacional. Foram citadas as empresas como Ericsson, Energisa, Grupo GPE. Outros integrantes do Ecossistema de Inovação que foram citados são: (i) Centros de Pesquisa (Embrapa), Startup (Indext) e Cooperação pública (Fundo Setorial de Informática). Em contrapartida, alguns docentes apontaram que não houve a formação de nenhum tipo de parceria.

“Do programa de pós diretamente não”
(Resposta extraída do questionário)

Com relação ao campo de aplicação da inovação protegida, a maioria dos docentes apontou uma área específica, afirmando que os artefatos protegidos têm uma natureza tecnológica – Figura 7.

Figura 7 - Codificação e classificação quanto ao campo de atuação

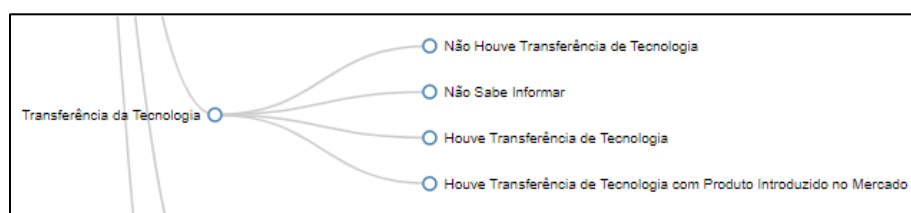


Fonte: webQDA, 2021

Com relação a transferência de tecnologia, a maioria dos docentes relataram que houve transferência da tecnologia protegida via PI conforme mostrado na Figura 8. Em alguns casos, houve o relato de que as inovações foram efetivamente introduzidas no mercado.

“Sim. Posteriormente, a uma das patentes de invenção, foi feito um acordo de cooperação com uma Startup para evolução tecnológica do produto”.
(Resposta extraída do questionário)

Figura 8 - Codificação e classificação quanto a transferência de tecnologia



Fonte: webQDA, 2021

Adicionalmente, em outros relatos não houve a garantia de que o produto tenha sido efetivamente introduzido no mercado.

“Sim. As patentes desenvolvidas em parceria com a empresa são de propriedade da mesma. Não acompanhamos a parte de efetivação em produtos”.

(Resposta extraída do questionário)

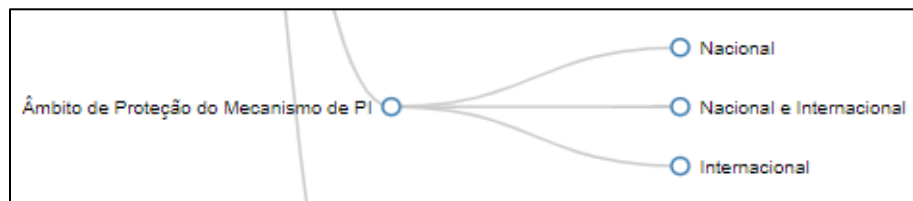
Em contrapartida alguns docentes apontaram que não houve transferência de tecnologia para o mercado via mecanismos formais de PI devido à natureza dos Softwares utilizados, que são orientados apenas para atividades didáticas e não para aplicações práticas de mercado.

“Na prática os Softwares são disponibilizados como domínio público na internet e a transferência de tecnologia para o mercado ocorre à revelia dos mecanismos formais. Em grande parte, os Softwares criados na pós-graduação só servem para subsidiar o ensino e a pesquisa, sem utilidade prática no mercado”.

(Resposta extraída do questionário)

Em conjunto com a transferência de tecnologia, foi perguntado aos docentes sobre o âmbito da proteção das inovações (Figura 9). A grande maioria das respostas foram de que a proteção ficou restrita ao território nacional.

Figura 9 - Codificação e classificação quanto a transferência de tecnologia



Fonte: webQDA, 2021

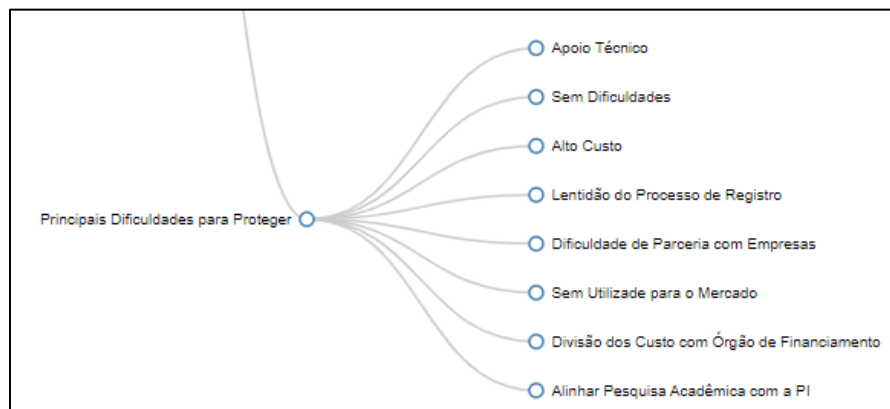
Os docentes ainda apontaram a existência de proteção em âmbito internacional estimulada por meio de acordos internacionais.

“Direito autoral tem abrangência estendida por meio de acordos internacionais”

(Resposta extraída do questionário)

Durante a análise das respostas, percebeu-se que os docentes dos Programas de Pós-graduação que protegeram suas inovações por mecanismos de PI enfrentaram dificuldades para se apropriar de seus conhecimentos conforme mostrado na Figura 10.

Figura 10 - Codificação e classificação quanto a dificuldades de proteger



Fonte: webQDA, 2021

Nas respostas, os entrevistados relatam a falta de apoio técnico como uma das principais dificuldades e citam como exemplos a inexistência de apoio para orientar na redação adequada da patente e para a escolha do instrumento correto de proteção. Além disso, apontam ainda a ineficiência do NIT para auxiliar os docentes na proteção de seus inventos.

“Invenções baseadas em Software até são passíveis de proteção por patentes, mas aí um desafio que vai além da capacidade da universidade por meio do seu NIT, docentes e discentes atualmente”.

(Resposta extraída do questionário)

“Falta de apoio técnico ágil e rápido para identificar o modelo correto de proteção”.

(Resposta extraída do questionário)

Outra dificuldade apontada pelos docentes está associada a formalização de parcerias com as empresas, um dos importantes players identificados no modelo de Hélice Tríplice, que auxiliaria a Universidade a explorar e gerar ao valor a suas invenções dentro do Ecossistema de Inovação no qual está inserida.

“De qualquer forma, sem uma parceria com empresas do mercado seria mais uma patente no papel, que não iria para o mercado. Realizar parcerias com empresas é outro desafio que a universidade vem falhando miseravelmente em promover”.

(Resposta extraída do questionário)

Além disso, os docentes ainda citaram duas dificuldades que enfrentaram para se apropriar de suas inovações que estão associadas ao trâmite do processo de proteção via PI: (i) altos custos e (ii) lentidão do processo para registrar o invento.

Entretanto, houve docentes que afirmaram que não encontraram dificuldades para proteger suas inovações devido ao apoio do setor de PI da empresa parceira ou devido ao NIT que auxiliou nos trâmites referentes a registros de PI.

“Não tivemos muitas dificuldades. Tem um departamento na universidade que nos ajuda com toda a burocracia e funciona bem. Já tivemos mais de 10 patentes de invenção que eles ajudaram a fazer”

(Resposta extraída do questionário)

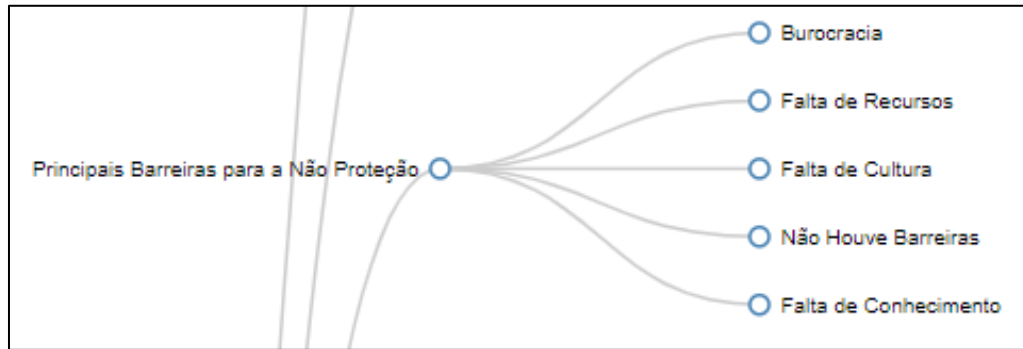
4.3 - Ausência de Proteção por Mecanismos de PI

Para os 13 docentes que afirmaram que não protegeram suas invenções por mecanismos de PI, foi perguntado se eles acreditam que algum resultado de suas pesquisas poderia ser protegido por PI. Como resultado, a imensa maioria acredita que suas pesquisas não geram produtos/artefatos que pudessem ser protegidos por mecanismos de PI.

De maneira similar aos docentes que utilizaram algum mecanismo de proteção de PI, foi indagado a esse estrato da amostra quais as principais barreiras para a não proteção via PI (Figura 11).

Figura 11 - Codificação e classificação quanto a barreiras para a não proteção

PERCEÇÃO DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROPRIAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA PESQUISA QUALITATIVA



Fonte: webQDA, 2021

Os docentes apontaram que a burocracia no processo de proteção a invenção é uma das principais barreiras encontradas, estando associadas em muitos casos ao trâmite do processo de proteção via PI – de maneira análoga ao apontado pelos docentes que se apropriam das invenções.

Além disso, a barreira referente a falta de conhecimento sobre PI também pode estar associada a burocracia, tendo em vista que os docentes relataram desconhecimento dos procedimentos e processos de proteção de suas invenções.

“Desconheço os mecanismos, se eles existem. Faltou tempo para pesquisar sobre o assunto”.
(Resposta extraída do questionário)

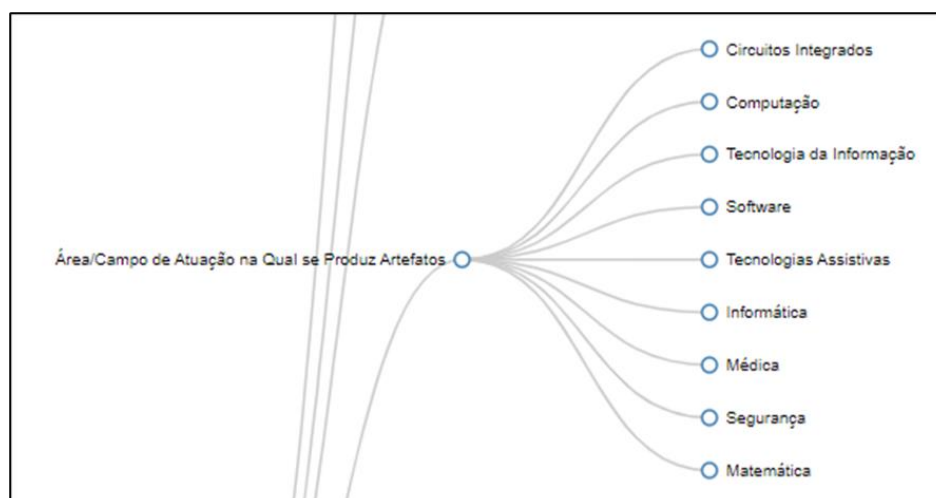
Adicionalmente, a falta de cultura de proteção das invenções também pode ser inserida nesse contexto de falta de conhecimento sobre o tema de PI.

“Falta de Cultura sobre o tema pelos professores/IES”.
(Resposta extraída do questionário)

Cabe destacar que também foi perguntado aos docentes que não se apropriaram a área de atuação de suas pesquisas que poderiam produzir artefatos passíveis de proteção via PI que são mostrados na Figura 12.

Nota-se que a imensa maioria das áreas mencionadas estão enquadradas nas áreas de conhecimento propostas CAPES (2017). Isso evidencia o potencial de produção de novos conhecimentos no campo da Ciência da Computação passíveis de proteção via PI.

Figura 12 - Codificação e classificação quanto campo de atuação que produz artefatos passíveis de proteção



Fonte: webQDA, 2021

4.4 - Incentivo a proteção das inovações

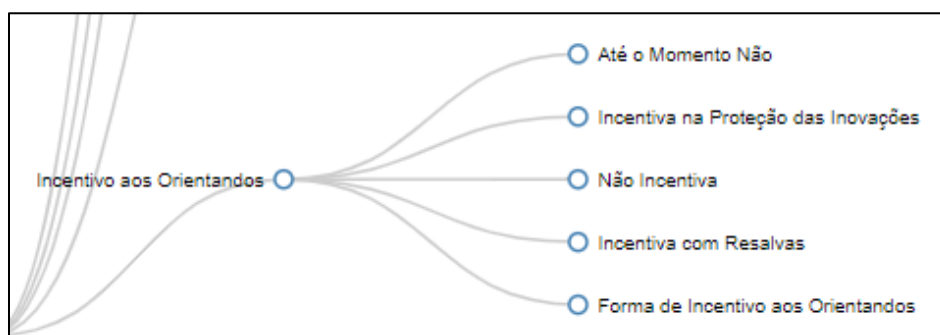
Por fim, foi arguido aos docentes se eles incentivam seus orientandos do Programa de Pós-graduação a proteger suas inovações por mecanismos de PI; e, em caso afirmativo, de que forma. Os resultados são mostrados na Figura 13.

As respostas mostram que há um equilíbrio nas respostas entre os que incentivam e os que não incentivam. Aqueles que incentivam o fazem de acordo com o trabalho desenvolvido e desde que os resultados demonstrem um potencial de inovação.

“Sim. O programa de pós-graduação do qual faço parte tem uma tradição de registros de Propriedade Intelectual”.

(Resposta extraída do questionário)

Figura 13 - Codificação e classificação quanto ao incentivo a proteção



Fonte: webQDA, 2021

Aqueles que não incentivam ou incentivam com ressalvas apresentaram uma visão negativa da PI nos seus Programas de pós-graduação, ressaltando apenas a importância de proteger os direitos da Universidade.

“Sim, apesar de ressaltar que não serve para muita coisa”.

(Resposta extraída do questionário)

No entanto, a pesquisa capturou que até o presente momento não houve o estímulo a proteção, mostrando que os docentes conhecem sobre PI, mas entendem que seus artefatos podem ser protegidos por outros mecanismos de proteção que não o da PI.

“Até o momento não. Acredito que o mais importante é que a pesquisa e o conhecimento adquirido sejam difundidos e, nesse caso, a Propriedade Intelectual pode não ser uma boa ideia”.

(Resposta extraída do questionário)

Por fim, cabe destacar que alguns docentes utilizaram a expressão “ainda não”, dando uma ideia de que haja a possibilidade de que no futuro se apropriem via PI desde que o artefato produzido seja passível de tal proteção.

5 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir das respostas obtidas nos questionários e as análises realizadas por tema e conjunto de fatores em comum, tem-se a percepção de que as universidades, em especial os Programas de pós-graduação em Ciência da Informação, enfrentam muitos desafios para se apropriar por mecanismos de PI de suas inovações, apesar da criação de estímulos a inovação nas Universidades no Brasil, como a Lei de inovação e a atuação dos NITs como órgãos responsáveis em transferir tecnologia ou conhecimentos de universidades para as empresas, por exemplo.

No entanto, mesmo enfrentando tais desafios, os docentes relataram que os seus Programas de pós-graduação fazem uso de mecanismos de apropriação direta (relacionados a PI e listados na Tabela 1) e indireta conforme a classificação proposta por Benedicto et al (2014) cujos resultados são apresentados na Tabela 5.

Nesse ponto, a partir das respostas levantadas, observa-se que para que haja a apropriação do conhecimento produzido nas Universidades é importante que os atores envolvidos no Ecossistema de Inovação no qual as Universidades fazem parte atuem de forma conjunta com a formação de parcerias para a adoção de práticas produtivas que potencializem o ambiente de empreendedorismo inovador.

Tabela 5. Mecanismos de apropriação identificados

Apropriação direta	Apropriação indireta
Depósitos de Patente Registro de Topografia Registro de Software Registro de <i>Know how</i> Marca	Parcerias com empresas Parcerias com Centros de Pesquisa Parcerias com Startups Cooperação pública por meio de Fundo Setorial de Informática

Fonte: Elaborado pelos autores

Neste contexto, de todas as parcerias possíveis dentro do Ecossistema de Inovação, uma das mais importantes é aquela entre as universidades e empresas, dois elos do modelo da Hélice Tríplice. Conforme ilustrado na Tabela 2 há benefícios para ambos os elos, e alguns desses benefícios foram revelados nos resultados da pesquisa como, por exemplo, o acesso a fundos governamentais pelas universidades e acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico por parte das empresas.

Segundo Rennó et al (2016), o papel das universidades é promover ensino, pesquisa e extensão, não sendo sua responsabilidade a geração de inovações; no entanto, elas podem contribuir no processo de criação de soluções orientados para os problemas da Sociedade. Há universidades voltadas exclusivamente para o ensino, mas existem outras com desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas que podem fornecer resultados passíveis de interação com as empresas, estreitando a formação de parcerias benéficas a ambas as partes.

Assim, no âmbito das universidades que buscam proteger seu conhecimento via mecanismos de apropriação de PI e transferir tecnologias, o fortalecimento das parcerias universidade-empresas foi uma das dificuldades apontadas pelos docentes. Outras dificuldades apontadas nas respostas fornecidas também foram mencionadas na seção 2.2 da Fundamentação Teórica como alto custo (KAMBEROVA et al, 2011 e HALL e MACGARVIEB, 2010) e lentidão do processo de registro (YENBUTRA e UMPAI, 2019).

Aqui, cabe destacar a visão negativa de um docente sobre o papel do NIT que foram criados para auxiliar os docentes na proteção de seus inventos. É consenso que o NIT deve prestar um apoio técnico aos docentes, em especial na redação adequada da patente e na escolha do instrumento correto de proteção para que a mesma seja devidamente obtida, evitando assim gastos desnecessários com a concessão da patente por exemplo.

Com relação aos docentes que não utilizaram mecanismos de apropriação via PI, que constituiu a maioria dos questionários recebidos, observa-se que os seus Programas atuam em áreas que poderiam sim gerar tecnologias e artefatos passíveis de proteção. Neste contexto, as principais barreiras apontadas pelos docentes para a não proteção foram: (i) a burocracia no processo de proteção a invenção; (ii) a falta de conhecimento sobre PI; e (iii) a falta de cultura de proteção das invenções. Cabe destacar que tais barreiras foram mencionadas na seção 2.2 da

Fundamentação Teórica pelos autores Yenbutra e Umpai (2019), Kamberova et al (2011) e Cukier e Kon (2018) para os itens (i), (ii) e (iii) respectivamente.

Como uma análise geral dos resultados obtidos, pode-se concluir que todos os docentes que responderam que se apropriam ou não de suas inovações revelaram a existência de dificuldades/barreiras para a devida a apropriação.

Mas como os docentes podem sanar essas dificuldades e estimular a proteção dos conhecimentos dentro da universidade? Foi feita a última pergunta para abordar essa situação. As respostas mostram que houve um equilíbrio entre os que incentivam e os que não incentivam. No entanto, destaca-se aqui uma visão negativa quanto a importância de proteger os direitos da Universidade.

Essa visão pode levar a uma percepção de que pesquisas são desenvolvidas sem considerar sua viabilidade econômica ou potencial de resolução de algum problema para a Sociedade. As novas tecnologias estão sendo desenvolvidas dentro das universidades, mas os pesquisadores parecem estar despreocupados com sua aplicabilidade no mercado.

Como apontado acima por Rennó et al (2016), apesar de não ser responsabilidade das universidades a geração de inovações, é importante buscar no mercado as oportunidades para o conhecimento produzido. A proximidade com as necessidades da Sociedade enriquece o processo de desenvolvimento de novos conhecimentos e de sua transferência.

Com a visão descolada de seu papel no Ecosistema de inovação, as universidades podem perder a oportunidade de transformar o conhecimento produzido em um ativo que gera valor para a Economia, a Sociedade e para a própria Universidade, que promove um ciclo virtuoso de desenvolvimento das inovações.

6 – AMEAÇAS A VALIDADE DO ARTIGO

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa com aplicação de questionários autoaplicáveis e com questões abertas e fechadas as principais ameaças a validade do artigo se referem ao: (i) viés de seleção e (ii) tamanho da amostra.

No caso do presente artigo, o problema de viés de seleção pode ocorrer devido a escolha por conveniência dos docentes de Programas de Pós-graduação de Ciências da Computação de cinco universidades uma em cada região do Brasil, ou seja, Regiões: Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sul e Sudeste. As Universidades foram selecionadas através de buscas na internet, utilizando o texto “Programa de Pós-graduação em Ciências da Computação”.

Assim, podem ser feitos questionamentos tais como: (i) os docentes que responderam ao questionário são representativos para o fenômeno que se deseja estudar? (ii) as respostas podem conferir uma resposta aproximada sobre a percepção de todos os professores dos docentes de Programas de Pós-graduação de Ciências da Computação? (iii) ou a questão geográfica poderia interferir nas respostas dadas?

Outra situação com relação ao viés de seleção que pode ser observada refere-se ao número de docentes que responderam ao questionário e o tempo em que o mesmo está vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Computação. Quanto menor o tempo de vinculação, menor a probabilidade de que algum ativo intelectual tenha sido protegido pela Universidade. Assim, se houver mais questionários respondidos por docentes nesta situação, a percepção de dificuldade pode ser maior, provocando então um viés de resposta relevante para a pesquisa.

A outra possível ameaça à validade refere-se ao tamanho da amostra. A população da presente pesquisa contava com 155 docentes selecionados e foram obtidos vinte e um questionários respondidos. A taxa de resposta do questionário é de 21/155, ou seja, 13,5%. Apesar da taxa obtida parecer baixa, entende-se que a amostra foi válida pois novas repostas não acrescentariam novos dados ao que foi pesquisado.

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto atual, a Universidade desempenha um papel fundamental sendo responsável pela maior parte dos esforços de desenvolvimento técnico científico e tecnológico. Mas o conhecimento produzido pelas Universidades no Brasil é protegido e apropriado via mecanismos de PI?

Este trabalho propôs verificar se os docentes utilizam de mecanismos apropriação de PI para proteger os ativos intelectuais produzidos por suas pesquisas vinculadas aos seus Programas de Pós-graduação de Ciências da Computação de Universidades Brasileiras.

Como resultado dessa análise destacou-se que as universidades enfrentam muitos desafios para se apropriar por mecanismos de PI de suas inovações, apesar da criação de estímulos a inovação nas Universidades no Brasil, como a Lei de inovação e a atuação dos NITs.

Mesmo enfrentando tais desafios, os docentes relataram que os seus Programas de pós-graduação fazem uso de mecanismos de apropriação via PI. Observou-se ainda que a apropriação do conhecimento produzido nas Universidades está atrelada a interação entre os atores envolvidos no Ecossistema de Inovação no qual as Universidades fazem parte, em especial a formação de parcerias entre universidade-empresa.

Em que pese não ser responsabilidade das universidades a geração de inovações, é importante buscar no mercado oportunidades para o conhecimento produzido, contribuindo assim no processo de criação de soluções orientadas para os problemas reais da Sociedade. Desta forma, o conhecimento produzido pode ser utilizado como um ativo valioso que agrega valor para a Economia, a Sociedade e para a própria Universidade.

Nota-se, com isso, o auxílio que o presente trabalho é capaz de oferecer aos atores principais com relação a apropriação de inovações por mecanismos de apropriação via PI. Através dos relatos aqui expostos e analisados, é possível pontuar as principais dificuldades a serem contornadas, os fundamentos delas e os possíveis caminhos para agregar valor ao conhecimento produzido.

Por fim, para a elaboração de futuros trabalhos sobre o tema, sugere-se: (i) a ampliação da população alvo da pesquisa, no caso os docentes; (ii) a aplicação do mesmo questionário a docentes de outra área de atuação dentro da Ciência da Computação, propondo assim uma análise comparativa entre os dois grupos de docentes; e (iii) expandir as perguntas do questionário de modo ampliar o entendimento do fenômeno.

REFERÊNCIAS

BENEDICTO, S. C.; ZAMBALDE, A. L.; BITTEN COURT, J.J.; FILHO, C. F.S. Apropriação da inovação em agrotecnologias: estudo multicaso em universidades brasileiras. **Revista Organizações em Contexto, on-line**, 10(19), p. 181-212, 2014.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no ambiente produtivo e de outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 04 Jan. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973/2004 e outras leis. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>. Acesso em: 04

Jan. 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES) **Tabelas de Áreas do Conhecimento 2017**. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>. Acesso em: 05 Jan.2022.

COSTA, A. P.; LINHARES, A. P.; SOUZA, F. N. Possibilidade de análise qualitativa no WEBQDA e colaboração entre pesquisadores em educação e comunicação. In: **Simpósio Educação E Comunicação: Infoinclusão: Possibilidades De Ensinar E Aprender**, 3. Anais. Braga, p. 17-19. 2012. Disponível em: <https://webqda.net/wp-content/uploads/2016/10/PossibilidadesAnaliseQualitativa.pdf>. Acesso em: 15 Nov.2021.

CUKIER, D.; KON, F. A maturity model for software startup ecosystems. **Journal of Innovation and Entrepreneurship** 7:14, 2018.

ETZKOWITZ, H. e ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Inovação, Estud.** av. 31 (90), May-Aug 2017.

HALL, B.H.; MACGARVIEB, M. The private value of software patents. **Research Policy** 39 (2010) 994–1009.

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (IPO). **Intellectual asset management for universities**. 2011. Disponível em: <<http://www.ipso.gov.uk/ipasset-management.pdf>>. Acesso em: 04 Jan 2022.

KAMBEROVA, G.L.; PACELLI, A.; IMPAGLIAZZO, J.; CURRIE, E.H., DOBOLI, S. Patents and Intellectual Property in **Entrepreneurship Education in Computing at Hofstra University**. **41st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference**. October 12 - 15, 2011, Rapid City, SD

MANUAL DE OSLO 2018: **Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**. **OECD/Eurostat (2018)**, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

MATIAS- PEREIRA, J. A gestão do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil é consistente? **Revista da Administração Pública (RAP)** — Rio de Janeiro 45(3):567-90, Mai/Jun. 2011.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2013.

MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. **Redação de artigos científicos: métodos de realização, seleção de periódicos**, publicação. São Paulo: Atlas, 2016.

NUNES, M.A.S.N.; PINHEIRO-MACHADO, R. Propriedade Intelectual, Empreendedorismo e Busca de Informação Tecnológica para a Informática na Educação In: Pimentel, M.; Sampaio, F. F.; Santos, E. O. (Org.). **Informática na Educação: técnicas e tecnologias computacionais**. Porto Alegre: SBC. (Série Informática na Educação, v. 3).2021. Editora SBC.

PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO QUANTO A UTILIZAÇÃO DE MECANISMOS DE APROPRIAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: UMA PESQUISA QUALITATIVA

NUNES, M.A.S.N.; PINHEIRO-MACHADO, R; SANTOS, G.G. **Empreendedorismo, registro de Programa de Computador e patente envolvendo criações implementadas por Programa de Computador: parte 2**. Porto Alegre: SBC; São Cristóvão: UFS, 2017.

PALETTA, F.C.; SILVA, L.G.; SANTOS, T.V. A Universidade como agente de geração e difusão de informação, ciência e tecnologia. **Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib.**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 062-081, 2014.

PEREIRA, M.L.S.; EPSZTEJN, R; LEAL, M.G.F. Propriedade Intelectual no Ensino Técnico. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador/Bahia. 06 a 09 out 2009.

RAUEN, A. T.; FURTADO, A. T.; CÁRIO, S.A.F. Processo inovativo na indústria de software de Joinville (SC): uma análise a partir do marco teórico neo-schumpeteriano. **Revista Brasileira de Inovação**. RJ. 2009.

RENNÓ, A.S.; ZAMBALDE, A.L.; VERONEZA, R.B.; SOUSA, D. Propriedade Intelectual e Apropriabilidade em Universidades Federais: Estudo Multicaso no Estado de Minas Gerais. **RAI Revista de Administração e Inovação** 13, 2016, 274–284.

SBRAGIA, R., STAL, E., CAMPANÁRIO, M.A., ANDREASSI, T. **Inovação: como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo: Ed. Clio, 2005.

SPINOSA, L.M., KRAMA, M.R. Ecosistema de Inovação e Meio Urbano: principais desafios para seus gestores. **Research Gate**, 2014.

SOUZA, D.N.; SOUZA, F.N.; COSTA, A.P. Percepção dos utilizadores sobre o software de análise qualitativa webQDA. **Comun. & Inf.**, Goiânia, GO, v. 17, n. 2, p. 104-118, jul./dez. 2014.

YENBUTRA, P. E UMPAI, K. Blockchain Technology: Enhancing Appropriate Patent Application. **ICSET 2019**, August 15–17, 2019, Taipei, Taiwan.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. WIPO. (2021). Disponível em: < <https://www.wipo.int/portal/en/>>. Acesso em: 19 de nov 2021.