

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO SUL – IFRS**

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de
Tecnologia para a Inovação – ProfNit

RAFAEL STRAHUBER OYARZABAL

**PESQUISAPI: UMA FERRAMENTA PARA CATALOGAÇÃO E RECUPERAÇÃO
DE INFORMAÇÕES DE DOCUMENTOS LEGAIS VINCULADOS A LEI DE
PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

PORTO ALEGRE – RS

2022

RAFAEL STRAHUBER OYARZABAL

**PESQUISAPI: UMA FERRAMENTA PARA CATALOGAÇÃO E RECUPERAÇÃO
DE INFORMAÇÕES DE DOCUMENTOS LEGAIS VINCULADOS A LEI DE
PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

Ferramenta apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação do Ponto Focal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Rodrigo Perozzo Noll (Orientador)

Genizia Islabão (Co-orientador)

PORTO ALEGRE – RS

2022

RAFAEL STRAHUBER OYARZABAL

**PESQUISAPI: UMA FERRAMENTA PARA CATALOGAÇÃO E RECUPERAÇÃO
DE INFORMAÇÕES DE DOCUMENTOS LEGAIS VINCULADOS A LEI DE
PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

Ferramenta apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação do Ponto Focal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Rodrigo Perozzo Noll (Orientador)

Genizia Islabão (Co-orientador)

Eduardo Meireles / UEMG

Alexandre Guimaraes Vasconcellos / INPI

PORTO ALEGRE – RS

2022

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Clóvis Vergara Marques (BCVM)

IFRS – Campus Porto Alegre

O98p Oyarzabal, Rafael Strahuber

PesquisaPI: uma ferramenta para catalogação e recuperação de informações de documentos legais vinculados a lei de propriedade industrial/ Rafael Strahuber Oyarzabal – Porto Alegre, 2022.

112 f. : il., color.

Orientador: Rodrigo Perozzo Noll

Coorientadora: Genizia Islabão

Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Porto Alegre, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Porto Alegre, 2022.

1. Propriedade industrial. 2. Acesso documentos legais. 3. Patentes. 4. Desenhos industriais. I. Noll, Rodrigo Perozzo. II. Islabão, Genizia. III. Título.

CDU: 347.77



<<Nome do Curso:>>

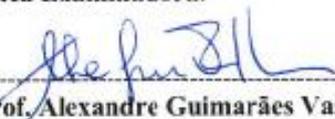
ATA DE AVALIAÇÃO FINAL DE TCC

No dia sete de julho de 2022, às 14h, no(a) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, sito à rua Coronel Vicente, 281, no bairro Centro Histórico desta capital, ocorreu, via webconferência, a avaliação final de TCC do(a) mestrando(a) RAFAEL STRAHUBER OYARZABAL, intitulada “PESQUISAPI: UMA FERRAMENTA PARA CATALOGAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE DOCUMENTOS LEGAIS VINCULADOS A LEI DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL”. Reuniram-se os membros da banca examinadora composta pelos(as) professores(as): Rodrigo Perozzo Noll (presidente e orientador), Genizia Islabão (co-orientadora), Eduardo Meireles e Alexandre Guimarães Vasconcellos, a fim de arguirm o(a) mestrando(a). Aberta a sessão pelo(a) presidente da mesma, coube ao(à) candidato(a), na forma regimental, expor o tema de sua qualificação, dentro do tempo regulamentar, sendo o(a) mesmo(a) em seguida, questionado(a) pelos membros da banca examinadora, tendo dado as explicações necessárias. Os membros da banca consideraram o projeto de dissertação e a proposta do produto:
(X) aprovado.

() não aprovado, devendo ser realizada nova qualificação no prazo de ___ meses.

Observações: Revisar algumas referências a fontes primárias, revisar alguns aspectos relacionados a metodologia, vinculação ao comitê de ética. Incluir a estratégia e política de atualização do sistema e planos para disponibilização da ferramenta.

Banca Examinadora:


Prof. Alexandre Guimarães Vasconcellos

Documento assinado digitalmente
Eduardo Meireles
Data: 07/07/2022 12:29:17-0300
Verifique em <https://verificador.jb.br>

Prof. Eduardo Meireles

Prof. Rodrigo Perozzo Noll - (presidente e orientador(a))

RAFAEL STRAHUBER
OYARZABAL-00763336041

Assinado de forma digital por
RAFAEL STRAHUBER
OYARZABAL-00763336041
Dados: 2022.07.12 13:09:56 -0300'

Aluno(a): RAFAEL STRAHUBER
OYARZABAL

Porto Alegre, 07/07/2022.

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Palavras-chave	21
Tabela 2	<i>String</i> de busca	22
Tabela 3	Critérios de inclusão e exclusão	22
Tabela 4	Dados extraídos das bases de busca	23
Tabela 5	Hipóteses identificadas	31
Tabela 6	Escala de <i>Likert</i> aplicada na pesquisa	34
Tabela 7	Questões do <i>Survey</i>	34
Tabela 8	Resultado do <i>Alfa de Cronbach</i>	39
Tabela 9	Hipóteses x resultados da categoria de documentos legais	42
Tabela 10	Hipóteses x resultados da categoria de referências cruzadas	44
Tabela 11	Hipóteses x resultados da categoria de hierarquia e classificação	45
Tabela 12	Hipóteses x resultados da categoria de aplicação do arcabouço legal	47
Tabela 13	Hipóteses x resultados que foram ou não refutadas	48
Tabela 14	Escalas das variáveis	75
Tabela 15	Tabulação dos valores brutos obtidos após a execução do experimento	75
Tabela 16	Teste de normalidade <i>Shapiro-Wilk</i> para a variável <i>esforço</i>	79
Tabela 17	Teste de Levene para igualdade das variâncias sobre a variável <i>esforço</i>	80
Tabela 18	Teste T para duas amostras independentes para a variável <i>esforço</i> , agrupada por <i>INPI</i> e <i>PesquisaPI</i> - Hipótese 1	81
Tabela 19	Teste T para duas amostras independentes para a variável <i>esforço</i> , agrupada por <i>INPI</i> e <i>PesquisPI</i> - Hipótese 2	81
Tabela 20	Teste de normalidade <i>Shapiro-Wilk</i> para a variável <i>precisão</i>	83
Tabela 21	Teste não paramétrico de <i>Wilcoxon</i> para a variável <i>precisão</i>	83
Tabela 22	Estatística descritiva para a variável <i>precisão</i>	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Procedimentos metodológicos aplicados	18
Quadro 2	Documentos de maior relevância com a Pesquisa	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Conexão de referência dos principais termos citados nos documentos da revisão sistemática	24
Figura 2	Artigos com maiores citações globais de acordo com a <i>string</i> definida	25
Figura 3	Principais fontes sobre o tema da pesquisa, de modo que os artigos selecionados e analisados compõem as fontes de maior relevância	25
Figura 4	Autores com maior número de publicações sobre o tema da pesquisa, de modo a buscarmos na literatura informações relevantes sobre o tema	26
Figura 5	Gráfico relacionado a percentagem de respostas pela população	37
Figura 6	Gráfico relacionado a percentagem de respostas pela população vinculada à profissão dos participantes	37
Figura 7	Gráfico relacionado a percentagem de respostas pela população vinculada a área de atuação dos participantes	38
Figura 8	Gráfico do resultado da pesquisa relativo às questões aplicadas	38
Figura 9	Gráfico da questão dos documentos legais relacionada a compreensão	40
Figura 10	Gráfico da questão dos documentos legais relacionada a profissão	41
Figura 11	Gráfico da questão dos documentos legais relacionada a pesquisa	41
Figura 12	Gráfico da questão dos documentos legais da pesquisa relacionada a profissão e área de atuação	42
Figura 13	Gráfico da questão das referências cruzadas	43
Figura 14	Gráfico da questão da hierarquia e classificação	45
Figura 15	Gráfico da questão da aplicação do arcabouço legal	46
Figura 16	Gráfico da questão da aplicação do arcabouço legal relacionada a aplicação da recuperação de informações cruzadas	47
Figura 17	Modelo matriz swot	50
Figura 18	Modelo de Catalogação e Recuperação de Informações	51
Figura 19	Jornada de utilização do usuário no pesquisapi	53
Figura 20	Tela inicial	53
Figura 21	Tela inicial com apontamentos	54
Figura 22	Tela de visualização dos campos de pesquisa	55
Figura 23	Detalhe do campo de categoria	55
Figura 24	Detalhe do campo de categoria Patente	56
Figura 25	Demonstra os temas cadastrados no campo tema específico	56
Figura 26	Demonstra a pesquisa e o resultado nas abas	57

Figura 27	Demonstra as informações resultantes na aba Lei	58
Figura 28	Demonstra a aba com o artigo expandido	58
Figura 29	Demonstra as informações apresentadas na aba documentos legais	59
Figura 30	Demonstra a aba com o artigo expandido	60
Figura 31	Demonstra a relação cruzada das informações	61
Figura 32	Demonstra o campo de filtro na aba documentos legais	62
Figura 33	Demonstra a tela gerencial com indicação do campo de cadastro	63
Figura 34	Demonstra os campos relacionados ao cadastro	63
Figura 35	Demonstra os campos relacionados para o cadastro de novos documentos	64
Figura 36	Demonstra os campos relacionados ao cadastro das <i>tags</i>	65
Figura 37	Seleção das variáveis	70
Figura 38	Gráfico de barras relativo ao esforço de pesquisa no INPI e PesquisaPI	76
Figura 39	Gráfico de barras relativo à precisão na recuperação dos resultados	77
Figura 40	Gráfico de dispersão para a variável <i>esforço</i>	78
Figura 41	Gráfico de dispersão para a variável <i>precisão</i>	82
Figura 42	Participantes submetidos ao experimento	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial.
LPI	Lei da Propriedade Industrial.
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica.
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats.</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences.</i>

RESUMO

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) disponibiliza um conjunto de diretrizes, instruções normativas, resoluções e normas que buscam detalhar e regulamentar o entendimento e interpretação de cada artigo da Lei de Propriedade Industrial (LPI) aos interessados. Por conta disso, é importante que o acesso e pesquisa a estes documentos permita o entendimento dos usuários e torne mais efetiva a pesquisa e análise das informações. Em face disso, a pesquisa teve por objetivo propor e implementar uma ferramenta catalogação e recuperação de informações com objetivo de facilitar a organização, acesso, pesquisa e recuperação de informações relacionadas. Para atingir tal objetivo, se realizou uma revisão sistemática da literatura a fim de identificar e analisar metodologias aplicadas na recuperação e catalogação de documentos legais através de formas e técnicas de normatização e apresentação destas informações para os interessados. Após a revisão sistemática, foram geradas algumas hipóteses da pesquisa que foram exploradas por um *Survey* junto a profissionais da área de propriedade intelectual e inovação. Desta forma, foi verificada a relevância da problemática deste trabalho e avaliadas hipóteses que orientaram os caminhos a seguir. Com isso, foi desenvolvida uma prova de conceito através de uma ferramenta de catalogação e recuperação de informações relacionados à Lei de Propriedade Industrial – LPI frente ao conjunto de documentos legais, denominada de PesquisaPI. Essa ferramenta considerou em seu desenvolvimento as principais dificuldades identificadas e mencionadas pelos participantes do *Survey*. O PesquisaPI requer menos tempo dos usuários para analisar, identificar e vincular a relação entre o conjunto de documentos, retornando uma pesquisa muito mais assertiva de forma a indicar maior precisão nas respostas, quando comparado ao sistema de pesquisa do INPI.

Palavras-chave: Catalogação de documentos legais. Recuperação de documentos legais. Propriedade Industrial. Patentes. Desenhos Industriais. INPI.

ABSTRACT

The National Institute of Industrial Property (INPI) provides a set of guidelines, normative instructions, resolutions and norms that seek to detail and regulate the understanding and interpretation of each article of the Industrial Property Law (LPI) to interested parties. Because of this, it is important that access and research to these documents allow users to understand and make the research and analysis of information more effective. In view of this, the research aimed to propose and implement a tool for cataloging and retrieving information in order to facilitate the organization, access, research and retrieval of related information. To achieve this objective, a systematic literature review was carried out in order to identify and analyze methodologies applied in the retrieval and cataloging of legal documents through forms and techniques of standardization and presentation of this information to interested parties. After the systematic review, some research hypotheses were generated that were explored by a Survey with professionals in the area of intellectual property and innovation. In this way, the relevance of the problem of this work was verified and hypotheses that guided the paths to follow were evaluated. With this, a proof of concept was developed through a tool for cataloging and retrieving information related to the Industrial Property Law - LPI against the set of legal documents, called PesquisaPI. This tool considered in its development the main difficulties identified and mentioned by the Survey participants. PesquisaPI requires less time from users to analyze, identify and link the relationship between the set of documents, returning a much more assertive search in order to indicate greater precision in the answers, when compared to the INPI research system.

Keywords: Cataloging of legal documents. Recovery of legal documents. Industrial property. Patents. Designs. INPI.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Motivação.....	15
1.2. Questões de Pesquisa.....	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivos Específicos.....	17
1.4 Metodologia de Pesquisa.....	18
1.4.1 Delineamento da Pesquisa.....	19
1.4.2 Desenho e Fases da Pesquisa.....	19
1.5 Organização da Dissertação.....	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 Justificativa da Pesquisa.....	21
2.2. Estratégia para buscar os estudos primários.....	22
2.3. Critérios de seleção de estudos (inclusão e exclusão).....	23
2.4. Procedimento de seleção de estudos.....	24
2.5. Estratégia de extração de dados.....	24
2.6. Da análise e divulgação dos dados extraídos na revisão sistemática.....	24
3. MODELO DE CATALOGAÇÃO E RECUPERAÇÃO.....	34
3.1. Da Aplicação do <i>Survey</i>	34
3.1.1. Documentos Legais.....	40
3.1.2 Referências Cruzadas.....	43
3.1.3 Hierarquia e Classificação.....	44
3.1.4 Aplicação do Arcabouço Lega.....	46
3.2 Das considerações sobre o <i>Survey</i>	48
3.3 Análise do Ambiente Interno e Externo do Modelo – Matriz SWOT.....	50
3.3.1 Da Descrição do Modelo.....	51
4. PROTÓTIPO E IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA PESQUISAPI.....	53
4.1 Guia de Uso e Aplicação.....	53
4.1.1 Campos de Pesquisa.....	55
4.1.2. Da aba Lei.....	58
4.1.3. Da aba Documentos Legais.....	60
4.1.4. Do Cadastro de Novos Documentos.....	63
4.2 Das Considerações sobre o Capítulo.....	66

5. AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA.....	68
5.1 Definição.....	68
5.2 Planejamento.....	69
5.2.1 Seleção do Contexto.....	70
5.2.2 Formulação das Hipóteses.....	70
5.2.3 Seleção de Variáveis.....	71
5.2.4 Seleção dos Indivíduos.....	72
5.2.5 Instrumentação.....	73
5.2.6 Análise da Validade.....	74
5.3 Execução e Preparação.....	75
5.4 Análise e Interpretação Quantitativa.....	75
5.4.1 Análise Tabular e Gráfica.....	76
5.4.2 Estatística Descritiva.....	78
5.5 Análise e Interpretação Qualitativa.....	85
5.6 Considerações Do Capítulo.....	86
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
6.1 Contribuições da Dissertação.....	89
6.2 Limitações da Proposta.....	91
6.3 Trabalhos Futuros.....	91
7. REFERÊNCIAS.....	93
APÊNDICE A – Formulário <i>Google Forms</i> do <i>Survey</i>.....	94
APÊNDICE B – Petição de pedido da marca PesquisaPI.....	98
APÊNDICE C – Registro do domínio junto ao Registro.BR.....	102
APÊNDICE D – Formulário <i>Google Forms</i> da problemática.....	104
APÊNDICE E – Formulário <i>Google Forms</i> das impressões.....	106
APÊNDICE F – Tabela de distribuição de T.....	109
APÊNDICE G – Submissão do Artigo	111

1. INTRODUÇÃO

A propriedade industrial garante a proteção de criações intelectuais, de empresas e indivíduos, através de um conjunto de direitos e obrigações que são regulamentadas pela Lei de Propriedade Industrial (LPI) n.º 9.279/96 que norteiam as proteções por patentes de invenção e de modelo de utilidade, registro de desenho industrial, registro de marcas, indicação geográfica, segredo industrial e repressão à concorrência desleal. O Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI é uma autarquia federal competente que regulamenta e concede estes direitos no Brasil, de acordo com o Art. 1 da Lei n.º 9.279, de 14 de maio de 1996 (Brasil, 1996).

No que tange as proteções por patentes e desenho industrial, a Lei de Propriedade Industrial descreve em seus artigos, parágrafos e incisos as diretrizes necessárias para a concessão, utilização e exploração destas criações no mercado, detalhando as formas de aplicação, os tempos de vigência e os direitos relacionados à manutenção destas proteções. Além disso, a autarquia federal (INPI) disponibiliza um conjunto de diretrizes, instruções normativas, resoluções e normas que buscam detalhar e regulamentar o entendimento e formas de análise de cada artigo da Lei aos usuários, com objetivo de demonstrar o entendimento dos examinadores e quais os procedimentos necessários para o cumprimento de exigências, manifestações, recursos e demais procedimentos relacionados a pareceres técnicos emitidos no decorrer destes processos.

1.1 Motivação

Atualmente, o INPI disponibiliza 74 (setenta e quatro) documentos¹ relacionados às instruções normativas, resoluções, diretrizes e demais normas pertinentes envolvendo as proteções por patentes e desenho industrial. Neste sentido, se identificou que o acesso a estes documentos pode gerar diversos inconvenientes, pois a forma de organização das informações e vinculações da

¹ Informações extraídas do site do INPI <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/legislacao>>, na categoria de Patentes e Desenho Industrial, na aba legislação, acessado em: 16/06/2022.

Lei e demais documentos relacionados não são claras o suficiente para facilitar o entendimento dos profissionais quando necessitam detalhar e buscar maiores informações sobre o entendimento do INPI e formas de aplicação de um artigo específico na LPI.

Para os profissionais atuantes na área de propriedade industrial, o acesso e a pesquisa, do conjunto de documentos legais vinculados a LPI, gera diversos problemas relacionados ao tempo despendido para identificação dos documentos relevantes e acesso a versões atualizadas e vigentes, além de prejudicar na resposta de pareceres, manifestações e recursos.

A justificativa para o desenvolvimento deste trabalho se deve à dificuldade de acessar, pesquisar, compreender, relacionar e vincular estas informações com os artigos da LPI, considerando o conjunto de documentos legais (instruções normativas, resoluções, diretrizes e normas) envolvendo as proteções por patentes e desenho industrial, publicadas junto ao diário oficial e divulgadas através do site do INPI.

Portanto, a atual forma de apresentação não possibilita aos usuários detalhar e buscar, de forma simplificada, informações relevantes que possuem tópicos idênticos e/ou similares, sobre o entendimento do INPI e formas de aplicação de um artigo específico. Assim, a presente pesquisa apresenta uma ferramenta de catalogação e recuperação deste conjunto de documentos legais, analisando se essa nova abordagem facilita e torna mais efetiva a pesquisa e análise das informações pelos usuários.

1.2. Questões de Pesquisa

Para nortear este trabalho, foram definidas as seguintes questões de pesquisa que foram respondidas:

- As informações publicadas pelo INPI sobre as instruções normativas, resoluções, diretrizes e demais normas pertinentes, envolvendo as proteções por patentes e desenho industrial, apresentam dificuldade na análise e vinculação com os artigos da LPI?

- Quais os principais problemas que os inventores, titulares, pesquisadores e profissionais em propriedade industrial identificam quando necessitam buscar informações sobre patentes e desenhos industriais junto às instruções normativas, resoluções, diretrizes e demais normas pertinentes publicados pelo INPI?
- Uma ferramenta de catalogação e recuperação de informações da LPI, instruções normativas, resoluções, diretrizes e normas, relacionados a patentes e desenho industrial, poderá facilitar o acesso, pesquisa e compreensão dos usuários, de forma a reduzir o esforço e melhorar a precisão na recuperação destas informações?

1.3 Objetivos

A presente pesquisa busca analisar e identificar as necessidades e dificuldades dos profissionais da área de propriedade industrial para acessar, pesquisar e relacionar o arcabouço de documentos legais disponibilizados pelo INPI, relacionados à matéria de patentes e desenho industrial.

O objetivo geral deste trabalho é a aplicação de uma ferramenta de catalogação e recuperação de informações, relacionadas a registros de desenho industrial e principalmente a patentes de invenção e patentes de modelo de utilidade, para facilitar o acesso, a pesquisa e a vinculação de informações relacionadas, com objetivo de reduzir o esforço e o tempo dispendido na análise destes documentos, aumentando a eficiência e eficácia na elaboração de informações técnicas a serem submetidas ao INPI.

1.3.1 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral deste trabalho, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os problemas enfrentados pelos usuários ao analisar, pesquisar, compreender e vincular a LPI, instruções normativas, resoluções e diretrizes, relacionados a patentes e desenhos industriais.

- Propor e implementar uma ferramenta para catalogação e recuperação de informações relacionadas a LPI, instruções normativas, resoluções e diretrizes, relacionados a patentes e desenhos Industriais.
- Avaliar o protótipo funcional da ferramenta de forma a verificar sua aplicação junto aos usuários e analisar os benefícios gerados.

1.4 Metodologia de Pesquisa²

Quanto aos procedimentos metodológicos, esta pesquisa se classifica como aplicada, tendo uma abordagem qualitativa do problema e com objetivos exploratórios.

Quanto à natureza, a pesquisa exploratória, de acordo com Malhotra et al. (2005), é utilizada para aprofundar os conhecimentos sobre o assunto, proporcionando descobertas e esclarecimentos das dúvidas, sendo indispensável para o aprimoramento sobre o tema.

Segundo Barros e Lehfeld (2014) na pesquisa aplicada o pesquisador busca orientação prática à solução imediata de problemas concretos do cotidiano, contribuindo para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade, sendo este um teste prático das posições teóricas (LEÃO, 2017).

A abordagem qualitativa utilizada na pesquisa, é onde o pesquisador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados, ao invés de coletar dados para comprovar teoria, hipóteses e modelos preconcebidos (RENEKER, 1993). Os métodos qualitativos são menos estruturados, proporcionam um relacionamento mais longo e flexível entre o pesquisador e os entrevistados e lidam com informações mais subjetivas, amplas e com maior riqueza de detalhes (DIAS, 1999).

² A metodologia de pesquisa foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS para avaliação e não houve a necessidade de realizar a submissão.

1.4.1 Delineamento da Pesquisa

Os procedimentos técnicos utilizados se basearam na busca de dados secundários através de uma revisão sistemática da literatura e na busca de dados primários através da aplicação de um questionário junto aos grupos dos principais sujeitos envolvidos na proposta do trabalho.

Segundo Thums (2003), a confecção de um questionário envolve diversas perguntas estruturadas de forma clara e organizadas logicamente, devendo ser capaz de responder aos objetivos da pesquisa, que são delineados através do problema de pesquisa, do objetivo geral, dos objetivos específicos e das hipóteses levantadas.

Segundo Gil (1995) o *Survey* se caracteriza pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer, onde se procede à solicitação de informações a um grupo de pessoas acerca de um problema a ser estudado. Além disso, Gil (1995) descreve que a escala de *Likert* é uma das formas mais populares de organizar o *Survey*, por possuir uma elaboração simples e de caráter ordinal, de modo a possibilitar recolher muitos enunciados que manifestam opinião ou atitude acerca do problema a ser estudado. Assim, a utilização desta escala mantém a equidade das opiniões e o ponto de neutralidade.

1.4.2 Desenho e Fases da Pesquisa

Portanto, para esta pesquisa foi aplicado um *Survey* onde a partir do referencial teórico foram elaboradas perguntas agrupadas para avaliar as hipóteses pela revisão sistemática, sendo proposta a implementação e avaliação de uma ferramenta de catalogação e recuperação das informações através de um experimento controlado, junto ao grupo de profissionais atuantes com propriedade industrial. Assim, o Quadro 1 apresenta o panorama metodológico aplicado, detalhando os procedimentos utilizados frente aos objetivos específicos da pesquisa.

Quadro 1 – Procedimentos metodológicos aplicados

Procedimentos de Pesquisa: Objetivos Específicos:	Abordagem	Sujeitos	Técnicas	Local/Fonte	Forma de registro	Tratamento de dados
Identificar os problemas enfrentados pelos usuários ao analisar e vincular as diretrizes, instruções normativas e resoluções frente aos artigos da LPI, relacionados a patentes e desenhos industriais	Qualitativa	Pesquisadores, Inventores, titulares, profissionais em propriedade industrial e redatores de patentes	1. Revisão Sistemática da Literatura 2. Elaboração de <i>Survey</i> para consolidação do problema e avaliação de hipóteses.	Base de periódicos da Capes Formulário eletrônico.	1. Protocolo de Pesquisa 2. Plataforma <i>on-line</i> .	1. Análise qualitativa e bibliométrica com R e RStudio 2. Análise das informações apresentadas junto ao questionário e levantamento das métricas e principais pontos mencionados com R e RStudio.
Propor e implementar uma ferramenta para catalogação e recuperação de informações relacionadas às resoluções, instruções normativas e diretrizes junto aos artigos da LPI, relacionados a Patente e Desenho Industrial	Qualitativa	Profissional para programação da ferramenta	1. Prototipação.	On-line.	Plataforma <i>on-line</i>	Analisar a viabilidade técnica das informações apresentadas junto ao questionário e levantamento das métricas e principais pontos mencionados
Avaliar um protótipo funcional da ferramenta de forma a verificar sua aplicação junto aos usuários e analisar os benefícios gerados.	Qualitativa	Inventores, titulares, pesquisadores, profissionais em propriedade industrial e redatores de patentes	1. Experimento controlado	<i>on-line, on site e onsite</i>	Plataforma <i>on-line</i>	Análise das informações e resultados obtidos

Fonte: do autor (2021).

1.5 Organização da Dissertação

Este projeto está organizado em 6 seções: a Seção 2 apresenta o referencial teórico detalhando a revisão sistemática da literatura em que foram explorados trabalhos com foco em suas problemáticas, soluções, métodos e hipóteses. A Seção 3 apresenta os resultados preliminares decorrentes da aplicação do *Survey* e análise dos resultados alcançados. A Seção 4 apresenta o detalhamento do protótipo de implementação da ferramenta. A Seção 5 apresenta a validação da ferramenta detalhando a metodologia aplicada e os resultados obtidos. A Seção 6 apresenta as considerações finais, detalhando as contribuições, limitações da proposta e trabalho futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Kitchenham (2007) define revisão sistemática de literatura como a identificação, validação e interpretação de toda pesquisa relevante (estudos primários) disponível para uma questão de pesquisa particular, ou um tópico de uma área, ou ainda um fenômeno de interesse. As revisões são úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados de forma independente e que podem apresentar resultados conflitantes, bem como identificar temas que necessitam de evidências. (Sampaio; Mancini. 2006).

Para Galvão e Pereira (2014, p. 183) as revisões sistemáticas são consideradas o melhor nível de evidência para tomada de decisão. Por seguir um método científico explícito e apresentar resultado novo, a revisão sistemática é classificada como contribuição original.

Nesta fase, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de identificar as formas de divulgação de textos e informações técnico-jurídicas vinculados principalmente à propriedade industrial.

A motivação para sua realização surgiu da análise realizada junto ao site do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI e da verificação das informações divulgadas e publicadas referente à legislação que envolve as instruções normativas, resoluções, diretrizes e demais normas pertinentes que norteiam a análise e decisão dos pedidos de patente de invenção, modelo de utilidade e registro de desenho industrial.

Este estudo possui como característica explicitar o problema, soluções e estabelecer relações entre os autores e suas variáveis de forma a analisar as metodologias encontradas. Assim, se aplicou um protocolo de revisão sistemática para se definir de forma clara os critérios da pesquisa.

2.1 Justificativa da Pesquisa

Esta revisão teve como objetivo identificar na literatura metodologias aplicadas na recuperação e catalogação de documentos legais e analisar detalhadamente formas e técnicas de normatização e apresentação destas informações para os usuários. Neste trabalho, são tratados por documentos

legais as instruções normativas, resoluções, diretrizes e demais normas pertinentes.

A revisão sistemática buscou avaliar e responder às questões de pesquisa propostas, conforme mencionado na subseção 1.2.

2.2. Estratégia para buscar os estudos primários

Foram definidas diversas estratégias de busca que relacionam um conjunto de termos, em português e inglês, pertinentes ao assunto. Cada termo foi vinculado aos operadores *booleanos* (AND e OR) e operadores de truncagem, referenciando aos campos de título, resumo e palavras-chave dos artigos. A Tabela 1 abaixo faz referência aos termos e palavras-chave definidas:

TERMOS EM INGLÊS	TERMOS EM PORTUGUÊS
document*	documento(s)
jurisprudence	jurisprudência
information*	informação
retrieval	recuperação
law	lei
resolution	resolução
guidelines	diretrizes
regulations	regulações
“intellectual property” or ip	“propriedade intelectual”
legal	legal
understanding	entendimento
treaties	tratados
norms	normas
article	artigos
“modeling legal”	“modelagem legal”
integration	integração
“patent law”	“lei patente”
structure	estrutura
summarization	resumo
“legal data”	“dados legais”
“legal document”	“documento legal”
“legal assistance”	“assistência legal”
“legal domain”	“domínio legal”
“legal text”	“texto legal”
“document similarity”	“similaridade de documento”
“legislation identifier”	“identificador de legislação”
“computing legal”	“informática legal”
semantic	semântica
ontology	ontologia
big data	big data

Fonte: do autor (2021)

Assim, foram definidas para a pesquisa as bases de artigos do *Web of Science*³ e *Scopus*⁴ onde foram aplicados e utilizados os termos em inglês e português, conforme previsto na Tabela 1.

De acordo com os termos identificados, foi definida a *string* de busca em inglês e português para utilização nas bases escolhidas, conforme Tabela 2.

Inglês	Português
(understanding OR modeling or jurisprudence OR norms OR article OR treaties OR regulations OR guidelines OR legislation OR law) AND ("legal document" OR "legal data" OR "document similarity" OR "legal assistance" OR "legal text" OR "modeling legal" OR "legislation identifier" OR "computing legal") AND (ontolog* or semantic)	(entendimento OR modelagem OR jurisprudência OR normas OR artigo OR tratados OR regulamentos OR diretrizes OR legislação OR lei) AND ("documento legal" OR "dados legais" OR "similaridade documento" OR "assistência jurídica" OR "texto legal" OR "modelagem legal" OR "identificador legislação " OR "legal computação") AND (ontolog* OR semântico)

Fonte: do autor (2021)

2.3. Critérios de seleção de estudos (inclusão e exclusão)

Na execução das buscas e na definição e extração dos resultados, foram adotados critérios de inclusão e de exclusão para escolha dos artigos de maior relevância, conforme previsto na Tabela 3.

Inclusão	Exclusão
<p>CI1: resultados que relataram os <u>problemas de tratamento</u> de um conjunto de <u>documentos legais</u>;</p> <p>CI2: Na data de <u>publicação</u> foi considerada prioritariamente os <u>últimos 5 anos</u>, para avaliar e considerar os métodos mais recentes aplicados no contexto do estudo;</p> <p>CI3: <u>Autores</u> com um <u>número de citações</u>, preferencialmente acima de 20;</p> <p>CI4: Idioma em inglês ou português;</p> <p>CI5: Documentos <u>com fator de impacto e JCR</u> preferencialmente maior que 0,5.</p>	<p>CE1: excluir se o documento não possuir um fator de impacto, conforme o critério de inclusão;</p> <p>CE2: excluir se o documento não foi publicado em conferência e revista qualificada.</p>

Fonte: do autor (2021)

³ <https://www-webofscience.ez348.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search>

⁴ <https://www-scopus.ez348.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic#basic>

2.4. Procedimento de seleção de estudos

Os documentos recuperados após as buscas foram lidos analisando os critérios de inclusão e exclusão, de modo que foram analisados o título, palavras-chave e resumo para definição e seleção dos documentos de maior relevância para o tema proposto. Os documentos selecionados foram lidos na íntegra e avaliados rigorosamente para que pudessem ser considerados válidos ou inválidos para os objetivos da revisão sistemática.

2.5. Estratégia de extração de dados

As informações relevantes dos documentos selecionados, foram organizadas em uma tabela que contém: título/dados dos autores, problemática, soluções apresentadas e métodos aplicados, de modo a conduzir o pesquisador na análise e reflexões sobre os objetivos e conclusões da pesquisa.

Os documentos foram organizados de acordo com sua data de publicação com uma organização cronológica, do mais antigo ao mais novo, permitindo analisar os problemas, soluções e métodos aplicados ao longo do tempo.

2.6. Da análise e divulgação dos dados extraídos na revisão sistemática

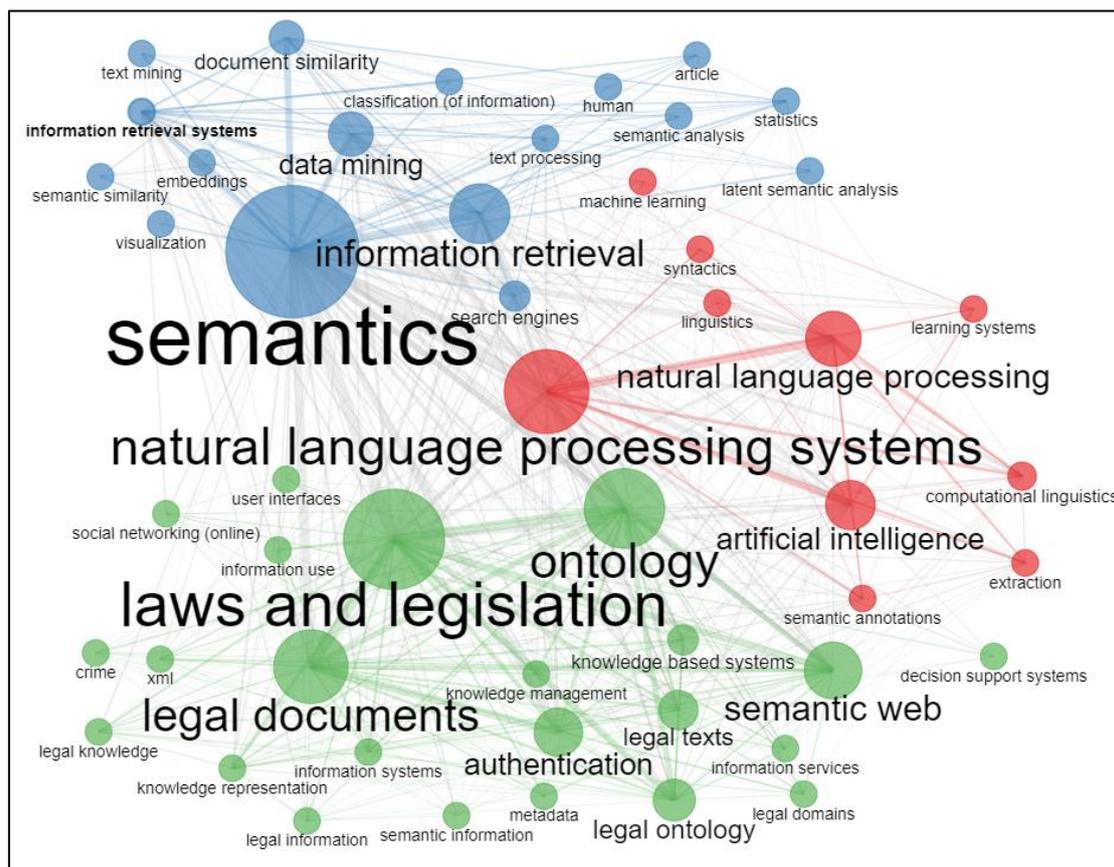
Os resultados obtidos das bases de artigos do *Web of Science* e *Scopus* a partir da definição da *string* aplicada estão organizados na Tabela 4.

Tabela 4 – Dados extraídos das bases de busca

Base	String	Resultado
Web of Science	(understanding OR modeling or jurisprudence OR norms OR article OR treaties OR regulations OR guidelines OR legislation OR law) AND ("legal document" OR "legal data" OR "document similarity" OR "legal assistance" OR "legal text" OR "modeling legal" OR "legislation identifier" OR "computing legal") AND (ontolog* or semantic)	Documentos encontrados: 197 Documentos analisados: 197 Documentos selecionados: 20 Documentos excluídos após leitura: 15 Documentos selecionados e analisados: 5
Scopus		Documentos encontrados: 411 Documentos analisados: 411 Documentos selecionados: 66 Documentos excluídos após leitura: 56 Documentos selecionados e analisados: 10

Fonte: do autor (2021)

Os documentos extraídos das bases de dados foram tratados e selecionados utilizando a *Bibliometrix*⁵ com R e *RStudio*⁶. Foi analisada a rede de coocorrência conceitual, a fim de analisar tópicos e temas relevantes ao tema, junto aos documentos identificados conforme a Figura 1. Essa análise subsidiou o refinamento das palavras-chaves definidas para a *string* de busca até chegar a um conjunto de artigos significativo para resposta à questão de pesquisa.

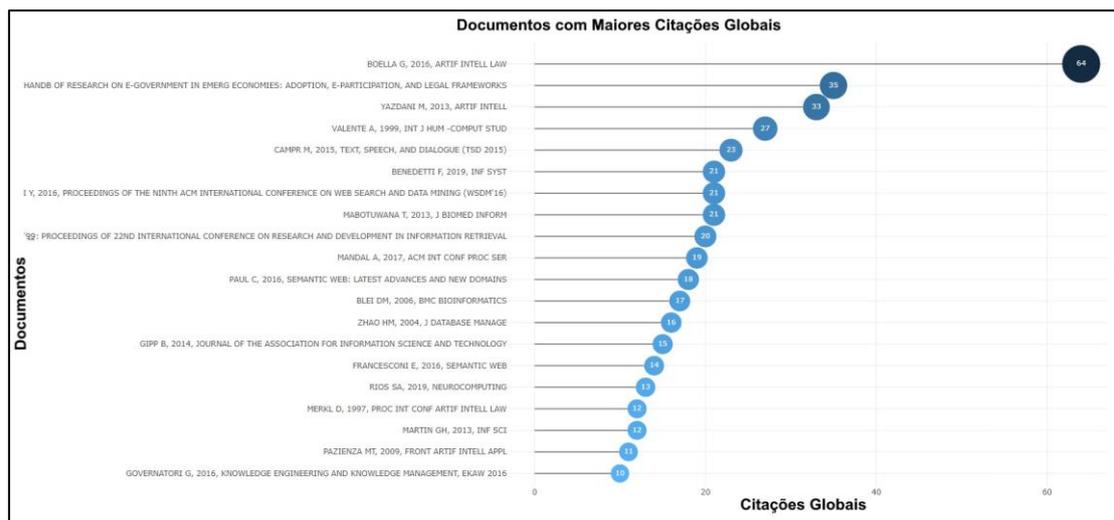


Fonte: do autor (2021) através da Bibliometrix.

Na Figura 2 foram analisados os artigos com maiores citações globais de acordo com a *string* definida, de modo a contextualizar e responder a questão de pesquisa.

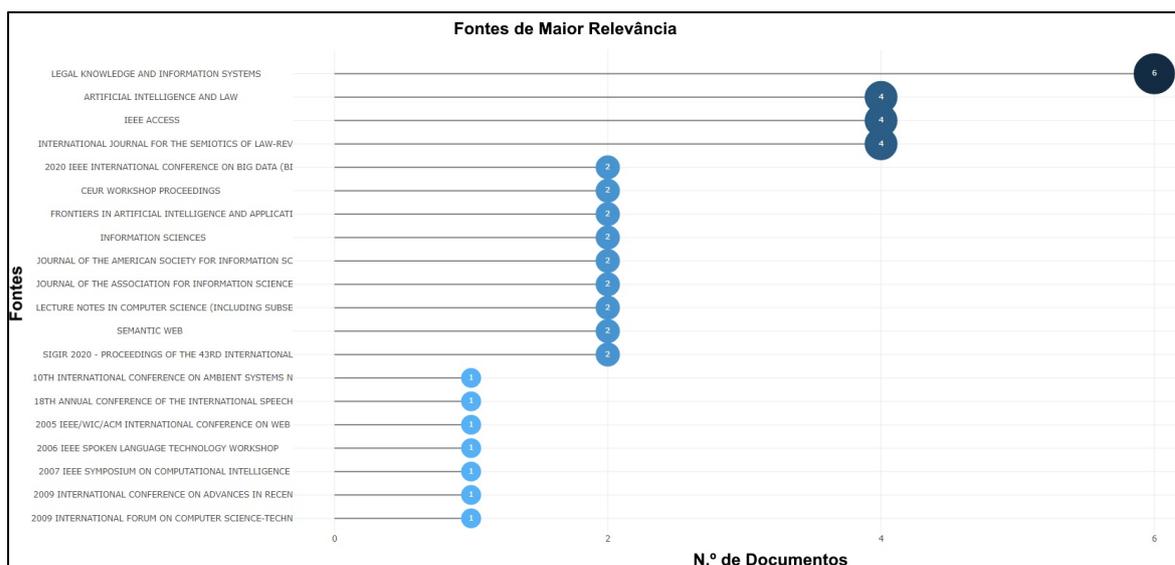
⁵ <https://www.bibliometrix.org/>

⁶ <https://www.rstudio.com/>



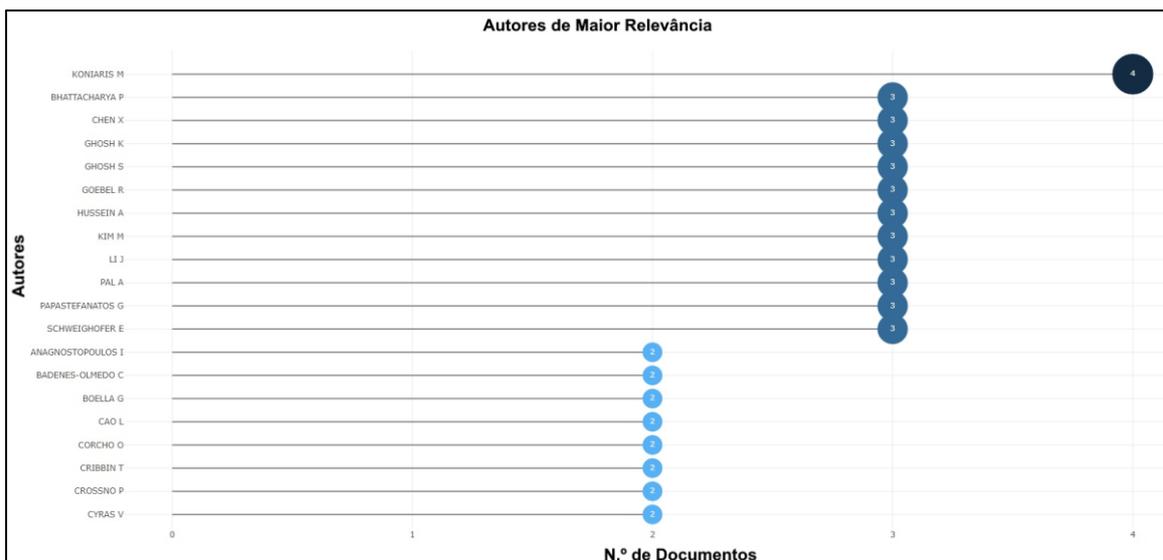
Fonte: do autor (2021) através da Bibliometrix

Na Figura 3 foram analisadas as principais fontes sobre o tema da pesquisa, de modo que os artigos selecionados e analisados compõem as fontes de maior relevância.



Fonte: do autor (2021) através da Bibliometrix

Na Figura 4 foi analisado os autores com maior número de publicações sobre o tema da pesquisa, de modo a buscarmos na literatura informações relevantes sobre o tema, com objetivo de contextualizar e responder a questão de pesquisa.



Fonte: do autor (2021) através da Bibliometrix

As Figuras 1, 2, 3 e 4 contribuíram para uma análise aprofundada da revisão da literatura, possibilitando verificar os principais autores e fontes que debatem sobre a temática da pesquisa, além de permitir um aprimoramento das buscas através da rede de coocorrência conceitual e possibilitar uma análise detalhada dos documentos com maior número de citações publicados com o tema da pesquisa.

Para as buscas realizadas na base do *Web of Science* e *Scopus* foram encontrados 608 documentos que, após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados e analisados 15 (quinze) documentos relevantes com a pesquisa proposta. Assim, através destes resultados foi possível promover o tratamento de informações relevantes, avaliando os problemas, soluções e métodos aplicados em cada documento, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Documentos de maior relevância com a Pesquisa

ID	Título/Autores	Problema	Solução	Método
P1	THE EXPLORATION OF LEGAL TEXT CORPORA WITH HIERARCHICAL NEURAL NETWORKS. (Merkel D; Schweighofer E. 1997)	Dificuldade em pesquisar e classificar um conjunto de documentos legais relacionados; Problemas da organização hierárquica das leis e seus documentos relacionados.	Sistema que permite facilitar o acesso a leis e documentos semelhantes de forma mais acessível; Fornece um sistema que apresenta uma base para links de hipertexto entre os vários documentos.	Um modelo de rede neural não padrão com arquitetura em camadas consistindo em redes de aprendizagem não supervisionadas mutuamente independentes.
P2	STIA: EXPERIENCE OF SEMANTIC ANNOTATION IN JURISPRUDENCE DOMAIN.	Identificar relações de pertinência entre leis distintas, de modo que estas possam ser unificadas e reproduzidas	Facilitar a busca e recuperação de informações sobre grandes corpora de documentos jurídicos e apoiar o processo de	Ferramenta que utiliza ontologia (semântica); Anotação de relações semânticas explícitas entre fragmentos de textos normativos de forma a reutilizar

	(Pazienza M; Scarpato N; Stellato A. 2009)	em novos códigos sintéticos. Normas e leis contendo referências cruzadas explícitas que se sobrepõem sobre os mesmos tópicos para simplificação.	simplificação legislativa (que está sendo aplicado agora na Itália), detectando associações semânticas entre diferentes fontes jurídicas.	anotações combinadas para navegar através de leis semanticamente interconectadas.
P3	LAW MODELING WITH ONTOLOGICAL SUPPORT AND BPMN: A CASE STUDY. (Ciaghi A; Weldemariam K; Fondazione A, et al. 2011)	Dificuldade em acessar e pesquisar os documentos legais; Problema em identificar e realizar referências cruzadas entre os documentos.	Auxiliar na modelagem dos processos definidos por leis, extraído semiautomaticamente processos de um texto legal marcado com tags XML especiais.	Metodologias de ferramentas que facilitam modelagem com o objetivo de analisar leis que descrevem o procedimento de AF; Baseada em ontologia das informações contidas nas leis, sendo que a ontologia está escrita em OWL-DL como uma extensão da ontologia do núcleo LKIF.
P4	MODELING LEGAL DOCUMENTS AS TYPED LINKED DATA FOR RELATIONAL QUERYING. (Mimouni N. 2013)	Dificuldade de lidar com referências cruzadas entre regulamentos e leis; Dificuldade em pesquisar e acessar regulamentos e leis e realizar uma relação entre as informações	adoção de um modelo de documento integrado para codificar a estrutura dos documentos, sua anotação semântica e a estrutura semântica da coleção permite processar consultas com plexas que combinam critérios estruturais, intertextuais e de pesquisa de conteúdo.	Dois abordagens que permitem representar e consultar de forma unificada o conteúdo semântico dos documentos, sua estrutura e suas relações intertextuais. As abordagens propostas são baseadas na Análise de Conceito Formal e Relacional (FCA, RCA) e em técnicas web semânticas aplicadas a objetos documentais.
P5	EUNOMOS, A LEGAL DOCUMENT AND KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM FOR THE WEB TO PROVIDE RELEVANT, RELIABLE AND UP-TO-DATE INFORMATION ON THE LAW. (Boella G; Caro L; Humphreys L, et al. 2016)	Dificuldade de lidar com referências cruzadas entre regulamentos e leis; Complexidade do significado das leis; As leis não são claramente classificadas; O volume de leis e documentos é muito grande; Classificação não intuitiva.	Aplicação de um sistema de gestão de documentos legais e conhecimento através de conceitos de ontologias legais mais aceitáveis, sincronizando seu significado com a evolução do texto da lei e suas modificações.	Ferramentas XML combinadas com ontologia legal; Recursos de linguagem humana, similaridade de texto e classificação semi-automatizada.
P6	MULTI-DIMENSION DIVERSIFICATION IN LEGAL INFORMATION RETRIEVAL. (Koniaris M; Anagnostopoulos I; Vassiliou Y. 2016)	Grande volume de dados o que dificulta a análise das informações relevantes e de referência entre documentos semelhantes.	Sistema que fornece técnicas de diversificação de pesquisa na Web que superam outras abordagens no contexto da diversificação jurídica, bem como que os critérios de diversidade que introduzimos fornecem subconjuntos distintamente diversos de documentos resultantes.	Métodos da literatura que são introduzidos para o resumo de texto [LexRank e Viés LexRank, classificação baseada em gráficos [GrassHopper e DivRank e diversificação de resultados de pesquisa na Web [MMR MaxSum, Max-Min e MonoObjective; Métricas empregadas em Tarefas de Diversidade do TREC.
P7	SEMANTIC MODEL FOR LEGAL RESOURCES: ANNOTATION AND REASONING OVER NORMATIVE PROVISIONS. (Francesconi E. 2016)	Dificuldade em acessar e pesquisar a relação entre normas e leis; Dificuldade do usuário em realizar uma referência cruzada entre os documentos legais e as leis	O desenvolvimento de serviços avançados de recuperação e raciocínio sobre normas pode beneficiar da descrição dos textos legislativos semântica em diferentes níveis de granularidade: no nível dos termos, descrevendo assim os conceitos realmente expressos; ao nível de todo o documento, nos fornecendo informações sobre o tema do ato; no nível específico das normas, identificando assim deveres, direitos, sanções, permissões, procedimentos, etc., tais documentos podem conter, bem como atores e ações envolvidas	Modelo de Provisão e ontologias de domínio pode representar uma abordagem para a anotação semântica de documentos legislativos, com o objetivo de fornecer facilidades de recuperação e raciocínio de anúncios para a legislação; Tais relações podem ser exploradas para implementar um sistema de recuperação antecipada sobre textos legislativos, capazes de selecionar disposições específicas de interesse para o usuário e dotadas de instalações de raciocínio sobre normas; Os esquemas podem ser tratados dentro de uma complexidade DL pela OWL-DL, explorando assim os raciocínios de DL, sem o uso de SWRL ou RIF como em [17] ou descrição de regras usando esquemas XML específicos.

P8	<p>LEGISLATIVE DOCUMENT CONTENT EXTRACTION BASED ON SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES A USE CASE ABOUT PROCESSING THE HISTORY OF THE LAW.</p> <p>(Cifuentes-Silca F; Es F; Emilio J; et al. 2019)</p>	<p>Dificuldade em se recuperar informações de documentos legais; Dificuldade em identificar e reaproveitar dados de documentos legais.</p>	<p>Sistema que permite validar os usos de tecnologias semânticas para implementar sistemas de marcação semântica de texto jurídicos, além de extrair e armazenar informações relevantes para análises futuras.</p>	<p>Método que utiliza LOD (dados e modelos compartilhados usando RDF e HTTP) e, particularmente, URIs de referenciados, que permite interoperar entre sites internal, e, por sua vez, replicar o padrão de interoperabilidade em novos desenvolvimentos.</p>
P9	<p>THE EUROPEAN LEGISLATION IDENTIFIER.</p> <p>(Francart T; Dann J; Pappalardo R; et al. 2019)</p>	<p>Dificuldade em acessar e pesquisar um conjunto de documentos legais relacionados entre si.</p>	<p>Acesso mais fácil à legislação para usuários finais. Desenvolvimento de novos serviços através do smart reuse de dados. Redução de custos para editores. Maior qualidade e confiabilidade dos dados, com base na revisão e feedback dos usuários de dados. Maior transparência para os cidadãos e organizações de cães de guarda. Melhor interoperabilidade das informações legislativas através dos sistemas de informação legal.</p>	<p>Os identificadores de web estáveis à legislação, utilizando URIs; As URIs são formalmente descritas por modelos, usando componentes semânticos do ponto de vista legal e do usuário final, tornando-os o mais próximos possível de como os usuários citam a legislação. O uso de identificadores web permite a vinculação da legislação em toda a Web.</p>
P10	<p>LEGAL DATA ANALYTICS: DEVELOPING ASSISTIVE TOOLS FOR LEGAL PRACTITIONERS.</p> <p>(Bhattacharya P. 2020)</p>	<p>Dificuldade na gestão de documentos legais; Os profissionais não estão satisfeitos com as atuais formas de pesquisa e relação entre os documentos legais; Problemas em realizar uma referência cruzada entre documentos com informações similares</p>	<p>Sistema que busca melhorar a classificação dos documentos legais para facilitar a análise e relação de referência.</p>	<p>Modelo hierárquico de aprendizado, utilizando o BILSTM-CRF; Modelo para calcular a semelhança entre documentos de processos judiciais; Algoritmo para segmentação de documentos de casos e implementação de vários algoritmos de sumarização legal.</p>
P11	<p>HIER-SPCNET: A LEGAL STATUTE HIERARCHY-BASED HETEROGENEOUS NETWORK FOR COMPUTING LEGAL CASE DOCUMENT SIMILARITY.</p> <p>(Bhattacharya P; Ghosh K; Pal A; et al. 2020)</p>	<p>Os estatutos representam as leis escritas e são, portanto, uma fonte valiosa de conhecimento jurídico, que pode ser usado em várias tarefas, incluindo estimativas semelhança entre os documentos legais, sendo que atualmente estas informações são perdidas e difícil acesso. Dificuldade na pesquisa de documentos legais relevantes; Dificuldade de realizar uma referência cruzada entre documentos relacionados.</p>	<p>Aplicação de uma ferramenta que permite construir uma rede heterogênea, relacionando os estatutos de forma hierárquica e as redes de citação de precedentes.</p>	<p>Ferramenta dotada por um algoritmo que permite estimar a similaridade entre documentos legais, trazendo esta relação aos usuários; Ferramenta dotada por uma rede hierárquica de estatutos combinada com métodos de incorporação de rede para calcular a similaridade de documentos através do algoritmo desenvolvido.</p>
P12	<p>METHODS FOR COMPUTING LEGAL DOCUMENT SIMILARITY: A COMPARATIVE STUDY.</p> <p>(Bhattacharya P; Ghosh K; Pal A; et al. 2020)</p>	<p>Dificuldade na gestão de informações de documentos legais; Problemas e promover uma referência cruzada entre documentos que possuem assuntos relacionados; Dificuldade de identificar a similaridade entre documentos legais.</p>	<p>Sistema que busca calcular a semelhança e similaridade entre os documentos legais, com objetivo de melhorar o acesso as informações.</p>	<p>Um método baseado em similaridade de citações precedentes usando uma abordagem recente de incorporação de gráficos (Node2Vec) na rede de citações, e um método de similaridade textual que encontra a similaridade textual entre os diferentes segmentos temáticos (fatos, argumentos, razão, decisão etc.) De documentos de caso.</p>
P13	<p>OVERVIEW OF THE FIRE 2020 AILA TRACK: ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR LEGAL ASSISTANCE.</p>	<p>Dificuldade em realizar uma referência cruzada entre os documentos legais;</p>	<p>Sistema para recuperação de referências relacionadas entre documentos legais</p>	<p>Utiliza o algoritmo de BERT que é um método de representação de linguagem pré-treinamento.</p>

	(Bhattacharya P; v K; Pal A; et al. 2020)	Dificuldade em recuperar precedentes e estatutos relacionados;		
P14	MODELING LAW SEARCH AS PREDICTION. (Dadgostari F; Guim M; Belling P; et al. 2021)	Como representar vários tipos de conhecimentos, referências cruzadas na gestão de informações de documentos legais; Se gasta muito tempo pesquisando e analisando a relação entre os documentos legais.	Uma ferramenta automatizada de busca jurídica que se aproxima da proficiência em nível humano tem potencial substancial para reduzir as barreiras de acesso à lei;	modelo compreende um espaço de busca que pode ser percorrido usando uma estratégia de busca; Através de algoritmos definimos um "texto legal livre de citações" (CFLT), como uma descrição semântica formal de uma questão jurídica que carece de citações a qualquer autoridade. Um CFLT pode ser construído removendo as informações de citação de uma opinião legal.
P15	POPULATING LEGAL ONTOLOGIES USING SEMANTIC ROLE LABELING. (Humphreys L; Boella G; Van der Torre L; et al. 2021)	Identifica o problema da gestão de informações aplicadas em documento legais; Gargalo de recursos da criação de sistemas da gestão de conhecimento; Dificuldade na extração e definições relevantes em normas e demais documentos;	Sistema computacional que permite tornar as leis mais acessíveis, compreensíveis e pesquisáveis em um sistema de gerenciamento de documentos jurídicos; Essa solução foi buscada a fim de simplificar os conjuntos de regras necessárias para identificar possíveis normas e definições, classificar seus tipos e mapear argumentos específicos de domínio em uma ontologia legal.	Um sistema de definição e extração de normas usando representações semânticas de um módulo SRL de uso geral, bem como árvores de análise de dependência do mesmo sistema;

Fonte: do autor (2021)

A análise da revisão apontou que a gestão de informações de documentos legais é um dos principais problemas dentro das administrações públicas, devido ao grande volume de arquivos documentais no domínio jurídico e pela disseminação de normas e leis contendo referências cruzadas que se sobrepõe a tópicos idênticos ou semelhante, o que dificulta a análise, pesquisa e recuperação de informações junto a este conjunto de documentos legais (evidências observadas em P2).

As leis estão cada vez mais dinâmicas e especializadas, abrangendo cada vez mais áreas, de forma que os métodos em papel para lidar com as leis e regulamentos, ou a simples disponibilidade destes documentos *on-line* não são mais suficientes para promover uma gestão adequada de conhecimento e acesso às informações, como observado em P5. Apesar do conjunto de documentos legais estarem disponíveis *on-line* para acesso dos usuários, existe uma sobrecarga de informações legais disponibilizadas o que dificulta a recuperação de documentos relevantes, esta evidência é descrita em P6.

Além disso, a grande quantidade de documentos legais disponibilizados na *Web*, de forma digital, gera outros problemas relacionados à forma de acesso e pesquisa de informações relevantes, sendo que está se

tornando intratável para os profissionais encontrarem uma relação de relevância entre esse conjunto de documentos legais, conforme descrito em P11. Assim, a publicação de leis *on-line* não as torna verdadeiramente acessíveis aos usuários, de modo a demonstrar que a simples divulgação *on-line* de um conjunto de normas, regulamentos e resoluções vinculadas a uma lei específica não melhora a compreensão, pesquisa e vinculação cruzada entre os documentos para o acesso dos usuários, conforme evidenciando em P15.

O profissional para elaborar um raciocínio jurídico sobre determinado tema deve realizar uma pesquisa da lei e do seu conjunto de documentos relacionados (casos, estatutos ou regulamentos). Essa tarefa pode parecer simples ou óbvia, mas após a inspeção, apresenta problemas difíceis de definição devido à dificuldade de se promover a relação de referência entre estes documentos, esta evidência descrita em P14. Por outro lado, a atual forma de apresentação deste conjunto de documentos legais dificulta a análise de referências cruzadas, gera complexidade no entendimento e apresenta uma classificação não-intuitiva, o que dificulta a análise, pesquisa e compreensão pelos usuários, conforme citado em P5.

Desse modo, é possível verificar que existe uma dificuldade dos usuários em analisar e vincular leis junto a um conjunto de documentos legais (normas, instruções, regulamentos) relacionados, de forma que o acesso manual a este conjunto de informações acaba sendo totalmente inviável, pois o usuário perde muito tempo buscando as relações de referência junto aos diversos tipos de documentos vinculados a uma única lei.

De acordo com a problemática abordada, verificamos que a solução proposta por diversos autores está relacionada a ferramentas ou sistemas que possam facilitar o acesso, análise e vinculação de documentos legais junto à lei, possibilitando uma melhor compreensão e classificação destas informações para acesso aos usuários, conforme citado em P1, P2 e P5.

O documento P1 fornece um sistema que apresenta uma base para *links* de hipertexto entre os vários documentos. O documento P2 descreve um sistema para facilitar a busca e recuperação de informações sobre grandes *corpora* de documentos jurídicos e apoiar o processo de simplificação legislativa, detectando associações semânticas entre diferentes fontes jurídicas e o documento P5 traz como solução a aplicação de um sistema de gestão de

documentos legais e conhecimento através de conceitos de ontologias legais mais aceitáveis, sincronizando seu significado com a evolução do texto da lei e suas modificações.

O documento P10 descreve um sistema que busca melhorar a classificação dos documentos legais para facilitar a análise e relação de referência e os documentos P11 e P12 trazem a aplicação de uma ferramenta que permite construir uma rede heterogênea, relacionando os estatutos de forma hierárquica e as redes de citação de precedentes. O documento P14 traz como solução uma ferramenta automatizada de busca jurídica que se aproxima da proficiência em nível humano e tem potencial substancial para reduzir as barreiras de acesso à lei. Já o documento P15 destaca um sistema computacional que permite tornar as leis mais acessíveis, compreensíveis e pesquisáveis em um sistema de gerenciamento de documentos jurídicos.

Desta forma, os artigos identificados na revisão sistemática trouxeram informações relevantes para as questões de pesquisa, pois descrevem métodos de recuperação de informações junto a documentos específicos e que possuem relação direta.

Grande parte dos artigos trazem como referência a utilização de algoritmos, modelos de rede neural, modelo de ontologia com a utilização de ferramentas de web semântica para promover a relação entre os documentos.

Assim, este conjunto de artigos (P1 a P15) trazem estudos que demonstram soluções destinadas a melhorar e facilitar o acesso, compreensão e vinculação entre um conjunto de documentos legais relacionados, de modo a organizar e garantir uma recuperação eficaz de informações relevantes através de métodos específicos.

Tabela 5 – hipóteses identificadas

ID	Hipótese	Documento de Referência/Base
H1	A apresentação <i>on-line</i> de resoluções, instruções normativas e diretrizes divulgadas pelo INPI, vinculadas a patentes e desenho industrial, é de <u>difícil compreensão frente aos artigos da LPI.</u>	P1, P3, P4, P5, P7, P8, P9 e P15.

H2	A <u>dificuldade de compreender a vinculação dos documentos legais</u> com a lei tem uma relação direta com usuários que não são advogados.	P1, P3, P4, P5, P7, P8, P9 e P15.
H3	O conjunto de documentos legais divulgados pelo INPI é de <u>difícil acesso e pesquisa</u> .	P1, P3, P4, P5, P7, P8, P9 e P15.
H4	A <u>dificuldade de acessar e pesquisar</u> documentos legais tem uma relação direta com usuários <u>que não são advogados</u> .	P1, P3, P4, P5, P7, P8, P9 e P15.
H5	A <u>dificuldade de acessar e pesquisar</u> documentos legais tem uma relação direta com usuários que pertencem a <u>pequenas equipes de trabalho</u> .	P1, P3, P4, P5, P7, P8, P9 e P15.
H6	Os usuários possuem <u>dificuldade em encontrar uma relação de referência e recuperar</u> informações junto ao conjunto de documentos legais publicados pelo INPI.	P2, P3, P5, P6, P7, P10, P11, P12 e P13.
H7	A dificuldade dos usuários em <u>recuperar informações cruzadas</u> de tópicos idênticos ou semelhantes dos documentos legais junto a LPI é devido a uma <u>classificação hierárquica</u> inadequada.	P1, P2, P3, P5, P6, P7, P10, P11, P12, P13 e P15.
H8	O usuário <u>gasta muito tempo analisando</u> o conjunto de documentos legais do INPI na procura de <u>relações de referência</u> e de tópicos semelhantes.	P1, P2, P3, P5, P6, P7, P10, P11, P12, P13 e P15.
H9	O usuário ao analisar o conjunto de documentos legais do INPI tem <u>dificuldade em identificar</u> quais estão <u>vigente e/ou foram atualizados</u> .	P5 e P2.
H10	O usuário identifica que a <u>recuperação de informações cruzadas</u> dos documentos legais <u>facilitaria a resposta</u> junto a pareceres, manifestações e recursos.	P1, P2, P4, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P12, P13, P14 e P15.

Fonte: do autor (2021)

3. MODELO DE CATALOGAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE DOCUMENTOS

Os resultados descritos nesta seção visam atender o primeiro objetivo específico definido: identificar os problemas enfrentados pelos usuários ao analisar e vincular as diretrizes, instruções normativas e resoluções frente aos artigos da LPI, relacionados a patentes e desenhos industriais. Estes resultados foram analisados e tratados pelo pesquisador a partir da aplicação da revisão sistemática e de um *Survey* aplicado junto aos profissionais atuantes na área de propriedade industrial no Brasil.

Os resultados obtidos pela revisão sistemática do estado da prática relacionada ao tema possibilitaram identificar e propor um método de catalogação e recuperação adequado à realidade e legislação vigente no Brasil.

3.1. Da Aplicação do *Survey*

A população desta pesquisa foi de profissionais da área de propriedade intelectual e inovação com objetivo de avaliar as hipóteses identificadas na revisão sistemática e identificar os problemas enfrentados pelos usuários ao analisar, pesquisar, compreender e vincular a LPI e os documentos legais, relacionados a patentes e desenhos industriais.

Segundo Hoss e Caten (2010) a validação de construção de um questionário sempre é necessária quando não há nenhum critério de mensuração direto definido para o atributo que se deseja medir. Para Peterson (1994) o estimador mais utilizado para validação da consistência interna é o *Alfa de Cronbach*.

Para garantir a validade externa e interna do *Survey*, foi aplicado junto ao conjunto de respostas o *Alfa de Cronbach* com objetivo de avaliar se os resultados encontrados junto à população pesquisada apresentam os critérios de confiabilidade e consistência frente às hipóteses levantadas.

As questões aplicadas foram estruturadas através da escala de *Likert* (GIL, 1995) de cinco pontos, nas quais os participantes declararam seu grau de concordância: concordo totalmente, concordo, não estou decidido, discordo e discordo totalmente. A Tabela 6 detalha a escala de *Likert* aplicada na pesquisa.

Tabela 6 – escala de Likert aplicada na pesquisa

Conhecimento	Muito conhecimento	Conhecimento	Moderado	Pouco conhecimento	Nenhum conhecimento
Frequência	Muito frequente	Frequentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
Concordância	Concordo totalmente	concordo	Não estou decidido	Discordo	Discordo totalmente

Fonte: do autor (2021)

A pesquisa foi constituída por 17 (dezessete) questões, sendo 5 (cinco) demográficas que são destinadas para analisar as respostas frente a um aspecto populacional e 12 (doze) aplicadas destinadas a capturar a concordância das afirmações pelos participantes frente às hipóteses, organizadas para avaliação das hipóteses levantadas na revisão sistemática. A Tabela 7 detalha as questões elaboradas e aplicadas no *Survey*.

Tabela 7 – Questões do *Survey*

	QUESTÃO	HIPÓTESES	CATEGORIA	TIPO	ANÁLISE
1	Minha faixa etária é	---	---	Demográficas	---
2	Minha profissão é	H2 e H4	---	Demográficas	---
3	Minhas áreas de atuação são	---	---	Demográficas	---
4	Na organização onde trabalho, quantas pessoas atuam com propriedade industrial?	H5	---	Demográficas	---
5	Eu atuo com assuntos relacionados a Patentes e Desenho Industrial	---	---	Demográficas	Frequência
6	Com relação ao conjunto de documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) vinculados a LPI, na área de patentes e desenho industrial, meu conhecimento é	---	Documentos Legais	Aplicadas	Conhecimento
7	Eu acesso os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) disponibilizados no website do INPI.	---	Documentos Legais	Aplicadas	Frequência
8	Com relação às atualizações promovidas pelo INPI sobre os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes), eu as acompanho e analiso:	H9	Documentos Legais	Aplicadas	Frequência
9	Eu possuo dificuldade em pesquisar e acessar informações nos documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) na forma em que são disponibilizados.	H3	Documentos Legais	Aplicadas	Concordância

10	Eu possuo dificuldade em compreender os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) e sua relação com os artigos da LPI.	H1	Documentos Legais	Aplicadas	Concordância
11	Eu possuo dificuldade em encontrar uma relação de referência entre os artigos da LPI e as instruções normativas, resoluções e diretrizes. Como, por exemplo, dificuldade em identificar quais documentos estão relacionados com o Art. 24 ou Art. 25 da LPI.	H6	Referências Cruzadas	Aplicadas	Concordância
12	Na resposta de pareceres, manifestações e recursos, eu tenho dificuldade em recuperar informações de referência que possuem relação com as instruções normativas, resoluções e diretrizes.	H6	Referências Cruzadas	Aplicadas	Concordância
13	Os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) disponibilizados pelo INPI não apresentam uma classificação hierárquica que permita recuperar informações cruzadas frente aos artigos da LPI.	H7	Hierarquia e Classificação	Aplicadas	Concordância
14	Na minha opinião, o sistema do INPI dificulta a identificação de tópicos idênticos ou semelhantes entre a LPI e os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes).	H7 e H8	Hierarquia e Classificação	Aplicadas	Concordância
15	Eu gasto muito tempo pesquisando e analisando as relações dos documentos legais e suas referências junto aos artigos da LPI.	H8	Aplicação do Arcabouço Legal	Aplicadas	Concordância
16	Na minha opinião, a recuperação de informações cruzadas junto aos documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) permitiria simplificar a resposta junto aos pareceres, manifestações e recursos.	H10	Aplicação do Arcabouço Legal	Aplicadas	Concordância
17	Ao elaborar um parecer técnico perco muito tempo analisando e verificando se as instruções normativas, resoluções ou diretrizes estão atualizadas e/ou vigentes.	H9	Aplicação do Arcabouço Legal	Aplicadas	Concordância

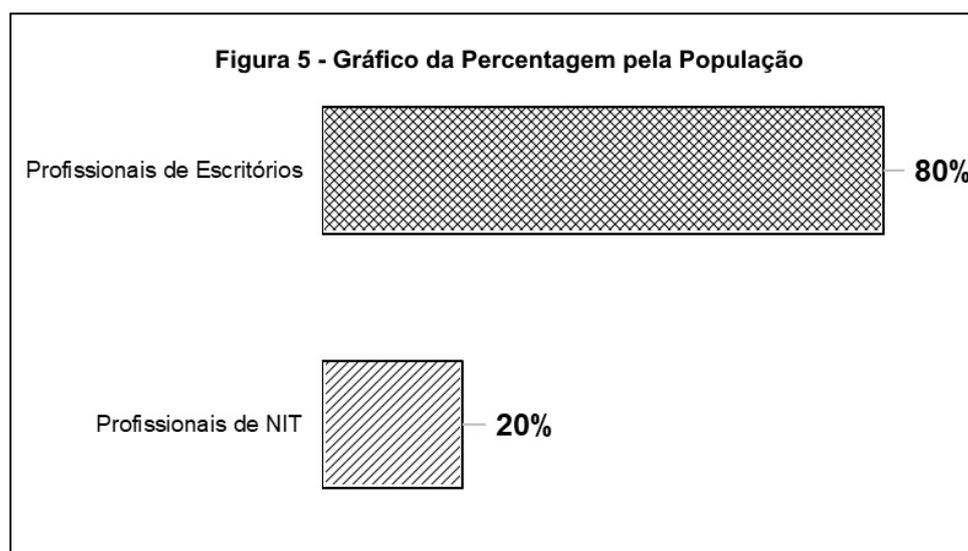
Fonte: do autor (2021).

O *Survey* foi aplicado entre os dias 08/07/2021 a 13/07/2021 direcionada para 1.404 (um mil e quatrocentos e quatro) e-mails e redes sociais,

tais como: *Whatsapp*⁷, *Telegram*⁸, *Instagram*⁹, *Facebook*¹⁰, através do envio *online* do Formulário do *Google Forms* (Apêndice A). A análise das respostas foi realizada utilizando R com *RStudio*, comparando as categorias das perguntas aplicadas com as demográficas.

A análise estatística dos resultados obtidos foi analisada através das questões demográficas e aplicadas, de modo que a estatística descritiva foi utilizada estritamente para as questões demográficas. Já as questões qualitativas nominais foram avaliadas considerando a densidade cumulativa da frequência das respostas e as características da natureza qualitativa das questões.

Um total de 110 (cento e dez) respostas foram recebidas de forma que 80% (88 pessoas) foram de profissionais atuantes em escritórios de propriedade intelectual e 20% (22 pessoas) de profissionais atuantes e/ou vinculados em NIT's. A Figura 5 apresenta o gráfico relacionado a percentagem de respostas pela população.



Fonte: do autor (2021)

O resultado demonstrou que 46,36% (51 pessoas) das respostas foram realizadas por advogados, 29,09% (32 pessoas) por engenheiros e 24,55% (27 pessoas) foram realizadas por profissionais com outras graduações.

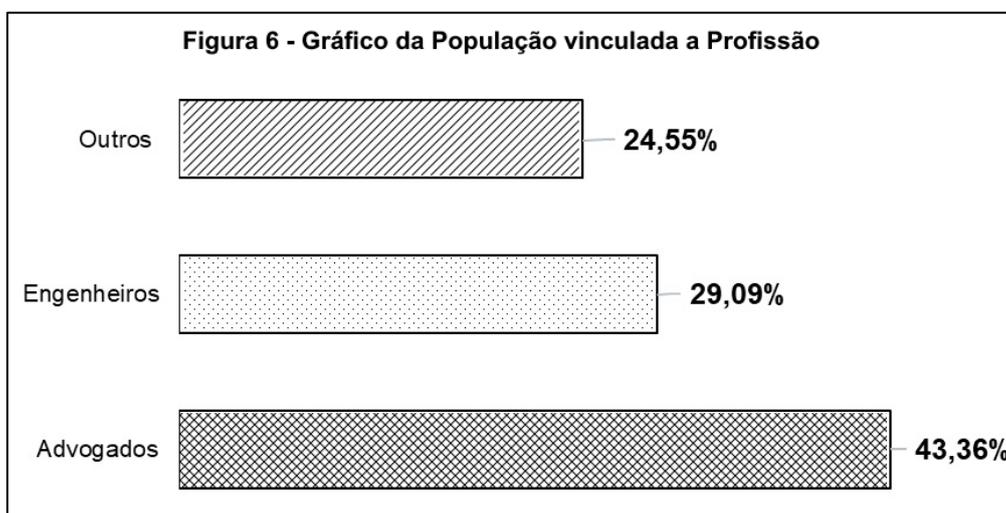
⁷ <https://www.whatsapp.com>

⁸ <https://web.telegram.org/>

⁹ <https://www.instagram.com/>

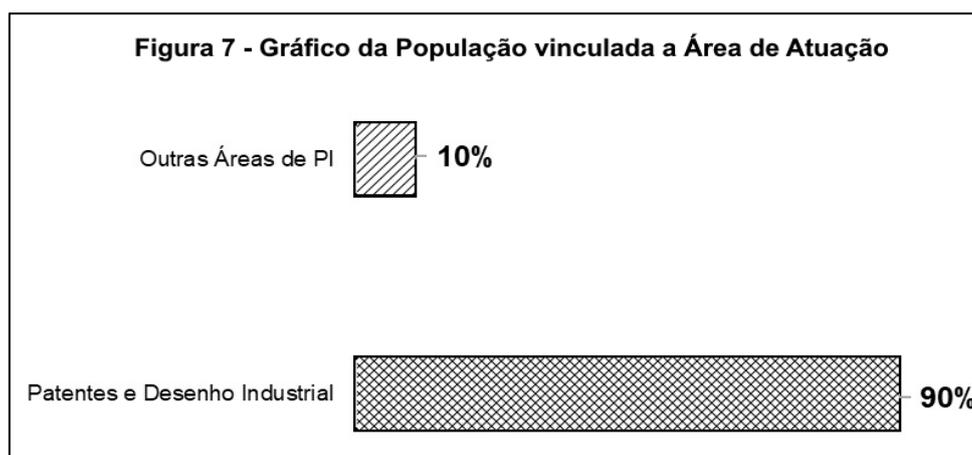
¹⁰ <https://www.facebook.com/>

A Figura 6 apresenta o gráfico relacionado a percentagem de respostas pela população vinculada à profissão dos participantes.



Fonte: do autor (2021)

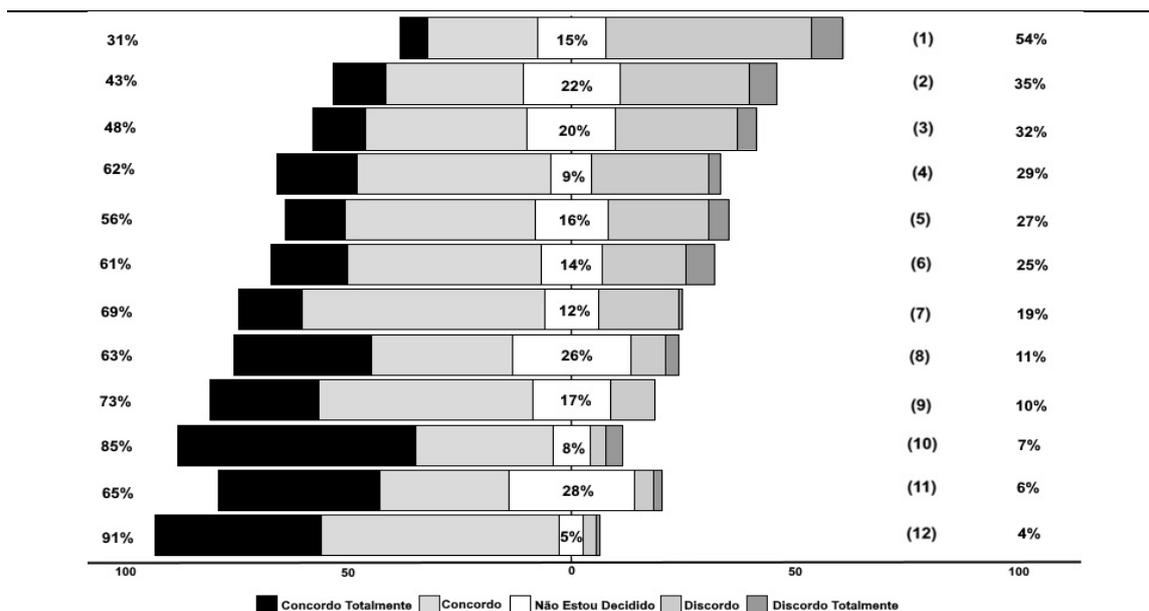
Além disso, 90% (99 pessoas) dos participantes atuam diretamente na área de patentes e de desenho industrial e 10% (11 pessoas) atuam nas demais áreas relacionadas à propriedade industrial, tais como: marcas, indicações geográficas e cultivares. A Figura 7 apresenta o gráfico relacionado a percentagem de respostas pela população vinculada à área de atuação dos participantes.



Fonte: do autor (2021)

A Figura 8 apresenta o gráfico do resultado da pesquisa relativo às questões aplicadas.

Figura 8 – Gráfico do resultado da pesquisa



1. Eu possuo dificuldade em compreender os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) e sua relação com os artigos da LPI;
2. Eu possuo dificuldade em encontrar uma relação de referência entre os artigos da LPI e as instruções normativas, resoluções e diretrizes. Como, por exemplo, dificuldade em identificar quais documentos estão relacionados com o Art. 24 ou Art. 25 da LPI;
3. Na resposta de pareceres, manifestações e recursos, eu tenho dificuldade em recuperar informações de referência que possuem relação com as instruções normativas, resoluções e diretrizes;
4. Eu possuo dificuldade em pesquisar e acessar informações nos documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) na forma em que são disponibilizados;
5. Eu gasto muito tempo pesquisando e analisando as relações dos documentos legais e suas referências junto aos artigos da LPI;
6. Ao elaborar um parecer técnico perco muito tempo analisando e verificando se as instruções normativas, resoluções ou diretrizes estão atualizadas e/ou vigentes;
7. Na minha opinião, o sistema do INPI dificulta a identificação de tópicos idênticos ou semelhantes entre a LPI e os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes);
8. Com relação às atualizações promovidas pelo INPI sobre os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes), eu as acompanho e analiso;
9. Os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) disponibilizados pelo INPI não apresentam uma classificação hierárquica que permita recuperar informações cruzadas frente aos artigos da LPI;
10. Eu atuo com assuntos relacionados a Patentes e Desenho Industrial;
11. Eu acesso os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) disponibilizados no website do INPI;
12. Na minha opinião, a recuperação de informações cruzadas junto aos documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) permitiria simplificar a resposta junto aos pareceres, manifestações e recursos.

Fonte: do autor (2021)

O resultado de confiabilidade das respostas do questionário foi avaliado utilizando o *Alfa de Cronbach*, e demonstrou um alfa de 0,818 na consistência das respostas. Este conjunto de questões é considerado um fator unidimensional, sendo que grande parte da variância é atribuída ao seu comportamento. Nunnally (1978) recomenda um nível mínimo de 0,7 para o *alfa de Cronbach*. Já Hair et al. (2005) comentam que para pesquisas exploratórias,

o alfa pode ser reduzido para 0,6. Assim, este resultado demonstra que a validação interna, nos critérios de confiabilidade e consistência, do questionário aplicado é considerada muito boa. A Tabela 8 apresenta o resultado do *Alfa de Cronbach* realizado junto às respostas da pesquisa.

Tabela 8 – Resultado do Alfa de Cronbach

PARÂMETROS DE ANÁLISE	RESULTADO
#0.9 ≤ α Excellent	Items: 13 Sample units: 110 alpha: 0.818 Bootstrap 95% CI based on 1000 samples 2.5% 97.5% 0.747 0.863
#0.8 ≤ α < 0.9 Good	
#0.7 ≤ α < 0.8 Acceptable	
#0.6 ≤ α < 0.7 Questionable	
#0.5 ≤ α < 0.6 Poor	
# α < 0.5 Unacceptable	

Fonte: do autor (2021) através do *RStudio*.

Conforme apresentado, este *Survey* foi organizado em 4 (quatro) categorias, documentos legais, referências cruzadas, hierarquia e classificação e aplicação do arcabouço legal, que serão discutidas nas próximas subseções.

3.1.1. Documentos Legais

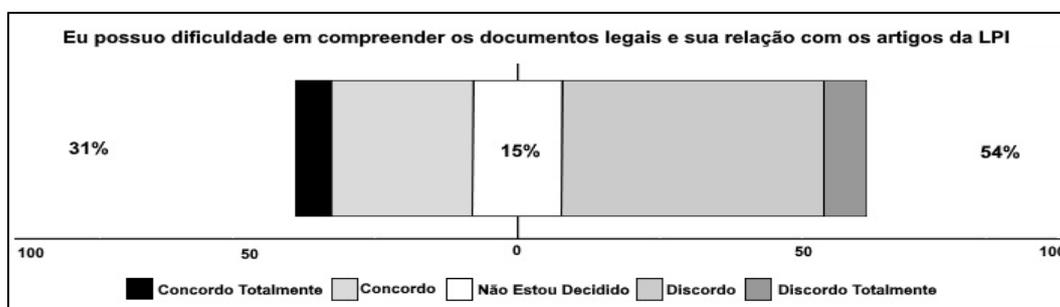
De acordo com a revisão sistemática, foi citado em diversos documentos a categoria de documentos legais, sendo conceituado como o volume de arquivos documentais no domínio jurídico vinculado a uma determinada lei.

Assim, foi considerado o conjunto de regulamentos e normas que são vinculadas a uma lei específica e que auxiliam os usuários no entendimento dos artigos e formas de interpretação.

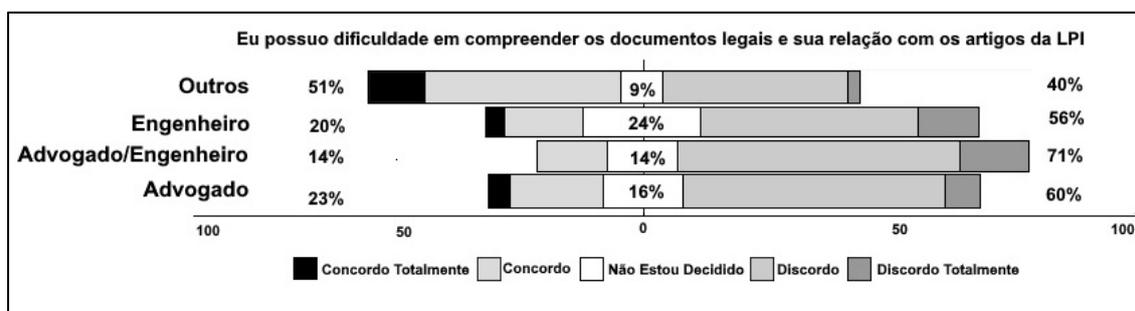
Portanto, foi possível identificar que grande parte dos autores relatam como uma das principais problemáticas a dificuldade dos usuários em analisar e vincular leis junto a um conjunto de documentos legais (normas, instruções, regulamentos) relacionados.

O resultado do *Survey*, demonstra que 54% dos entrevistados não possuem dificuldade em compreender a relação do conjunto de documentos legais frente aos artigos da LPI. Assim, a Hipótese 1, para a amostra participante

do *Survey*, foi refutada. Os profissionais que atuam diretamente com propriedade industrial, principalmente com patentes e desenho industrial, declararam que não possuem dificuldade em compreender a relação destes documentos legais frente aos artigos da LPI, tal como demonstrado na Figura 9.

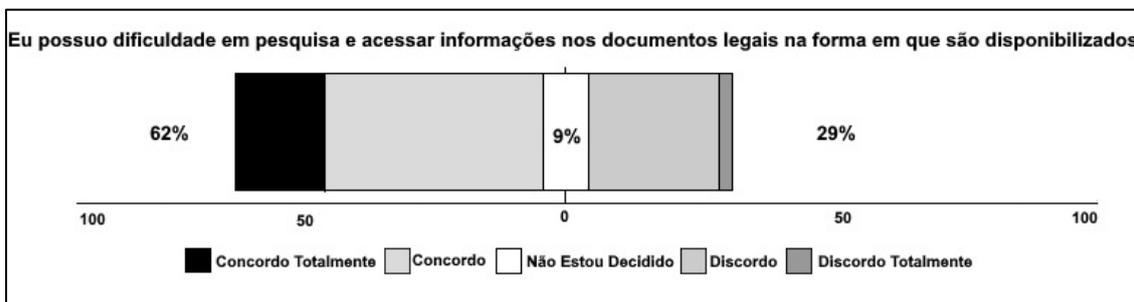


Para a Hipótese 2, foi analisado que a profissão dos entrevistados não é um fator determinante para relacionar e compreender os documentos legais frente aos artigos da LPI, de modo que os profissionais que possuem uma relação direta de atuação não possuem dificuldade em compreender esta relação. A Figura 10 demonstra a análise realizada frente ao conjunto das principais profissões citadas no conjunto de respostas.



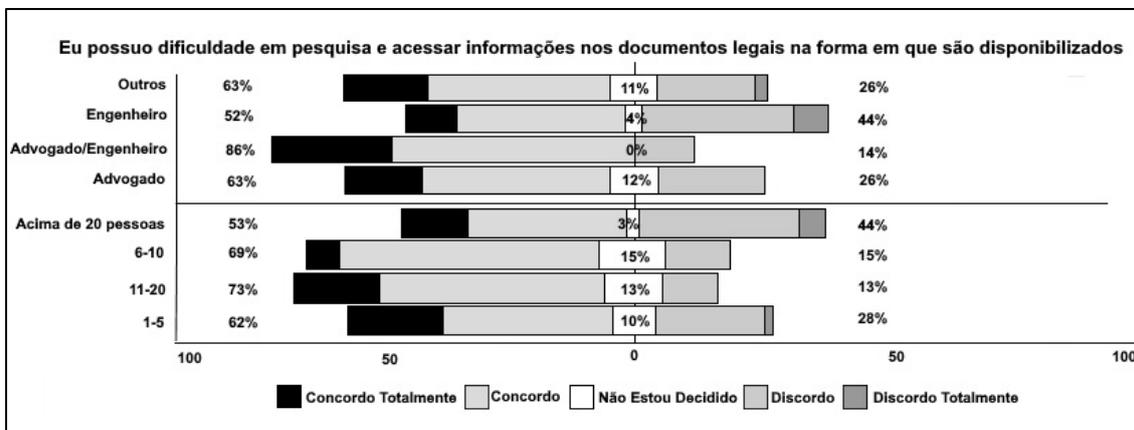
Com relação à Hipótese 3, o resultado do *Survey*, demonstra que 62% dos entrevistados possuem dificuldade em pesquisar e acessar as informações do conjunto de documentos legais da forma que são disponibilizados pelo INPI. Assim, a Hipótese 3, para a amostra de respondentes, não pode ser refutada, de forma que os profissionais que atuam diretamente com propriedade industrial, principalmente com patentes e desenho industrial, concordam que a forma que

estes documentos são disponibilizados dificulta a pesquisa e o acesso de informações, tal como demonstrado na Figura 11.



Fonte: do autor (2021)

Para as hipóteses 4 e 5, foi analisado que a profissão e o tamanho da equipe de trabalho não é um fator determinante para relacionar a dificuldade de pesquisa e acesso das informações pelos usuários, de modo que a grande maioria dos profissionais entrevistados, concordam que a forma atual que estes documentos são disponibilizados pelo INPI dificulta a pesquisa e o acesso de informações, tal como demonstrado na Figura 12.



Fonte: do autor (2021)

Com base no exposto, percebe-se que 54% dos entrevistados não possuem dificuldade em compreender a relação dos documentos legais frente aos artigos da LPI e 62% concordam que a forma que os documentos legais são disponibilizados pelo INPI dificulta a pesquisa e acesso de informações relevantes. Este resultado confirma que a problemática identificada na revisão sistemática é um problema perceptível por profissionais com experiência na área

de propriedade industrial. A Tabela 9 demonstra a relação das hipóteses frente os resultados obtidos.

Tabela 9 - Hipóteses x Resultados

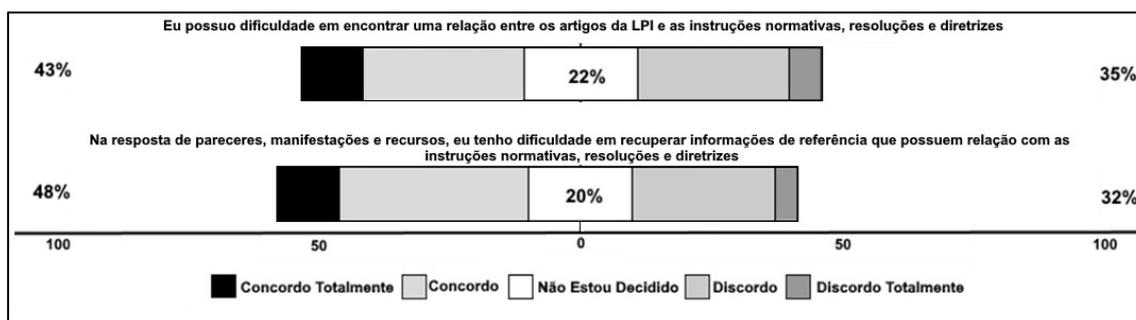
H1	A apresentação on-line de resoluções, instruções normativas e diretrizes divulgadas pelo INPI, vinculadas a patentes e desenho industrial, é de difícil compreensão frente aos artigos da LPI.	Não concordância
H2	A dificuldade de compreender a vinculação dos documentos legais com a lei tem uma relação direta com usuários que não são advogados.	Não concordância
H3	O conjunto de documentos legais divulgados pelo INPI é de difícil acesso e pesquisa.	Concordância
H4	A dificuldade de acessar e pesquisar documentos legais tem uma relação direta com usuários que não são advogados.	Não concordância
H5	A dificuldade de acessar e pesquisar documentos legais tem uma relação direta com usuários que pertencem a pequenas equipes de trabalho.	Não concordância

Fonte: do autor (2021)

3.1.2 Referências Cruzadas

De acordo com a revisão sistemática, a referência cruzada é mencionada por diversos autores como uma relação de assuntos similares entre o conjunto de documentos legais e os artigos de uma determinada lei, possibilitando aos usuários associar e relacionar artigos frente a uma norma ou regulamento específico.

O resultado do *Survey*, demonstra que 43% dos entrevistados possuem dificuldade em encontrar uma relação de referência entre este conjunto de documentos e 48% dos entrevistados possuem dificuldade em recuperar informações de referência que possuem relação com os artigos da LPI. Assim, as Hipóteses 6 e 7 não podem ser refutadas, pois os profissionais concordam que a forma que estes documentos são disponibilizados dificulta realizar uma relação de referência que permita recuperar informações relevantes para a resposta de pareceres, manifestações, recursos ou qualquer outro procedimento relacionado ao cumprimento de providências junto ao INPI, tal como demonstrado na Figura 13.



Fonte: do autor (2021)

Por outro lado, foi analisado que a profissão e o tamanho da equipe de trabalho não são um fator determinante para relacionar a dificuldade em realizar uma relação de referência cruzada entre os documentos, de modo que a grande maioria dos profissionais entrevistados, concordam que a forma atual que estes documentos são disponibilizados pelo INPI dificulta a recuperação de informações relevantes relacionadas.

Este resultado confirma que a problemática identificada na revisão sistemática é um problema perceptível para os profissionais atuantes junto ao INPI, nas áreas de patentes e desenhos industriais. A Tabela 10 demonstra a relação das hipóteses frente os resultados obtidos.

Tabela 10 - Hipóteses x Resultados

H6	Os usuários possuem dificuldade em encontrar uma relação de referência e recuperar informações junto ao conjunto de documentos legais publicados pelo INPI.	Concordância
H7	A dificuldade dos usuários em recuperar informações cruzadas de tópicos idênticos ou semelhantes dos documentos legais junto a LPI é devido a uma classificação hierárquica inadequada.	Concordância

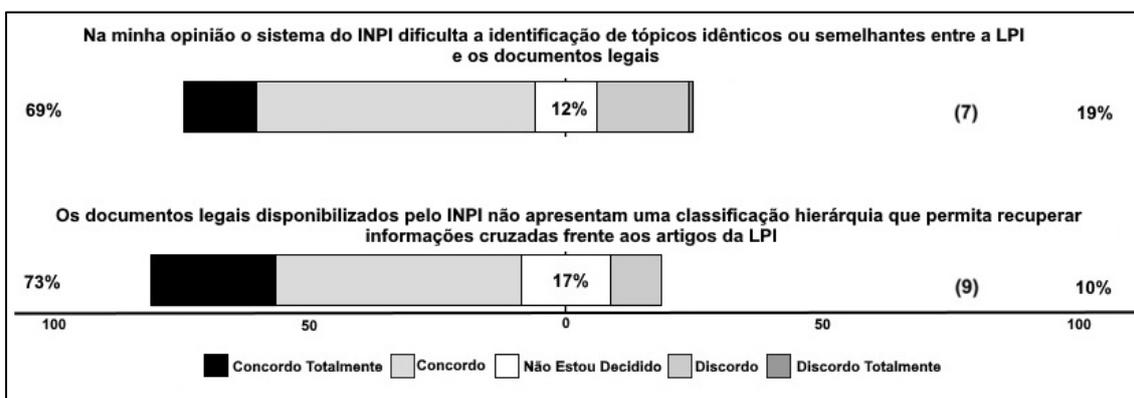
Fonte: do autor (2021)

3.1.3 Hierarquia e Classificação

De acordo com a revisão sistemática, a hierarquia e classificação é mencionada por diversos autores como a dificuldade que os usuários possuem em entender a relação hierárquica entre um conjunto de normas e regulamentos frente aos artigos de uma lei específica e a forma que estas referências são apresentadas aos usuários.

O *Survey* demonstra que 73% dos entrevistados concordam que os documentos disponibilizados pelo INPI não apresentam uma classificação hierárquica que permite recuperar informações relevantes e 89% dos entrevistados concordam que o sistema do INPI dificulta a identificação de tópicos idênticos ou semelhantes entre a LPI e os documentos legais.

Assim, as Hipóteses 7 e 8, não puderam ser refutadas, pois os profissionais que atuam diretamente com propriedade industrial, concordam que a forma que estes documentos são disponibilizados dificultam a identificação de tópicos idênticos e semelhantes devido a não apresentarem uma classificação hierárquica que permite a recuperação destas informações de forma facilitada, tal como demonstrado na Figura 14.



Fonte: do autor (2021)

Por outro lado, foi analisado que a profissão e o tamanho da equipe de trabalho não é um fator determinante, de modo que a grande maioria dos profissionais entrevistados, concordam que a forma atual que estes documentos são disponibilizados pelo INPI apresentam uma classificação hierárquica que não permite recuperar informações relevantes.

Este resultado confirma que a problemática identificada na revisão sistemática é um problema evidente para os profissionais atuantes junto ao INPI, nas áreas de patentes e desenhos industriais. A Tabela 11 demonstra a relação das hipóteses frente os resultados obtidos.

Tabela 11 - Hipóteses x Resultados

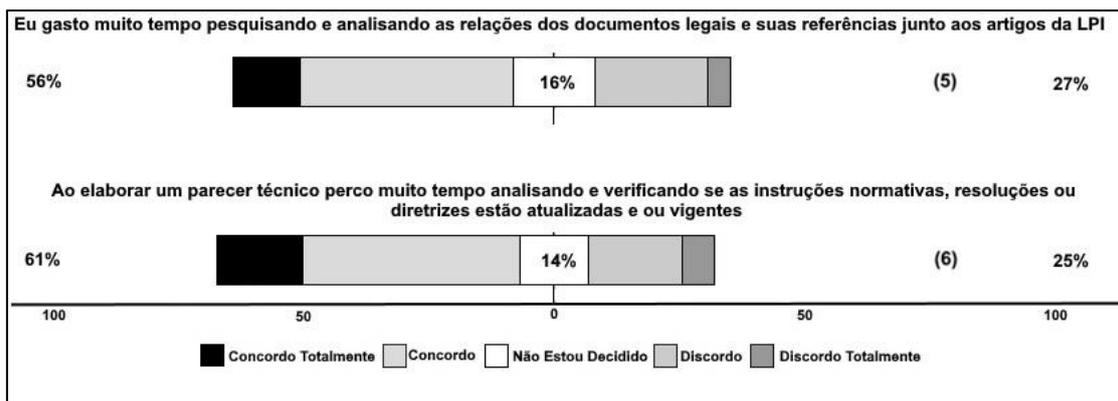
H7	A dificuldade dos usuários em recuperar informações cruzadas de tópicos idênticos ou semelhantes dos documentos legais junto a LPI é devido a uma classificação hierárquica inadequada.	Concordância
H8	O usuário gasta muito tempo analisando o conjunto de documentos legais do INPI na procura de relações de referência e de tópicos semelhantes.	Concordância

Fonte: do autor (2021)

3.1.4 Aplicação do Arcabouço Legal

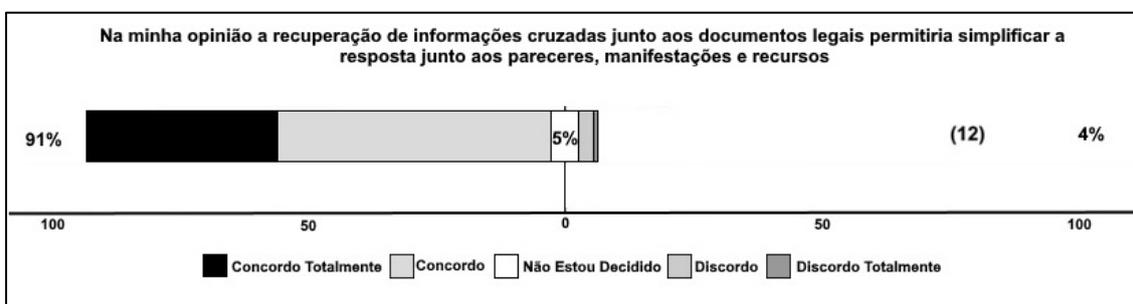
De acordo com a revisão sistemática, o arcabouço legal é mencionado por diversos autores como o volume de arquivos documentais no domínio jurídico relacionados a uma determinada lei de forma a contemplar o conjunto de documentos legais e as demais leis relacionadas. Assim, esta categoria teve como objetivo relacionar quais os problemas identificados pelos usuários ao aplicar este conjunto de documentos legais disponibilizados pelo INPI, pois na revisão sistemática verificamos que os autores relatam as necessidades e dificuldades encontradas pelos usuários ao aplicar e acessar esses documentos legais junto a lei.

O resultado do *Survey*, demonstra que 61% dos entrevistados concordam que perdem muito tempo analisando e verificando se os documentos legais disponibilizados pelo INPI estão atualizados e ou vigentes e que 56% dos entrevistados relataram que perdem muito tempo analisando e pesquisando as relações de referente entre os documentos. Assim, a hipótese 9, não pode ser refutada, pois os profissionais que atuam diretamente com propriedade industrial, concordam que a forma que os documentos legais são disponibilizados pelo INPI dificulta identificar quais documentos estão vigentes ou se houve alguma atualização, este problema pode ser relacionado a classificação e forma de apresentação que não é adequada, tal como demonstrado na Figura 15.



Fonte: do autor (2021)

Por outro lado, identificamos que 91% dos entrevistados concordam que a recuperação de informações cruzadas junto aos documentos legais permitiria simplificar a resposta de pareceres, manifestações e recursos junto ao INPI. Assim, a hipótese 10, não pode ser refutada, pois os profissionais concordam que ter alguma forma de se recuperar informações de referência cruzada entre os documentos legais simplificaria a resposta de providências administrativas junto ao INPI, tal como demonstrado na Figura 16.



Fonte: do autor (2021)

Além disso, foi analisado que a profissão e o tamanho da equipe de trabalho não é um fator determinante, de modo que a grande maioria dos profissionais entrevistados, concordam que a forma atual que estes documentos são disponibilizados pelo INPI dificultam a análise e pesquisa de forma que é perdido muito tempo analisando e procurando relações entre os documentos.

Desta forma, após análise dos resultados do *Survey* frente à revisão sistemática, relacionado a categoria de aplicação do arcabouço legal, podemos concluir que a grande maioria dos entrevistados perdem muito tempo analisando e buscando relações de referência entre os documentos e para identificar se estes documentos continuam vigentes ou estão atualizados. Este resultado

confirma que a problemática identificada na revisão sistemática é um problema evidente para os profissionais atuantes junto ao INPI. A Tabela 12 demonstra a relação das hipóteses frente os resultados obtidos.

Tabela 12 - Hipóteses x Resultados

H9	O usuário ao analisar o conjunto de documentos legais do INPI tem dificuldade em identificar quais estão vigente e/ou foram atualizados	Concordância
H10	O usuário identifica que a recuperação de informações cruzadas dos documentos legais facilitaria a resposta junto a pareceres, manifestações e recursos.	Concordância

Fonte: do autor (2021)

3.2 Das considerações sobre o Survey

Esta pesquisa buscou analisar e identificar as necessidades e dificuldades dos profissionais da área de propriedade industrial, para acessar, pesquisar e relacionar o arcabouço de documentos legais disponibilizados pelo INPI, relacionados à matéria de patentes e desenhos industriais.

Após foi realizada e aplicada a revisão sistemática, com objetivo de verificar e relacionar o tema proposto com a base teórica, onde se identificou um conjunto de documentos relevantes que possibilitaram uma análise aprofundada e detalhada de temas relacionados, sendo que desta análise se resultou em algumas hipóteses vinculadas aos objetivos e questões de pesquisa.

Assim, com objetivo de avaliar as hipóteses levantadas, foi realizado um *Survey* junto aos profissionais da área de propriedade intelectual e inovação, sendo possível verificar quais hipóteses tiveram e não tiveram concordância, tal como demonstrado na Tabela 13.

Tabela 13 - Hipóteses x Resultados

H1	A apresentação on-line de resoluções, instruções normativas e diretrizes divulgadas pelo INPI, vinculadas a patentes e desenho industrial, é de difícil compreensão frente aos artigos da LPI.	Não concordância
-----------	--	-------------------------

H2	A dificuldade de compreender a vinculação dos documentos legais com a lei tem uma relação direta com usuários que não são advogados.	Não concordância
H3	O conjunto de documentos legais divulgados pelo INPI é de difícil acesso e pesquisa.	Concordância
H4	A dificuldade de acessar e pesquisar documentos legais tem uma relação direta com usuários que não são advogados.	Não concordância
H5	A dificuldade de acessar e pesquisar documentos legais tem uma relação direta com usuários que pertencem a pequenas equipes de trabalho.	Não concordância
H6	Os usuários possuem dificuldade em encontrar uma relação de referência e recuperar informações junto ao conjunto de documentos legais publicados pelo INPI.	Concordância
H7	A dificuldade dos usuários em recuperar informações cruzadas de tópicos idênticos ou semelhantes dos documentos legais junto a LPI é devido a uma classificação hierárquica inadequada.	Concordância
H8	O usuário gasta muito tempo analisando o conjunto de documentos legais do INPI na procura de relações de referência e de tópicos semelhantes.	Concordância
H9	O usuário ao analisar o conjunto de documentos legais do INPI tem dificuldade em identificar quais estão vigente e/ou foram atualizados	Concordância
H10	O usuário identifica que a recuperação de informações cruzadas dos documentos legais facilitaria a resposta junto a pareceres, manifestações e recursos.	Concordância

Fonte: do autor (2021)

Desta forma, verificamos que a problemática identificada por grande parte dos usuários é relacionada a forma de analisar, pesquisar, acessar e identificar relações de referência entre a LPI e os documentos legais, sendo que estes problemas são gerados por uma forma de apresentação e classificação hierárquica ineficaz disponibilizada pelo INPI. Assim, a grande maioria dos usuários gasta muito tempo buscando relações e analisando a vigência e atualização destes documentos legais.

Por outro lado, verificamos que a aplicação de um modelo para catalogação e recuperação de informações relacionadas a LPI e os documentos legais, poderá auxiliar os profissionais na análise, pesquisa, acesso e identificação de relações de referência, de forma simplificada sem que seja necessário dispor de muito tempo para recuperar estas informações, de modo a otimizar e adequar a apresentação destas informações aos usuários. As formas

de implementação deste modelo poderão utilizar como referência métodos de ontologia com aplicação de *web semântica*, métodos baseados em algoritmos e/ou modelos de rede neural.

3.3 Análise do Ambiente Interno e Externo do Modelo – Matriz SWOT

Após a identificação dos problemas enfrentados pelos usuários, realizado junto a revisão sistemática, foi realizada uma análise interna e externa desta problemática, objetivando cruzar os dados das oportunidades e das ameaças externas com os pontos fortes e fracos para aplicação da ferramenta como solução. Segundo Mccreadie (2008) descreve que a Matriz SWOT serve para posicionar ou verificar a situação e a posição estratégica do modelo no ambiente a ser aplicado. A Figura 17 demonstra o modelo da Matriz SWOT referente ao modelo proposto.

Figura 17: Modelo Matriz Swot

		Análise externa	
		Oportunidades	Ameaças
Análise interna	Pontos fortes	<ul style="list-style-type: none"> O modelo pode unificar a apresentação dos documentos do INPI; O Modelo pode relacionar um conjunto de informações em um único sistema; O modelo pode integrar os artigos da LPI com um conjunto de documentos relacionados; O modelo pode facilitar a análise das informações; O modelo pode reduzir o esforço de pesquisa pelo usuário; O modelo pode melhorar a precisão na busca de informações e documentos relacionados junto com a LPI. 	<ul style="list-style-type: none"> O modelo pode ser aplicado para relacionar informações de outras áreas da propriedade industrial; O modelo pode vincular outras Leis da propriedade intelectual e seu conjunto de documentos; O modelo pode ser direcionado para esclarecer as vinculações de novas temáticas, tais como: conjunto de documentos para exame prioritário de patente; O modelo pode abranger as regras e demais documentos vinculados a proteção internacional de patente, via PCT.
	Pontos fracos	<ul style="list-style-type: none"> O modelo pode melhorar a manutenção das informações; O modelo pode incorporar meios de comentários para relação entre os usuários; Os documentos podem ser atualizados pelos usuários; O modelo pode gerar outras formas de pesquisa e filtros para melhorar a pesquisa e vinculações; O modelo pode permitir que os usuários possam promover as marcações para vinculação entre os documentos; O modelo pode gerar uma plataforma wiki de interação entre os usuários sobre o conjunto de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> O modelo necessita de constante manutenção; O modelo necessita de constante atualização; Os documentos necessitam ser verificados para análise da vigência dos documentos já cadastrados; O modelo necessita de atualizações no layout para facilitar a análise das informações; Os documentos podem gerar grande ocupação nos bancos de dados; Os documentos em excesso podem gerar a demora para carregar as informações contidas no banco de dados; Os documentos podem gerar dificuldade na relação de marcações de relação entre os documentos; O modelo pode apresentar dificuldades no acesso de muitos usuários ao mesmo tempo na ferramenta.

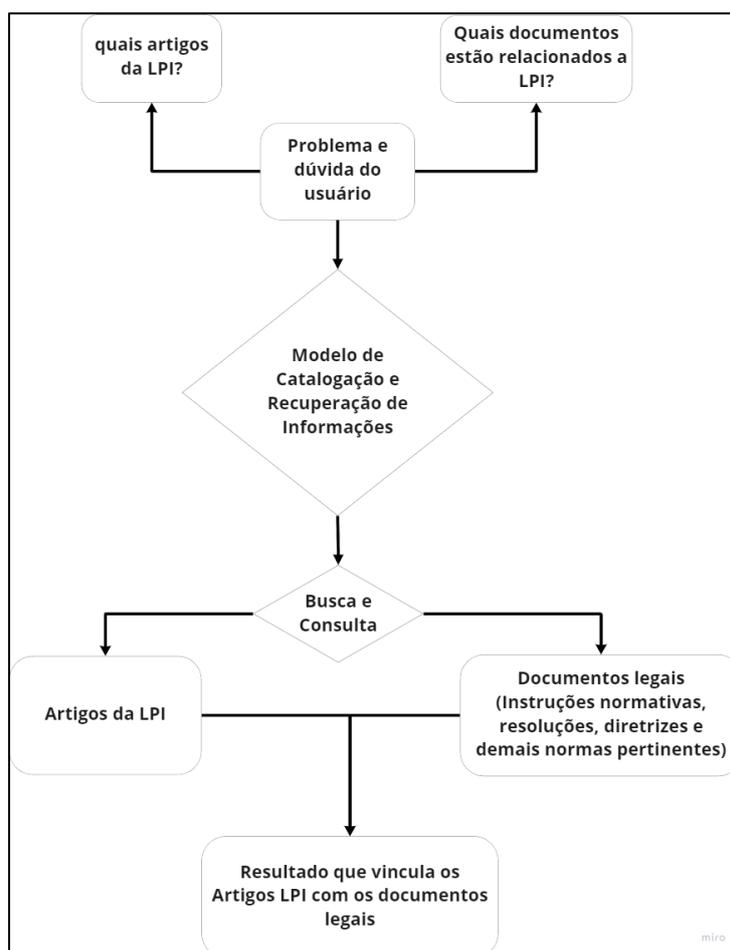
Fonte: do autor (2022)

Portanto, no primeiro quadrante é proposta a ferramenta como oportunidade para melhorar a problemática enfrentada pelos usuários. O segundo quadrante propõe que a forma de apresentação da ferramenta promova sua interação com todo o conjunto de documentos legais disponibilizados pelo INPI. No terceiro quadrante, são destacadas as fraquezas internas que podem promover melhores oportunidades na aplicação e utilização junto aos usuários. E, no quadrante quatro, a fraqueza da ferramenta para lidar com sua manutenção, atualização e utilização pelos usuários.

3.3.1 Da Descrição do Modelo

O modelo é uma abstração da realidade, que pode ser traduzido através de imagens, como por exemplo a Figura 18, que descreve o modelo proposto.

Figura 18 – Modelo de Catalogação e Recuperação de Informações



Fonte: do autor (2022)

A Figura 18 representa o modelo de catalogação e recuperação de informações da LPI frente ao conjunto de documentos legais, onde a partir do problema e dúvida do usuário surge os questionamentos sobre quais os artigos da LPI e documentos legais mencionam sobre a problemática enfrentada. Assim, permite que o usuário acesse o modelo de catalogação e recuperação para promover a busca e consulta, de modo que o modelo realiza uma vinculação direta entre os artigos da LPI e o conjunto de documentos legais, resultando em uma apresentação simplificada e direta para o acesso e resolução da problemática pelo usuário.

4. PROTÓTIPO E IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA PESQUISAPI

Esta seção é destinada a apresentação do protótipo da ferramenta a partir de telas da interface, demonstrando as características e funcionalidades. Será descrito um escopo introdutório, arquitetura, guia de uso e considerações.

A ferramenta proposta foi nomeada de “Pesquisa PI – Legislação On-line” pelo autor, sendo este termo utilizado para identificação da mesma nas próximas seções deste trabalho. Esta expressão se encontra devidamente requerida junto ao INPI (Apêndice B) através da proteção de marca e com o domínio (www.pesquisapi.com.br) registrado junto ao Registro.Br (Apêndice C)

Visando atender o segundo objetivo específico de: *propor uma ferramenta para catalogação e recuperação de informações relacionadas a LPI, instruções normativas, resoluções e diretrizes, relacionados a patentes e desenhos Industriais*, foi desenvolvido o PesquisaPI. O objetivo desta ferramenta é auxiliar os usuários na vinculação direta entre temas relacionados, garantindo maior assertividade e reduzindo o tempo gasto.

O PesquisaPI possui funcionalidades limitadas, restritas a um conjunto específico de documentos. Assim, a versão final da ferramenta é planejada para trabalhos futuros.

4.1 Guia de Uso e Aplicação

O PesquisaPI foi desenvolvido para solucionar o problema de pesquisa, análise e vinculação da LPI frente ao conjunto de documentos legais, proporcionando ao usuário uma experiência que permita uma vinculação direta entre temas relacionados, facilitando a visualização e identificação cruzada entre um conjunto de documentos. A Figura 19 demonstra a jornada de utilização do usuário junto a ferramenta.

Figura 19 – Jornada de utilização do usuário no PesquisaPI



Fonte: do autor (2022)

A jornada de pesquisa do usuário junto ao PesquisaPI inicia com a identificação do problema e assunto que deseja consultar. Após esta definição, o usuário escreve o assunto no campo de busca e clica em buscar. O resultado gerado permite que o usuário analise os artigos da LPI e os documentos legais (instruções normativas, resoluções, diretrizes e demais normas pertinentes) em abas independentes. Com esta visualização, o usuário consegue identificar a relação de referência entre a Lei e o conjunto de documentos legais disponibilizados pelo INPI, permitindo maior assertividade na conexão cruzada entre os assuntos tratados simultaneamente, tanto na Lei quanto nos documentos legais.

A Figura 20 apresenta a tela inicial do PesquisaPI, disponibilizada quando o usuário acessa o domínio www.pesquisapi.com.br:

Figura 20 – Tela inicial



Fonte: do autor (2022)

Nesta tela, o usuário possuirá acesso a todas as informações relacionadas aos artigos da LPI e documentos legais, vinculados a patentes e desenho industrial, separados pelas abas Lei (A), documentos legais (B) e campos de Pesquisa (C), conforme Figura 21:

Figura 21 – Tela inicial com apontamentos



Fonte: do autor (2022)

O PesquisaPI descreve uma forma de apresentação do conjunto de artigos da Lei e dos documentos legais de forma independente, em abas separadas, para facilitar a identificação e análise individualizada do tema pesquisado. Esta forma de apresentação foi baseada junto aos problemas identificados junto a revisão sistemática e de acordo com as informações obtidas pelo *Survey* junto aos profissionais da área.

4.1.1 Campos de Pesquisa

Na porção superior do PesquisaPI são descritos os campos de pesquisa (C) que permitem filtrar a aba Lei (A) por categoria (C1) e capítulo e seção (C2). Já os campos do tema específico (C3) e busca livre (C4) recuperam os resultados em ambas as abas (A)(B). A Figura 22 apresenta a tela de visualização destes campos.

Figura 22 - Tela de visualização dos campos de pesquisa

Fonte: do autor (2022)

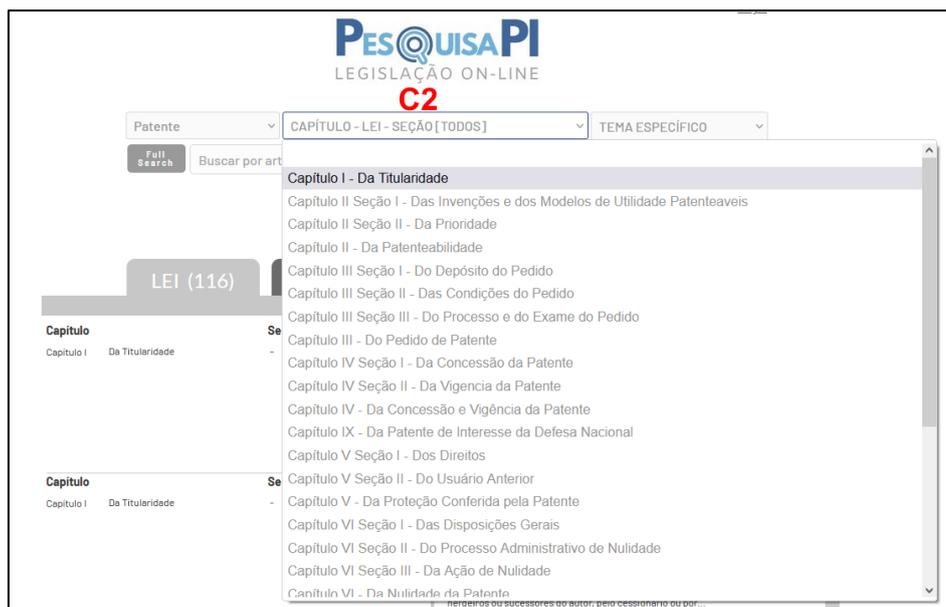
O campo (C1) permite que o usuário filtre a categoria de informações que deseja acessar junto aos artigos da LPI como, por exemplo, patente, desenho industrial. A Figura 23 ilustra este cenário

Figura 23 – Detalhe do campo de categoria

Fonte: do autor (2022)

Após a seleção da categoria, o usuário deve selecionar o capítulo e seção (campo C2) da Lei que deseja pesquisar. A Figura 24 demonstra a categoria 'patente' escolhida e os capítulos e seções da Lei relacionados.

Figura 24 – Detalhe do campo de categoria Patente



Fonte: do autor (2022)

Ao selecionar o capítulo e seção (C2) e clicar no botão de busca, o sistema retorna nas abas (A)(B) os artigos relacionados ao assunto definido.

No campo (C3) o usuário poderá acessar temas específicos pré-cadastrados através das marcações das *Tags*, que permitem maior facilidade de acesso ao conjunto de artigos da LPI e documentos legais. Cada tema definido, como de particular relevância, é cadastrado no sistema de forma que fica indicado no campo (C3), sendo que todos os temas cadastrados podem ser vinculados junto aos campos de *Tag* dispostos junto às abas (A)(B). A Figura 25 demonstra os temas cadastrados junto ao campo (C3).

Figura 25 – Demonstra os temas cadastrados no campo tema específico



Fonte: do autor (2022)

No campo (C4) o usuário poderá fazer uma pesquisa livre de forma que ao digitar o assunto desejado e clicar no botão buscar, irá retornar nas abas

(A) e (B) o resultado dos artigos da LPI e conjunto de documentos legais relacionados. A Figura 26 demonstra a pesquisa e o resultado identificado nas abas (A)(B).

A figura 26 – Demonstra a pesquisa e o resultado nas abas

The screenshot shows the PESQUISA PI LEGISLAÇÃO ON-LINE search interface. At the top, there are three dropdown menus: 'Patente', 'CAPÍTULO - LEI - SEÇÃO [TODOS]', and 'TEMA ESPECÍFICO'. Below them is a search bar containing 'certificado de adição' and 'C4'. There are 'Full Search', 'Buscar', and 'Limpar' buttons. Below the search bar, there are two tabs: 'LEI (3)' and 'Documentos Legais (18)'. The text 'A busca retornou 21 resultados.' is displayed. The results are shown in a table with columns for 'Capítulo', 'Seção', and 'Artigo'. Three red arrows point to the search bar, the 'LEI (3)' tab, and the first three results.

Capítulo	Seção	Artigo
Capítulo VI De Nulidade da Patente	Seção II - Do Processo Administrativo de Nulidade, Do Processo Administrativo de Nulidade	Art. 55. Aplicam-se, no que couber, aos certificados de adição, as disposições desta Seção.
Capítulo X Do Certificado de Adição de Invenção	-	Art. 77. O certificado de adição é acessório da patente, tem a data final de vigência desta e acompanha-a para todos os efeitos legais. Parágrafo único. No processo de nulidade, o titular poderá requerer que a matéria contida no certificado de adição seja analisada para se verificar a possibilidade de sua subsistência, sem prejuízo do prazo de vigência da patente.
Capítulo X Do Certificado de Adição de Invenção	-	Art. 76. O depositante do pedido ou titular de patente de invenção poderá requerer, mediante pagamento de retribuição específica, certificado de adição para proteger aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva, desde que a matéria se inclua no mesmo conceito inventivo.

Fonte: do autor (2022)

Todos os campos de pesquisa (C) após serem selecionados necessitam que o usuário clique no botão de 'busca' para que o resultado seja demonstrado junto as abas (A) e (B). Sempre que houver a necessidade de realizar uma nova busca o usuário deverá clicar no botão limpar para realizar uma nova consulta.

4.1.2. Da aba Lei

A aba Lei (A) apresenta a relação de todos os artigos da LPI, dispostos em forma de lista, permitindo que o usuário acesse estas informações através do botão de rolagem. A Figura 27 detalha as informações apresentadas junto a aba Lei (A).

Figura 27 – Demonstra as informações resultantes na aba Lei

Capítulo	Seção	Artigo
Capítulo I Da Titularidade	-	Art. 7º Se dois ou mais autores tiverem realizado a mesma invenção ou modelo de utilidade, de forma independente, o direito de obter patente será assegurado àquele que provar o depósito mais antigo, independentemente das datas de invenção ou criação. Parágrafo único. A retirada de depósito anterior sem produção de qualquer efeito dará prioridade ao depósito...
Capítulo I Da Titularidade	-	Art. 8º Ao autor de invenção ou modelo de utilidade será assegurado o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei. § 1º Salvo prova em contrário, presume-se o requerente legitimado a obter a patente. § 2º A patente poderá ser requerida em nome próprio, pelos herdeiros ou sucessores do autor, pelo cessionário ou por...
Capítulo II Da Patentabilidade	Seção I - Das Invenções e dos Modelos de Utilidade Patentáveis	Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.
Capítulo II Da Patentabilidade	Seção I - Das Invenções e dos Modelos de Utilidade Patentáveis	Art. 9º É patenteável como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.

Fonte: do autor (2022)

A aba (A) apresenta em cada linha as informações do capítulo (A1), seção (A2) e descrição do artigo (A3), seguindo a mesma separação de organização da LPI. O item (A4) apresenta o botão para expandir o artigo de interesse de forma a permitir uma melhor visualização. A Figura 28 apresenta a aba (A5) com o artigo expandido.

Figura 28 – Demonstra a aba com o artigo expandido

Categoria	Patente	A5	TAGS
Título da Lei	Da Titularidade		
Capítulo da Lei	Capítulo I		
Seção da Lei			
Artigo da Lei	<p>Art. 7º Se dois ou mais autores tiverem realizado a mesma invenção ou modelo de utilidade, de forma independente, o direito de obter patente será assegurado àquele que provar o depósito mais antigo, independentemente das datas de invenção ou criação.</p> <p>Parágrafo único. A retirada de depósito anterior sem produção de qualquer efeito dará prioridade ao depósito imediatamente posterior.</p>		

Fonte: do autor (2022)

Na aba (A5), o usuário consegue visualizar a categoria (patente ou desenho industrial), capítulo da Lei e a descrição expandida das informações contidas no artigo. Além disso, é disposto o campo de *Tags* (A5.1) que traz ao usuário a referência de vinculação do artigo junto a um tema específico pré-cadastrado no sistema.

Esta forma de apresentação da aba (A) permite maior clareza na análise dos artigos da LPI, resolvendo um dos problemas apontados pelos profissionais da área junto ao *Survey*.

4.1.3. Da aba Documentos Legais

A aba (B) apresenta a relação dos documentos legais, dispostos em forma de lista, permitindo que o usuário acesse estas informações através do botão de rolagem. É importante salientar que nesta aba (B) foram cadastradas as Instruções Normativas n.º 30/2013 e 31/2013 e a Norma de Execução n.º 01/2013, com objetivo de comprovar o conceito de aplicação da ferramenta. A Figura 29 detalha como as informações são apresentadas junto à aba (B).

Figura 29 – Demonstra as informações apresentadas na aba documentos legais

LEI (116)	Documentos Legais (84) B	A busca retornou 200 resultados.
B1 →	B2 ↗	B4 ↑
B3 ↑	B5 →	B6 →

Espécie	Número	Data	Situação	Capítulo	Descrição
Instrução Normativa	30	Dec 4, 2013	Vigente	Especificações do Pedido de Patente de Invenção	Art. 2º O relatório descritivo deverá cumprir as seguintes especificações: I. ser iniciado pelo título; II. referir-se a uma única invenção, ou a um grupo de invenções interrelacionadas de maneira que constituam um só conceito inventivo; III. precisar o setor técnico a que se refere a invenção;
Instrução Normativa	30	Dec 4, 2013	Vigente	Especificações do Pedido de Patente de Invenção	Art. 3º As reivindicações, quanto à quantidade, à numeração e às categorias, deverão cumprir as seguintes especificações: I. a quantidade de reivindicações independentes e dependentes deve ser suficiente para definir corretamente o objeto do pedido; II. as reivindicações devem ser numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos; III. as reivindicações podem ser de uma ou várias categorias (tais como...
Instrução Normativa	30	Dec 4, 2013	Vigente	Especificações do Pedido de Patente de Invenção	Art. 4º As reivindicações, quanto à formulação, deverão cumprir as seguintes especificações: I. as reivindicações devem ser preferencialmente iniciadas pelo título ou parte do título correspondente à sua respectiva categoria; II. as reivindicações devem obrigatoriamente conter uma única expressão "caracterizado por"; III. cada reivindicação deve definir, clara e precisamente, e de forma...
Instrução Normativa	30	Dec 4, 2013	Vigente	Especificações do Pedido de Patente de Invenção	Art. 5º As reivindicações independentes deverão cumprir as seguintes especificações: I. as reivindicações independentes visam a proteção de características técnicas essenciais e específicas da invenção em seu conceito integral, cabendo a cada categoria de reivindicação pelo menos uma reivindicação independente; II. cada reivindicação independente deve corresponder a um...

Fonte: do autor (2022)

A aba (B) apresenta em cada linha as informações da espécie (B1), número e data (B2) do documento, situação (B3) e capítulo do documento (B4), sendo que estas informações foram apresentadas para trazer a mesma relação de referência que a utilizada no site do INPI. Já o campo (B5) permite que cada artigo dos documentos indexados à ferramenta sejam analisados de forma individual, resolvendo um dos problemas relatados pelos profissionais junto ao *Survey*.

O item (B6) apresenta o botão para expandir o artigo de interesse do documento escolhido de forma a permitir uma melhor visualização. A Figura 30 apresenta a aba (B6) com o artigo expandido.

Figura 30 – Demonstra a aba com o artigo expandido

The screenshot displays the following information:

- Capítulo Doc:** Especificações do Pedido de Patente de Invenção
- Espécie:** Instrução Normativa
- B6.1 Data:** Dec 4, 2013
- Situação:** Vigente
- B6.2 TAGS:** Exigência (Despacho 6.1), Exigência (Despacho 7.1), Rec...
- B6.3 Leis Vinculadas:**
 - [Patente - Capítulo III - - Do Pedido de Patente](#)
 - [Patente - Capítulo III - Seção II - Das Condições do Pedido](#)
 - [Patente - Capítulo III - Seção I - Do Depósito do Pedido](#)
- B6.4 Descrição:**

Art. 4º As reivindicações, quanto à formulação, deverão cumprir as seguintes especificações:

 - as reivindicações devem ser preferencialmente iniciadas pelo título ou parte do título correspondente à sua respectiva categoria;
 - as reivindicações devem obrigatoriamente conter uma única expressão "caracterizado por";
 - cada reivindicação deve definir, clara e precisamente, e de forma positiva, as características técnicas a serem protegidas pela mesma;
 - as reivindicações devem estar totalmente fundamentadas no relatório descritivo;
 - as reivindicações não devem conter, no que diz respeito às características da invenção, referências ao relatório descritivo ou aos desenhos, do tipo "como descrito na parte ... do relatório descritivo" ou "bem como representado pelos desenhos";
 - quando o pedido contiver desenhos, as características técnicas definidas nas reivindicações devem vir acompanhadas, entre parênteses, pelos respectivos sinais de referência constantes dos desenhos se for considerado necessário à compreensão do mesmo, entendendo-se que tais sinais de referência não são limitativos das reivindicações;
 - cada reivindicação deve ser redigida sem interrupção por pontos;
 - não serão aceitas em reivindicações trechos explicativos com relação às vantagens e ao simples uso do objeto.

Fonte: do autor (2022)

Na aba (B6) o usuário consegue visualizar de forma expandida o artigo do documento selecionado, de modo que através do campo (B6.1) consegue visualizar as informações do documento escolhido e no campo (B6.2) consegue visualizar as marcações das *Tags* que o artigo está vinculado. Já no campo (B6.3) consegue visualizar em qual capítulo e seção da LPI este artigo

está vinculado e no item (B6.4) consegue visualizar de forma expandida as informações contidas no artigo do documento selecionado.

O campo (B6) traz ao usuário a relação de referência do artigo selecionado com a LPI de forma a tornar muito visual esta relação cruzada, permitindo que o usuário seja direcionado para a relação de artigos da LPI vinculados ao mesmo tema. A Figura 31 demonstra que essa relação cruzada agrega maior facilidade de análise e relação entre os documentos.

Figura 31 – Demonstra a relação cruzada das informações

The screenshot displays a patent information system interface. On the left, the 'Especificações do Pedido de Patente de Invenção' (Patent Application Specifications) are shown, including the date (Dec 4, 2013) and status (Vigente). A red box labeled 'B6' highlights a 'TAGS' field containing 'Exigência (Despacho 6.1), Exigência (Despacho 7.1), Rec...'. Below this, 'Leis Vinculadas' (Related Laws) are listed, with 'B6.3' highlighted in red. A red arrow points from the 'B6.3' label to the 'Patente - Capítulo III - Seção I - Do Depósito do Pedido' link. The right panel shows a detailed view of 'Art. 20' from the 'Lei de Patentes', with a red box highlighting the article text: 'Art. 20. Apresentado o pedido, será ele submetido a exame formal preliminar e, se devidamente instruído, será protocolizado, considerada a data de depósito a da sua apresentação.'

Fonte: do autor (2022)

A aba (B) apresenta o campo de filtro (B7) destinado a facilitar a busca de assuntos junto a um grande resultado de artigos gerados, permitindo que o usuário filtre os resultados por espécie de documento, número, situação, capítulo e data. Este campo garante que o usuário busque informações mais precisas com um esforço muito menor. A Figura 32 demonstra a disposição do campo filtro junto à aba (B) e a sua forma de apresentação.

Figura 32 – Demonstra o campo de filtro na aba documentos legais

The image shows two overlapping screenshots of a web application interface. The top screenshot displays a table of legal documents under the heading 'LEI (116) Documentos Legais (84)'. The table has columns for 'Espécie', 'Número', 'Data', 'Situação', 'Capítulo', and 'Descrição'. The 'Descrição' column contains text from articles 2º, 3º, and 4º. A red arrow labeled 'B7' points to a 'Filtrar Resultados' button above the table. The bottom screenshot shows the same interface with a 'Filtros de Lista' modal open, containing dropdown menus for 'ESPÉCIE DOC', 'NÚMERO DOC', 'SITUAÇÃO DOC', 'CAPÍTULO DOC', and 'DATA DOC', along with an 'Aplicar' button.

Fonte: do autor (2022)

4.1.4. Do Cadastro de Novos Documentos

Na tela gerencial do PesquisaPI, o usuário devidamente habilitado com *login* e senha poderá acessar os campos de ajustes (D) que permitem adicionar Lei (D1), Adicionar Documento (D2) e Gerenciar *Tags* (D3). A Figura 33 demonstra a tela gerencial com a indicação destes campos.

Figura 33 – Demonstra a tela gerencial com indicação do campo de cadastro

Fonte: do autor (2022)

O campo Adicionar Lei (D1) permite que o usuário habilitado agregue novos capítulos e seções (D1.1), *tags* (D1.2) e artigos (D1.3) relacionados a LPI, agregando maior facilidade na atualização do PesquisaPI quando houver alguma atualização pelo INPI. A Figura 34 apresenta os campos relacionados.

Figura 34 – Demonstra os campos relacionados ao cadastro

Fonte: do autor (2022)

O campo Adicionar Documento (D2) permite que o usuário habilitado agregue novos capítulos e seções (D2.1), informações de data, status, espécie e número do documento (D2.2) tags (D2.3) e artigos (D2.4) relacionados ao

conjunto de documentos legais, agregando maior facilidade na atualização do PesquisaPI quando houver alguma atualização pelo INPI. A Figura 35 apresenta os campos relacionados.

Figura 35 – Demonstra os campos relacionados para o cadastro de novos documentos

O formulário, intitulado "NOVO DOCUMENTO", contém os seguintes campos e elementos:

- Categoria/Capítulo/Seção:** Campo de texto contendo "D2.1".
- Capítulo Documento:** Campo de texto vazio.
- Data Doc:** Campo de data contendo "6/15/2022".
- Número Doc:** Campo de texto vazio.
- Status Doc:** Menu suspenso com uma seta para baixo e ícone de lápis.
- Espécie Doc:** Menu suspenso com uma seta para baixo e ícone de lápis.
- TAGS:** Campo de texto contendo "D2.3".
- Artigo:** Área de texto com uma barra de formatação rica (incluindo fontes, negrito, itálico, sublinhado, alinhamento, etc.) e um campo de texto contendo "D2.4".

Na base do formulário, há dois botões: "Cancelar" (cinza) e "Adicionar" (verde).

Fonte: do autor (2022)

O campo Gerenciar Tags (D3) permite que o usuário habilitado agregue novas *tags* através da descrição no campo (D3.1), possibilitando criar referências para vinculação entre os documentos legais e os artigos da LPI. No campo (D3.2) o usuário pode pesquisar as *tags* criadas de forma a permitir sua edição e/ou exclusão. A Figura 36 apresenta os campos relacionados.

Figura 36 – Demonstra os campos relacionados ao cadastro das tags

TAGS

D3.1

Nome da nova TAG **Adicionar**

D3.2

Buscar TAG

- Certificado de Adição
- Exigência (Despacho 6,1)
- Exigência (Despacho 7,1)
- Recurso contra Indeferimento

Fonte: do autor (2022)

4.2 Das Considerações sobre o Capítulo

Nesta seção foi apresentada a aplicação do PesquisaPI destinado a promover a catalogação e recuperação de informações dos artigos da LPI frente ao conjunto de documentos legais. Buscando responder às questões de pesquisa e cumprir com os objetivos específicos do trabalho.

O PesquisaPI foi desenvolvido e estruturado com base no levantamento realizado junto aos trabalhos relacionados a área de pesquisa, detalhada no referencial teórico e frente as hipóteses identificadas após a realização do *survey* junto aos profissionais da área de propriedade industrial. Trata-se de um sistema que permite unificar as informações de artigos da LPI com um conjunto de documentos legais relacionados ao tema, através de um mapeamento relacional e por assuntos que se conectam por contextos marcados (*tageados*). Com isso, garante-se que o usuário da plataforma tenha em um único local todas as informações necessárias para solucionar dúvidas e

problemas relacionados à busca de documentos vinculados à propriedade industrial. O PesquisaPI facilita o acesso, pesquisa e compreensão dos usuários de forma a reduzir o esforço e melhorar a precisão na recuperação de informações relacionadas.

O PesquisaPI contribui de forma positiva aos inventores, titulares, pesquisadores e profissionais em propriedade industrial, pois possibilita que estes usuários obtenham de forma fácil e rápida todas as informações relacionadas para suprir suas dúvidas e necessidades, sendo que essa constatação foi comprovada no experimento controlado que será descrito na próxima seção (Seção 5). Suas limitações são relacionadas ao conjunto de documentos legais disponibilizados ao usuário, que nesta versão se encontra restrita a patentes, e as informações da LPI que descrevem apenas os artigos vinculados a patentes e desenho industrial.

Na próxima seção será descrita a avaliação da ferramenta através de um experimento controlado realizado junto aos profissionais da área de propriedade industrial, que teve como objetivo avaliar o esforço e a precisão do uso da ferramenta comparado ao site do INPI.

5. AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA

A avaliação da proposta do PesquisaPI foi realizada através de um experimento controlado junto aos profissionais atuantes na área de propriedade intelectual. Este experimento teve como objetivo atender o terceiro objetivo específico: *avaliar um protótipo funcional da ferramenta de forma a verificar sua aplicação junto aos usuários e analisar os benefícios gerados.*

Segundo Freire (2015) um experimento controlado é uma técnica que permite ao pesquisador testar uma hipótese de pesquisa e relacionamento de causa e efeito entre as variáveis, dependentes e independentes) no ambiente do estudo. Para este estudo, foi seguido o método descrito por (Wohlin, 2012).

5.1 Definição

Para avaliar a forma de interação dos usuários em pesquisar, analisar e recuperar as informações de referência da LPI frente ao conjunto de documentos legais, onde foi aplicado um experimento controlado.

Esta avaliação objetivou comparar o processo de busca de informações da LPI e dos documentos legais, na abordagem de pesquisa do sistema do INPI frente ao Pesquisa PI, com o propósito de avaliar o esforço e a precisão na pesquisa. O foco foi verificar o tempo despendido e a qualidade dos resultados obtidos sob o ponto de vista dos profissionais atuantes da área e estudantes do curso de pós-graduação, *stricto sensu*, em propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

Para avaliação deste experimento, considerando esforço e precisão, foram definidas as seguintes questões:

- a) O esforço para pesquisa e análise da LPI e documentos legais pelo site do INPI é igual ao esforço para pesquisa e análise junto ao PesquisaPI?
- b) A precisão dos documentos recuperados entre os artigos da LPI e documentos legais pelo site do INPI é igual a precisão obtida utilizando o PesquisaPI?

Para a primeira questão referente ao esforço, a métrica utilizada se baseou no tempo gasto em minutos por cada participante durante a busca por

documentos relevantes associados a um despacho real do INPI em cada abordagem. Nesta análise, se considerou o tempo resultante entre a hora de início do experimento com a hora de entrega do formulário, tal como demonstrado:

$$E = (\text{horaInício}) - (\text{horaEntrega})$$

Para a segunda questão, referente a precisão, se utilizou o Índice de *Jaccard* para a verificação dos parâmetros de precisão na intersecção entre os elementos recuperados frente os elementos ideais a serem recuperados, sendo analisado frente a um gabarito. Segundo Legendre (2000) o Índice de *Jaccard* é uma medida da similaridade entre dois conjuntos, onde através da intersecção entre esses dois conjuntos é dividido pela união deles. Este índice pode ser utilizado para comparar levantamentos de espécies em diferentes ambientes e em diferentes tempos.

A métrica definida utilizou a razão entre o conjunto de artigos e documentos legais recuperados e o conjunto total de artigos e documentos legais relacionados em cada abordagem, tal como demonstrado:

$$P = \frac{qtdElementos(R \cap I)}{qtdElementos(R \cup I)}$$

Onde:

R: artigos e documentos legais recuperados;

I: Conjunto ideal de artigos e documentos legais definidos por inspeção de *software* (gabarito).

5.2 Planejamento

Para avaliação do PesquisaPI, foi realizada a seleção do contexto, a formulação das hipóteses, a seleção das variáveis e dos participantes, a projeção do experimento, a preparação conceitual da instrumentação e a análise da validade do experimento.

5.2.1 Seleção do Contexto

Neste experimento, o contexto escolhido foi o de um ambiente realista, aplicando uma problemática junto a um grupo de indivíduos, para testar duas abordagens. Além disso, também fazem parte do contexto:

- a) Universo Real: despacho vinculado a um processo do INPI;
- b) Processo: teste em ambiente controlado;
- c) Participantes: alunos da pós-graduação com experiência na área de propriedade intelectual e transferência tecnológica e profissionais atuantes na área de propriedade intelectual;
- d) Realidade: objeto em ambiente real;
- e) Generalidade: o experimento é específico e com validade apenas para o escopo do estudo.

5.2.2 Formulação das Hipóteses

Para o experimento, foram definidas duas hipóteses para análise do esforço e precisão dos usuários:

Hipótese 1: *Esforço para pesquisa e análise da LPI e documentos legais é o mesmo nas duas abordagens (Questão 1)*

Esta hipótese apresenta a seguinte definição:

H0: $t_{inpi} = t_{pesquisapi}$

H1: $t_{pesquispi} > t_{inpi}$

H2: $t_{inpi} > t_{pesquisapi}$

Hipótese Nula, H0: O tempo de pesquisa e análise (esforço) da LPI frente aos documentos legais obtidos pelo site do INPI é igual a ferramenta PesquisaPI.

Hipótese Alternativa, H1: O tempo de pesquisa e análise (esforço) na ferramenta PesquisaPI é maior que no site do INPI.

Hipótese Alternativa, H2: O tempo de pesquisa e análise (esforço) no site do INPI é maior que a ferramenta PesquisaPI.

Hipótese 2: *Os artigos e documentos legais recuperados com ambas as abordagens são os mesmos. (Questão 2)*

Esta hipótese apresenta a seguinte definição:

$$\mathbf{H0:} P_{\text{inpi}} = P_{\text{pesquisapi}}$$

$$\mathbf{H1:} P_{\text{pesquisapi}} > P_{\text{inpi}}$$

$$\mathbf{H2:} P_{\text{inpi}} > P_{\text{pesquisapi}}$$

Hipótese Nula, H0: A precisão de pesquisa e análise da LPI frente aos documentos legais obtidos pelo site do INPI é igual a ferramenta PesquisaPI.

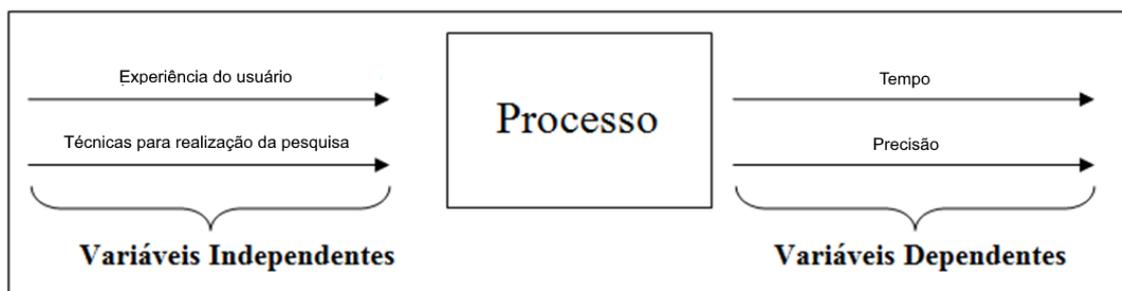
Hipótese Alternativa, H1: A precisão de pesquisa e análise (esforço) na ferramenta PesquisaPI é maior que no site do INPI.

Hipótese Alternativa, H2: A precisão de pesquisa e análise (esforço) no site do INPI é maior que a ferramenta PesquisaPI.

5.2.3 Seleção de Variáveis

Para a seleção das variáveis, é importante determinar as variáveis independentes, que servem como entrada para o experimento, e as variáveis dependentes, que se referem à saída, tal como demonstrado na Figura 37:

Figura 37 – Seleção das variáveis



Fonte: do autor (2022)

- **Variáveis Independentes:**
 - a) Experiência do usuário
 - b) Técnicas para realização da pesquisa
- **Variáveis Dependentes:**

- a) Tempo: Esta variável traz a relação entre o tempo em minutos da relação para identificação e resposta dos indivíduos frente a cada abordagem.
- b) Precisão: Esta variável traz a relação entre o conjunto de documentos recuperados frente o conjunto previsto para ser recuperado.

5.2.4 Seleção dos Indivíduos

A população definida para o experimento é formada por profissionais atuantes na área de propriedade intelectual e estudantes da pós-graduação com experiência na área de propriedade intelectual e transferência tecnológica, somando um total de vinte e seis indivíduos.

O experimento utilizou uma amostragem não probabilística, de modo que os indivíduos foram divididos de forma aleatória em dois grupos, sendo que o grupo A utilizou o site do INPI e o grupo B utilizou a ferramenta PesquisaPI, sendo que para a condução do experimento foram estipulados alguns princípios:

- a) Aleatoriedade: os indivíduos foram selecionados de forma aleatória para a definir qual irá utilizar o site do INPI e qual irá utilizada a ferramenta PesquisaPI;
- b) Obstrução: com objetivo de minimizar o efeito de experiência para o experimento, selecionamos os indivíduos utilizando o critério de cota e conveniência;
- c) Balanceamento: cada abordagem será utilizada pela quantidade equivalente de participantes.

O experimento aplicado foi do tipo aleatório, utilizando os fatores de precisão e esforço, com dois tratamentos dotados pelas seguintes notações:

μ_{inpi}	Análise do sistema do INPI;
$\mu_{pesquisapi}$	Análise do sistema do PesquisaPI.

Para verificar as hipóteses, foram sugeridos os seguintes testes de significância para aplicação deste experimento:

- Teste T para duas amostras independentes, caso seja realizado um teste paramétrico, ou;
- Teste de Wilcoxon, caso o teste seja não-paramétrico.

Cabe salientar, que segundo Anunciação (2021) o teste T é um teste estatístico frequentemente utilizado para testar hipóteses sobre diferenças entre até duas médias. Já o teste de Wilcoxon pareado baseia-se nos postos das diferenças intrapares. Este teste não-paramétrico, usado para comparar amostras relacionadas (RAMOS.2018)

Neste caso, a definição do teste a ser aplicado ocorreu após análise da normalidade e variância dos dados obtidos pela execução do experimento.

5.2.5 Instrumentação

Para realizar o experimento foram realizados dois questionários, aplicados através do *Google forms* (Apêndice D), onde o primeiro apresenta um problema relacionado a área de patentes para que o usuário possa responder duas perguntas relacionadas para recuperar os artigos vinculados a LPI e os documentos legais relacionados. Já o segundo questionário (Apêndice E) é relativo às impressões dos participantes após o experimento executado.

Antes da execução do experimento os indivíduos receberam treinamento, onde em cada abordagem foram indicados os sites para busca e como funcionam os campos e formas de pesquisa, com objetivo de ambientalizar o usuário antes do experimento, de modo a não interferir no requisito do esforço. Os dados após o experimento foram recuperados através de planilhas do *Excel*, onde foi possível identificar o horário da entrega para análise do requisito de esforço e o conjunto de documentos recuperados por cada indivíduo para análise da precisão.

Para análise do requisito do esforço, o pesquisador anotou a hora de início do experimento de cada participante, para que após a entrega do primeiro questionário pudesse calcular o tempo despendido na pesquisa.

5.2.6 Análise da Validade

Todos os resultados foram analisados e válidos com base na população de cada participante, de modo que são definidas as validades internas, externas, construção e conclusão.

Na análise da validade interna, foram avaliados os seguintes critérios:

- a) Histórico: A data de aplicação do experimento com cada usuário foi cuidadosamente definida para evitar influências externas;
- b) Maturação: durante o treinamento foram aplicados exemplos para demonstrar e esclarecer dúvidas aos usuários, incentivando cada indivíduo para a realização do experimento;
- c) Seleção dos grupos: O treinamento inicialmente aplicado teve por objetivo nivelar o conhecimento dos indivíduos, porém a execução do experimento foi realizada individualmente por cada indivíduo, onde foram selecionados aleatoriamente para execução em cada abordagem (INPI ou PesquisaPI);
- d) Difusão: Durante o treinamento foi ressaltado que os indivíduos não poderiam acessar ferramentas ou documentos externos aos definidos e fornecidos para o experimento.

Na validade externa, os indivíduos testados junto ao experimento foram selecionados por possuírem um perfil apto para a execução do experimento, pois os indivíduos são profissionais atuantes na área de propriedade intelectual e estudantes da pós-graduação do mestrado profissional em propriedade intelectual e inovação.

Para validade da construção, foram avaliados os seguintes critérios:

- a) Inadequada explicação pré-operacional: Antes da aplicação do experimento foi demonstrada a metodologia a ser aplicada;
- b) Adivinhação de hipóteses: Os indivíduos podem interagir com o experimento, de modo que podem surgir novas hipóteses no decorrer da pesquisa e respostas dos questionamentos.

Para validade de conclusão, foram considerados os seguintes critérios:

- a) Manipulação dos dados: os dados resultantes poderão ser manipulados pelo pesquisador, tal como o coeficiente de significância para validar os resultados;
- b) Confiabilidade das medidas: as medidas subjetivas poderão ser influenciadas pelo pesquisador;
- c) Configurações do ambiente do experimento: durante o experimento o indivíduo poderá sofrer com interferências externas que poderão influenciar o resultado. Para isso, o experimento foi realizado de forma controlada para evitar os ruídos e a possível a interação externa;
- d) Heterogeneidade aleatória dos participantes: o experimento definiu indivíduos com diferentes experiências, sendo que esta variação pode gerar uma variação dos resultados.

5.3 Execução e Preparação

A execução do experimento foi realizada de forma individual com cada indivíduo sem tempo determinado para o término das atividades. O pesquisador esteve presente para a explicação, treinamento e durante a duração do experimento para auxiliar em esclarecimentos ou dúvidas que pudessem existir durante a execução, sem interferir nos dados que estavam sendo coletados.

Na preparação, foi analisada a característica de consenso com o experimento, pois caso os participantes não concordassem com os objetivos da pesquisa ou não possuíssem conhecimento sobre o experimento, a participação poderia não ocorrer de acordo com os objetivos traçados.

5.4 Análise e Interpretação Quantitativa

A primeira análise apresentada diz respeito à classificação das escalas das variáveis definidas no experimento, apresentada na Tabela 14. Com esta classificação, é possível determinar as operações que podem ser aplicadas sobre as variáveis.

Tabela 14 – Escalas das variáveis

Variáveis	Nome	Escala
Dependentes	Tempo (min) Precisão (%)	Razão Razão
Independentes	Experiência do usuário Técnicas para realização da pesquisa	Nominal

Fonte: do autor (2022)

5.4.1 Análise Tabular e Gráfica

O experimento obteve como resultado os dados apresentados na Tabela 15. É importante frisar que o esforço é baseado no tempo gasto em minutos por cada participante na pesquisa e a precisão é a medida de similaridade entre o conjunto de documentos recuperados frente ao conjunto ideal de documentos, sendo verificado quanto mais próximo de 1, mais os dois conjuntos são similares e quanto mais próximo de 0, mais diferentes eles são.

Tabela 15 – Tabulação dos valores brutos obtidos após a execução do experimento.

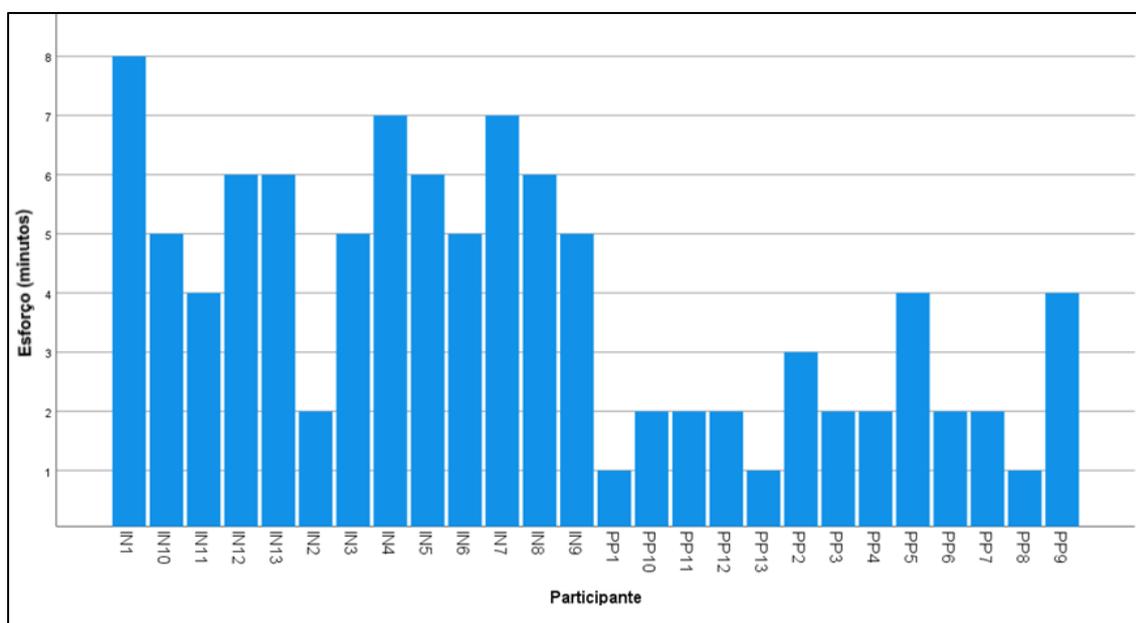
Abordagem	Participante	Esforço (min)	Precisão (%)
INPI	IN1	8,00	50%
INPI	IN2	2,00	33%
INPI	IN3	5,00	50%
INPI	IN4	7,00	50%
INPI	IN5	6,00	43%
INPI	IN6	5,00	33%
INPI	IN7	7,00	33%
INPI	IN8	6,00	50%
INPI	IN9	5,00	43%
INPI	IN10	5,00	63%
INPI	IN11	4,00	38%
INPI	IN12	6,00	63%
INPI	IN13	6,00	33%
PesquisaPI	PP1	1,00	83%
PesquisaPI	PP2	3,00	100%
PesquisaPI	PP3	2,00	83%
PesquisaPI	PP4	2,00	83%
PesquisaPI	PP5	4,00	100%
PesquisaPI	PP6	2,00	100%
PesquisaPI	PP7	2,00	100%
PesquisaPI	PP8	1,00	100%
PesquisaPI	PP9	4,00	67%
PesquisaPI	PP10	2,00	100%

PesquisaPI	PP11	2,00	100%
PesquisaPI	PP12	2,00	100%
PesquisaPI	PP13	1,00	67%

Fonte: do autor (2022)

A Figura 38 representa o gráfico de barras com o esforço de cada participante para realizar a pesquisa e análise, junto às abordagens de pesquisa no INPI e no PesquisaPI. Todas as análises apresentadas neste experimento foram feitas utilizando o pacote estatístico SPSS¹¹.

Figura 38 – Gráfico de barras relativo ao esforço de pesquisa no INPI e PesquisaPI.

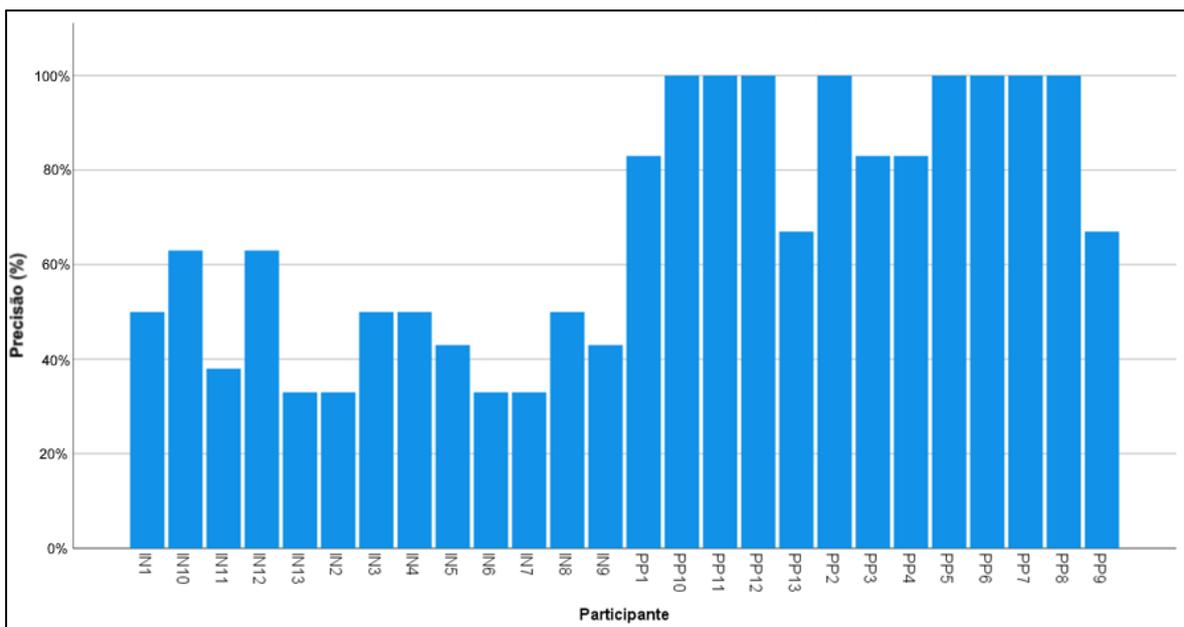


Fonte: do autor (2022)

A Figura 39 representa o gráfico de barras com a precisão dos resultados recuperados pelos participantes.

Figura 39 – Gráfico de barras relativo à precisão na recuperação dos resultados.

¹¹ <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/spss-statistics-software>



Fonte: do autor (2022)

5.4.2 Estatística Descritiva

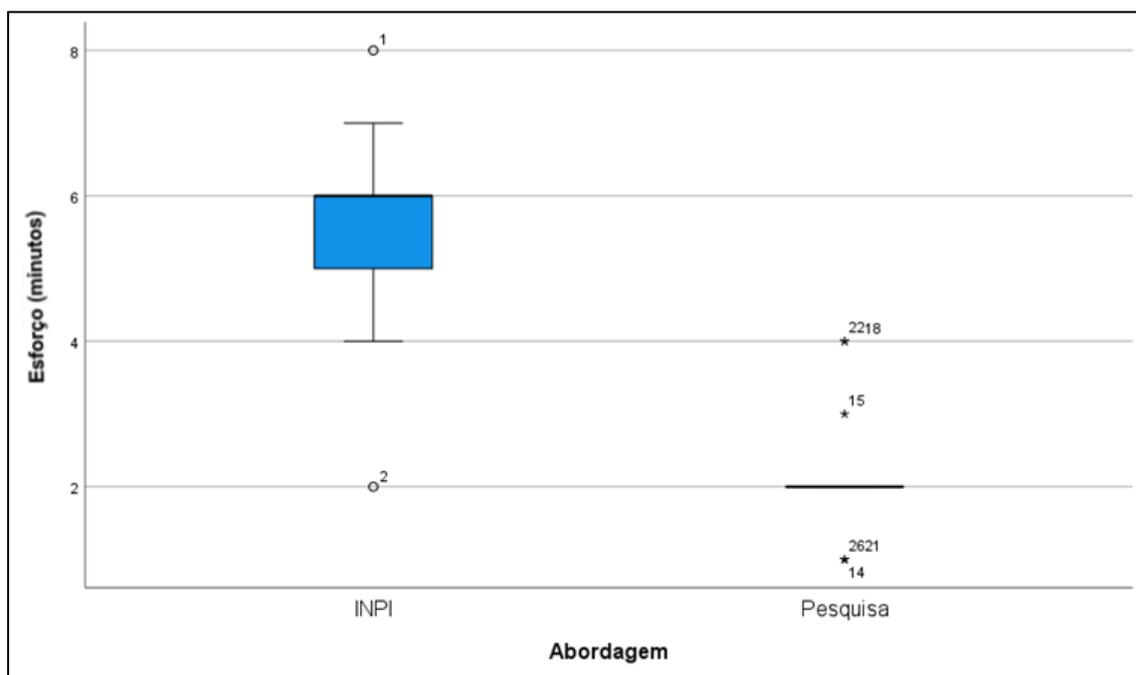
Conforme apresentado, as variáveis dependentes estão caracterizadas na escala razão, o que permite o cálculo da normalidade e homocedasticidade, necessária para definir o tipo de teste das hipóteses (paramétrico ou não-paramétrico). Conforme definido no projeto do experimento, o padrão para tipo de teste previsto é o Teste T para duas amostras independentes, caso o teste empregado seja paramétrico, ou Wilcoxon, caso seja não paramétrico.

A avaliação será executada para as hipóteses: esforço e precisão. Para cada hipótese, os dados foram caracterizados, visualizando tendências centrais e dispersões. Posteriormente, se realizou a eliminação de dados anormais ou incertos, que distorcem a integridade da conclusão, através da redução do intervalo de dados. Por último, foi realizado o teste das hipóteses que compreende a avaliação estatística dos dados até certo nível de significância. O nível de significância adotado (*p-value*) para todos os testes é de 5% ou 0,05. O *p-value* compreende o menor nível de significância com que se pode rejeitar a hipótese nula.

Primeira Hipótese: Esforço

Uma análise inicial da distribuição é eficiente para avaliar o comportamento das amostras. Foi utilizado o gráfico de dispersão *boxplot*, apresentado na Figura 40, para identificação dos *outliers*.

Figura 40 – Gráfico de dispersão para a variável esforço.



Fonte: do autor (2022)

Conforme apresentado na Figura 40, a variável *esforço* possui *outliers* moderados, com exceção do participante IN1. Um possível motivo para a ocorrência do *outlier* IN1 é o fator de experiência sobre os artigos da LPI e o conjunto de documentos legais relacionados e a baixa experiência de pesquisa junto ao site do INPI. Apesar deste fator de ocorrência, o participante foi mantido na amostra devido à importância de avaliar o esforço gerado frente à precisão. Além disso, o gráfico de dispersão evidencia que os participantes da abordagem do INPI, em sua maioria, obtiveram um esforço maior para atingir o objetivo no teste, com exceção do participante IN2 que apresentou uma média inferior ao restante da amostra desta abordagem.

A próxima etapa consiste em identificar se os dados seguem uma distribuição normal. Para se avaliar a normalidade, é definida uma hipótese nula e uma hipótese alternativa, conforme:

- H_0 : a distribuição é normal;
- H_1 : a distribuição não é normal.

Existem duas formas para se avaliar a distribuição normal dos dados, que compreendem o *Teste de Kolmogorov-Smirnov* e o *Teste de Shapiro-Wilk*. O primeiro é utilizado para identificar a normalidade em variáveis com pelo menos 30 valores e o segundo em variáveis com menos de 50 valores. A Tabela 16 apresenta os testes de normalidades para a amostra utilizando o *Teste de Shapiro-Wilk*.

Tabela 16 – Teste de normalidade *Shapiro-Wilk* para a variável esforço.

Variável	Abordagem	Estatística	Grau de Liberdade	Significância
Esforço	INPI	0,929	13	0,330
	PesquisaPI	0,815	13	0,010

Fonte: do autor (2022)

Com base na Tabela 16, observa-se que a significância dos dados do teste de *Shapiro-Wilk* é superior, em ambas as amostras (INPI e PesquisaPI), ao nível de significância definido (0,05 ou 5%). Com esta informação, não há indícios para rejeitar a hipótese nula sobre a distribuição da normalidade, conseguindo assim o primeiro requisito para utilização de teste paramétrico para duas amostras independentes.

O segundo requisito requer a análise da homocedasticidade, tornando necessário analisar a variância das duas amostras. Com este objetivo, definem-se duas hipóteses:

- H_0 : As variâncias são iguais;
- H_1 : As variâncias não são iguais.

O teste da hipótese acima é realizado com a significância obtida diretamente através do *Teste de Levene*. O *Teste de Levene* é usado para testar se k amostras têm a mesma variância. A Tabela 17 apresenta os resultados obtidos para este teste.

Tabela 17 – Teste de Levene para igualdade das variâncias sobre a variável esforço.

		Significância
Esforço	Assumindo variâncias iguais	0,215
	Não assumindo variâncias iguais	

Fonte: do autor (2022)

Com base na Tabela 17, verifica-se que o nível de significância para variâncias iguais (0,215) é superior ao nível de significância definido (0,05 ou 5%). Com esta informação, não se consegue rejeitar a hipótese nula para variâncias, conseguindo o segundo requisito para utilização do teste paramétrico.

Conforme definido no planejamento do projeto do experimento, o teste indicado para avaliação das hipóteses é o Teste T para duas amostras independentes. Consegue-se validar sua utilização por ser um teste paramétrico, no qual seus requisitos foram explicitamente atendidos.

Com base na declaração das hipóteses, tem-se:

$$H_0: \mu_{inpi} = \mu_{pesquisapi}$$

$$H_1: \mu_{pesquisapi} > \mu_{inpi}$$

$$H_2: \mu_{inpi} > \mu_{pesquisapi}$$

O critério para rejeição de H_0 em favor de H_1 é:

$$H_1: (\mu_{pesquisapi} > \mu_{inpi}): \text{rejeita-se } H_0 \text{ se } t_0 > t_{\alpha, n+m-2}, \text{ onde}$$

t_0 : é o valor t obtido através da aplicação do Teste T.

$t_{\alpha, n+m-2}$: é o valor obtido pela tabela de Distribuição de T, apresentada no Apêndice F, onde $n+m-2$ representa o grau de liberdade, sendo n o número de participantes de uma abordagem e m o número de participantes da outra abordagem. O grau de liberdade de nossa amostra é 24.

O Teste T para duas amostras independentes foi aplicado neste contexto e o resultado está apresentado na Tabela 18.

Tabela 18 – Teste T para duas amostras independentes para a variável esforço, agrupada por INPI e PesquisaPI - Hipótese 1.

		T	Grau de Liberdade	Significância (bicaudal)
Esforço	Assumindo variâncias iguais	-6,776	24	0,001
	Não assumindo variâncias iguais	-6,776	20,701	0,001

Fonte: do autor (2022)

Com base na Tabela 18, obtemos o valor de $t_0 (= -6,776)$ e, com base no Apêndice F, obtemos o valor de $t_{\alpha, n+m-2} (= 2,064)$. Como $t_0 < t_{\alpha, n+m-2}$, então não se consegue rejeitar a hipótese nula a um nível de significância de 5% em favor de $H_1: \mu_{\text{pesquisapi}} > \mu_{\text{inipi}}$.

O critério para rejeição de H_0 em favor de H_2 é:

$$H_2: (\mu_{\text{inipi}} > \mu_{\text{pesquisapi}}) \text{ rejeita-se } H_0 \text{ se } t_0 > t_{\alpha, n+m-2}$$

O Teste T foi aplicado neste contexto e o resultado está apresentado na Tabela 19.

Tabela 19 – Teste T para duas amostras independentes para a variável esforço, agrupada por INPI e PesquisaPI - Hipótese 2.

		T	Grau de Liberdade	Significância (bicaudal)
Esforço	Assumindo variâncias iguais	6,776	24	0,001
	Não assumindo variâncias iguais	6,776	20,701	0,001

Fonte: do autor (2022)

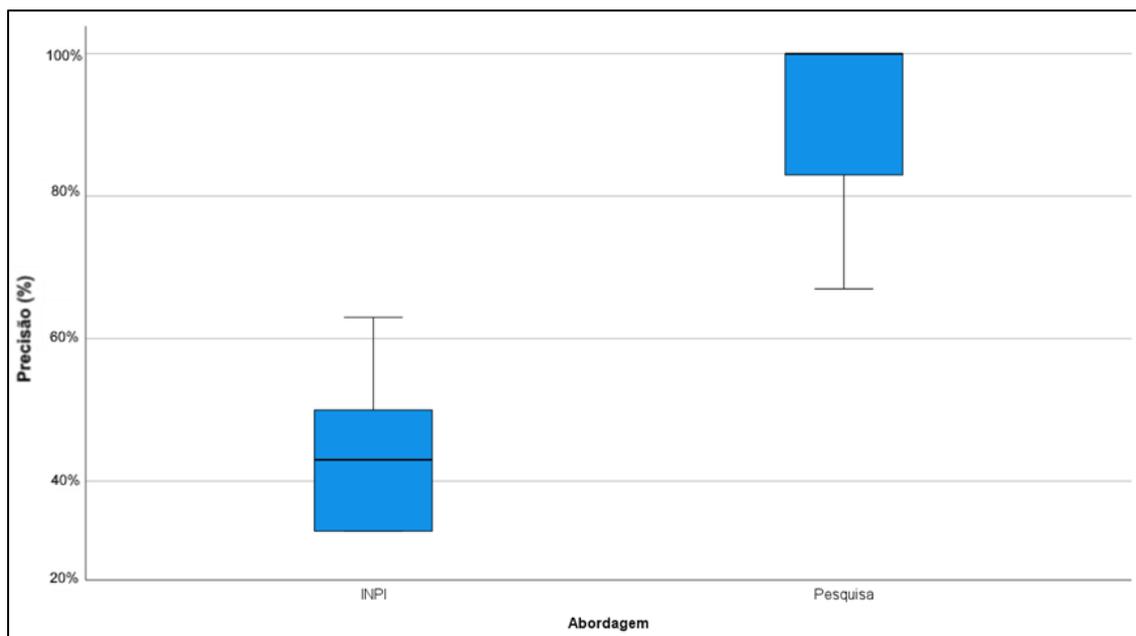
Com base na Tabela 19, obtemos o valor de $t_0 (= 6,776)$ e o valor de $t_{\alpha, n+m-2} (= 2,064)$. Como $t_0 > t_{\alpha, n+m-2}$, consegue-se rejeitar a hipótese nula a um nível de significância de 5% em favor de $H_2: \mu_{\text{inipi}} > \mu_{\text{pesquisapi}}$.

Pelas análises apresentadas, pode-se concluir que existe diferença estatisticamente significativa em relação ao esforço para pesquisa e análise da LPI e documentos legais utilizando o site do INPI e a ferramenta PesquisaPI. Em resumo, o esforço necessário para pesquisa e análise no site do INPI é estatisticamente maior que o da ferramenta PesquisaPI, considerando um nível de significância de 0,05.

Segunda Hipótese: Precisão

Da mesma forma que na análise da primeira hipótese, utilizaremos o gráfico de dispersão *boxplot* para identificação dos *outliers*, apresentado na Figura 41.

Figura 41 – Gráfico de dispersão para a variável *precisão*.



Fonte: do autor (2022)

De acordo com a Figura 41, a variável precisão não apresentou *outliers*, de modo que as amostras não foram consideradas críticas para a validade das conclusões. Através da ferramenta SPSS se pode verificar que os resultados na variável precisão e nas abordagens INPI e PesquisaPI não apresentaram dados que pudessem distorcer o resultado real do experimento.

A próxima etapa consiste em identificar se os dados seguem uma distribuição normal. Definem-se assim as hipóteses:

- H_0 : a distribuição é normal;
- H_1 : a distribuição não é normal.

Tabela 20 – Teste de normalidade *Shapiro-Wilk* para a variável *precisão*.

	Abordagem	Estatística	Grau de Liberdade	Significância
--	-----------	-------------	-------------------	---------------

Precisão	INPI	0,875	13	0,061
	PesquisaPI	0,707	13	<,001

Fonte: do autor (2022)

Com base na Tabela 20, observa-se que a significância dos dados do teste de *Shapiro-Wilk* é inferior, na abordagem da ferramenta PesquisaPI, ao nível de significância definido (0,05 ou 5%). Sendo assim, há indícios para rejeitar a hipótese nula e, conseqüentemente, não se pode aplicar um teste paramétrico para avaliação das hipóteses. Optou-se por aplicar o teste de *Wilcoxon Pareado*, para duas amostras relacionadas, por se tratar de uma alternativa não-paramétrica para o Teste T.

O teste de Wilcoxon para comparação de duas amostras pareadas é utilizado comparar as performances de cada sujeito (ou pares de sujeitos) no sentido de verificar se existem diferenças significativas entre os seus resultados nas duas situações. Com base na declaração das hipóteses, sugere-se:

H_0 : Não há diferença entre as médias ($\mu_{inpi} = \mu_{pesquisapi}$)

H_1 : Há diferença entre as médias ($\mu_{inpi} \neq \mu_{pesquisapi}$)

O resultado do teste de *Wilcoxon* foi aplicado sobre as amostras e está apresentado na Tabela 21.

Tabela 21 – Teste não paramétrico de *Wilcoxon* para a variável precisão.

	Z	Sig. Assimpt.
Precisão	-3,189	0,001

Fonte: do autor (2022)

Como o grau de significação associado (Sig. Assimpt.) é 0,001 e é menor que a significância assumida de 0,05, deve-se rejeitar H_0 . Frente aos resultados apresentados para a variável *precisão*, existe diferença de média entre a precisão na pesquisa e análise pelo INPI e pela ferramenta PesquisaPI.

Pela análise estatística dos dados, consegue-se recuperar duas informações:

- A distribuição da precisão não é normal, o que implica na execução de testes não paramétricos;

- Utilizando o teste *Wilcoxon*, conseguiu-se verificar que existem diferenças entre as médias das duas amostras μ_{inpi} e $\mu_{\text{pesquisapi}}$.

Utilizando o teste de *Wilcoxon*, se conseguiu rejeitar a hipótese nula e validar a hipótese alternativa (H1), pois analisando o grau de significação associado ($<0,005$) e a relação entre as médias é possível validar a hipótese H1. A Tabela 22 compara a análise descritiva das médias da amostra.

Tabela 22 – Estatística descritiva para a variável *precisão*.

Abordagem	Média
INPI	0,4477
PesquisaPI	0,9100

Fonte: do autor (2022)

Comparando as médias apresentadas, e com base nas médias das duas abordagens, observa-se que a precisão dos resultados obtidos na ferramenta PesquisaPI é maior do que os resultados obtidos na pesquisa realizada junto ao INPI. Em resumo, o teste de *Wilcoxon* mostrou que a precisão de pesquisa na ferramenta PesquisaPI é maior do que a precisão de pesquisa junto ao INPI.

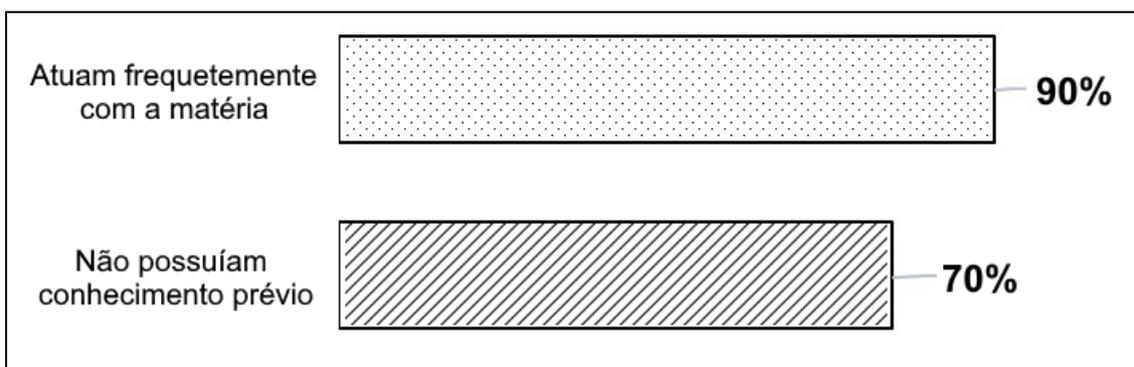
5.5 Análise e Interpretação Qualitativa

De acordo com o questionário (Apêndice E) relativo as impressões do experimento controlado, foi possível verificar que os participantes que foram submetidos a abordagem de pesquisa pelo site do INPI não encontram dificuldades em identificar os artigos da LPI, porém relataram grande dificuldade em identificar e pesquisar os documentos legais relacionados. Além disso, destacaram que encontraram muitas dificuldades em relacionar e vincular os documentos legais frente aos artigos da LPI.

Já os participantes submetidos a abordagem pelo PesquisaPI, relataram que não encontram dificuldades em pesquisar os artigos da LPI e nem o conjunto de documentos legais, de modo que a grande maioria dos participantes relatou que não teve dificuldades em identificar, relacionar e vincular os documentos legais para a resolução do problema proposto.

Cabe salientar, que 90% dos participantes submetidos ao experimento atuam frequentemente com assuntos relacionados com a matéria de patentes e desenho industrial e 70% não possuía conhecimento prévio dos artigos da LPI e documentos legais relacionados e vinculados ao problema apresentado, demonstrando que a amostra analisada possui os requisitos necessários para validação do experimento, tal como demonstrado na Figura 42.

Figura 42 – Participantes submetidos ao experimento.



Fonte: do autor (2022)

5.6 Considerações Do Capítulo

A avaliação da ferramenta PesquisaPI junto aos profissionais da área de propriedade industrial foi aplicada neste capítulo, por meio de um experimento controlado realizado individualmente com cada participante, dividido em duas abordagens distintas. Para garantir a validação deste experimento e da ferramenta, o pesquisador se baseou na literatura de forma a seguir todas as principais fases e etapas de aplicação.

Os resultados obtidos na análise quantitativa foram baseados na variável esforço, medido em minutos, e na variável precisão, medida por meio dos artigos recuperados corretamente na LPI e junto ao conjunto de documentos legais.

Para análise da variável esforço foram realizados testes paramétricos para duas amostras independentes, pois após o teste de *Shapiro-Wilk* e o teste de *Levene* se verificou que o nível de significância, para a distribuição da normalidade e a homocedasticidade, em ambas as amostras é superior ao valor definido. Assim, após aplicado o teste T foi possível verificar que o esforço

necessário para pesquisa e análise no site do INPI é maior que o da ferramenta PesquisaPI.

Para análise da variável precisão foram realizados testes não paramétricos, pois após o teste de *Shapiro-Wilk* se verificou que o nível de significância, para a distribuição da normalidade, na amostra da PesquisaPI é inferior ao valor definido, não podendo se rejeitar a hipótese nula. Assim, foi aplicado o teste de *Wilcoxon*, para comparação de duas amostras pareadas, sendo possível verificar que a precisão de pesquisa na ferramenta PesquisaPI é maior do que a precisão de pesquisa junto ao site do INPI.

Em resumo, se verificou que o usuário apresenta um maior esforço e uma menor precisão ao pesquisar e analisar esse conjunto de informações junto ao site do INPI quando comparado com a ferramenta desenvolvida, de modo que a ferramenta PesquisaPI resultou em maior precisão nas respostas com um esforço muito menor pelos usuários.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propõe a aplicação de uma ferramenta para catalogação e recuperação de informações relacionados aos artigos da LPI e junto ao conjunto de documentos legais, pois através da revisão sistemática e pela aplicação do *Survey* foi possível identificar que a forma de organização das informações e vinculações da Lei e demais documentos relacionados não são claras o suficiente para facilitar o entendimento dos profissionais quando necessitam detalhar e buscar maiores informações sobre o entendimento do INPI e formas de aplicação de um artigo específico na LPI.

Este estudo teve como objetivo identificar os principais problemas enfrentados pelos usuários para analisar, pesquisar, compreender e vincular os artigos da LPI frente ao conjunto de documentos, onde através de uma revisão sistemática foi possível verificar diversos estudos que demonstram soluções para melhorar e facilitar o acesso, compreensão e vinculação entre um conjunto de documentos legais, onde se identificou documentos relevantes que possibilitaram uma análise aprofundada e detalhada de temas relacionados, sendo que esta análise resultou em algumas hipóteses vinculadas aos objetivos e questões de pesquisa.

Com objetivo de avaliar as hipóteses levantadas, foi aplicado um *Survey* junto aos profissionais da área de propriedade intelectual e inovação, onde foi possível verificar quais hipóteses tiveram e não tiveram concordância. Foi possível verificar que a problemática identificada por grande parte dos usuários está relacionada a forma de analisar, pesquisar, acessar e identificar relações de referência, sendo estes problemas gerados por uma forma de apresentação e classificação hierárquica ineficaz disponibilizada pelo INPI.

Assim, a grande maioria dos usuários gasta muito tempo buscando relações e analisando a vigência e atualização destes documentos legais, de modo a confirmar que um modelo para catalogação e recuperação de informações relacionadas, pode auxiliar os profissionais na análise, pesquisa, acesso e identificação de relações de referência.

Com isso, foi desenvolvido uma ferramenta de catalogação e recuperação de informações relacionados à Lei de Propriedade Industrial, denominada de PesquisaPI. Esta ferramenta considerou em sua modelagem e

desenvolvimento as principais dificuldades identificadas e mencionadas pelos participantes do *survey*.

O PesquisaPI foi desenvolvido para unificar as informações de artigos da LPI com um conjunto de documentos legais relacionados ao tema, através de um mapeamento relacional e por assuntos que se conectam por contextos marcados (*tageados*). Garantindo que o usuário ao acessar a plataforma tenha em um único local todas as informações necessárias para solucionar dúvidas e problemas relacionados à propriedade industrial. Facilitando o acesso, pesquisa e compreensão dos usuários de forma a reduzir o esforço e melhorar a precisão na recuperação de informações relacionadas.

A avaliação da ferramenta PesquisaPI, realizada junto aos profissionais da área de propriedade industrial, foi aplicada por meio de um experimento controlado realizado individualmente com cada participante, com objetivo de avaliar as variáveis dependentes de esforço e precisão, dividido em duas abordagens distintas. Nesta avaliação, foi possível verificar que o usuário apresenta um maior esforço e uma menor precisão ao pesquisar e analisar esse conjunto de informações junto ao site do INPI quando comparado com a ferramenta desenvolvida, de modo que a ferramenta PesquisaPI resultou em maior precisão nas respostas com um esforço muito menor pelos usuários.

Este estudo demonstrou que para o usuário a ferramenta PesquisaPI melhorou a análise, pesquisa, compreensão e vinculação dos artigos da LPI frente ao conjunto de documentos legais relacionados, resultando em uma pesquisa simplificada, sem dispendir muito tempo, para recuperar informações que possuem relação cruzada.

6.1 Contribuições da Dissertação

A partir deste estudo foi possível verificar que no contexto internacional diversos autores ressaltam a dificuldade em promover uma relação cruzada de referência junto a um conjunto de documentos legais na área de propriedade industrial. Considerando o levantamento internacional foram identificadas soluções e consideradas hipóteses relacionadas às dificuldades de analisar, pesquisar, acessar e identificar relações de referência entre a LPI e o

conjunto de documentos legais no contexto nacional, avaliadas por meio de um *survey*.

Na tentativa de contribuir para o desenvolvimento da propriedade industrial no Brasil, quando se trata da relação entre os usuários e o arcabouço de documentos legais, este estudo traz uma abordagem que permite traçar um paralelo entre a problemática debatida por diversos autores no contexto internacional frente à problemática nacional identificada junto ao arcabouço de documentos legais disponibilizados pelo INPI. Com isso, verificamos que a problemática identificada por grande parte dos usuários é relacionada a forma de analisar, pesquisar, acessar e identificar relações de referência entre a LPI e os documentos legais, sendo que estes problemas são gerados por uma forma de apresentação e classificação hierárquica ineficaz disponibilizada pelo INPI. Assim, a grande maioria dos usuários gasta muito tempo buscando relações de referência e analisando a vigência e atualização destes documentos legais.

A contribuição teórica deste estudo foi relevante para mapear e identificar quais as principais dificuldades que os usuários brasileiros possuem ao acessar e pesquisar o arcabouço de documentos legais disponibilizados pelo INPI, de modo a orientar soluções.

Este estudo identificou que a aplicação de uma ferramenta para catalogação e recuperação das informações contidas nos artigos da LPI frente ao conjunto de documentos legais simplificaria a forma de pesquisa, análise, compreensão e vinculação destas informações pelo usuário, melhorando entendimento dos profissionais quando necessitam detalhar e buscar maiores informações sobre o entendimento do INPI e as formas de aplicação de um artigo específico na LPI.

Este estudo resultou na elaboração de um produto tecnológico, denominado de PesquisaPI, que gerou as seguintes produções:

- a) Pedido de registro de marca junto ao INPI (Apêndice B);
- b) Registro da plataforma na internet através do Registro.Br (Apêndice C);
- c) Submissão de um artigo relacionado a análise e interpretação da revisão sistemática e aplicação do Survey junto aos profissionais atuantes em propriedade intelectual, junto aos cadernos de prospecção (Apêndice G).

6.2 Limitações da Proposta

Este estudo foi direcionado para os profissionais da área de propriedade intelectual com tema limitado à área de Patentes e Desenho Industrial. Portanto, pesquisas futuras podem ampliar o escopo de análise para outras formas de vinculação de documentos, abranger outra população vinculada a propriedade intelectual e analisar outras áreas da propriedade intelectual.

Outras limitações, estão relacionadas aos critérios de seleção dos artigos que descrevem problemas relacionados a documentos legais, a população pesquisada que foi direcionada somente para os profissionais da área de propriedade intelectual e o tema que foi limitado à área de Patentes e Desenho Industrial. Portanto, pesquisas futuras podem ampliar o escopo de análise para outras formas de vinculação de documentos, abranger outra população vinculada a propriedade intelectual e analisar outras áreas da propriedade intelectual.

A ferramenta PesquisaPI, por se tratar de um protótipo, possui funcionalidades limitadas, restritas a um conjunto específico de documentos, que objetivou a avaliação do conceito de pesquisa pelo usuário.

6.3 Trabalhos Futuros

Novas pesquisas podem validar a ferramenta de recuperação e catalogação de documentos legais através de um repositório que organizará o arcabouço legal e permitirá uma pesquisa em profundidade e a utilização de elos de rastreabilidade semânticos apoiado por ontologias relacionando conceitos sobre propriedade industrial com os diferentes tipos de documentos legais ou utilização de técnicas de recuperação de informação como indexação invertida ou *full-text-search*.

A política de atualização da ferramenta PesquisaPI pode ser direcionada para uma atualização colaborativa entre os usuários.

Além disso, com o aprofundamento deste estudo se espera melhorar a eficácia, observada pelo esforço e revocação da assertividade de uma busca comparada com a forma que hoje os profissionais acessam os documentos e

recuperam as informações, de modo a melhorar a eficiência através da diminuição do tempo para pesquisa e resposta dos profissionais junto às providências do INPI.

7. REFERÊNCIAS

ANUNCIÇÃO, Luis. Conceitos e análises estatísticas com R e JASP. Futura publicação. Ed. Beta 2. 2021

Art. 1 da Lei n.º 9.279, de 14/05/1996 que institui a Lei de Propriedade Industrial, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de Metodologia Científica. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2014.

BHATTACHARYA P. Legal data analytics: developing assistive tools for legal practitioners. 2020.

BHATTACHARYA P; GHOSH K; PAL A; et al. Hier-spcnet: a legal statute hierarchy-based heterogeneous network for computing legal case document similarity. 2020.

BHATTACHARYA P; GHOSH K; PAL A; et al. Methods for computing legal document similarity: a comparative study. 2020.

BHATTACHARYA P; GHOSH K; PAL A; et al. Overview of the fire 2020 aila track: artificial intelligence for legal assistance. 2020.

BOELLA G; Caro L; HUMPHREYS L, et al. Eunomos, a legal document and knowledge management system for the web to provide relevant, reliable and up-to-date information on the law. 2016.

CIAGHI A; WELDEMARIAM K; FONDAZIONE A, et al. Law modeling with ontological support and bpmn: a case study. 2011.

CIFUENTES-Silca F; Es F; Emilio J; et al. The european legislation identifier. 2019.

DADGOSTARI F; GUIM M; BELLING P; et al. Modeling law search as prediction. 2021.

DECRETO N.º 10.139. Diário Oficial da União. 2021. Disponível em < DECRETO Nº 10.139, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2019 - DECRETO Nº 10.139, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2019 - DOU - Imprensa Nacional (in.gov.br)>. Acesso em 25 de março de 2021.

DIAS, Cláudia. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. Nov. 1999. 16p.

- FRANCESCONI E. Semantic model for legal resources: annotation and reasoning over normative provisions. 2016.
- FREIRE, Marília A. Formalização de experimentos controlados em engenharia de software. Mar. 2015. 1p.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- HOSS, Marcelo; CATEN, Carla S T. Processo de validação interna de um questionário em uma survey reserach. Produto & Produto, vol. 11, n.º 2, p. 104-119, 2010.
- HUMPHREYS L; BOELLA G; VAN DER TORRE L; et al. Populating legal ontologies using semantic role labeling. 2021.
- KITCHENHAM. B.; Charters, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering (v. 2.3). Technical report, Keele University, 2007.
- KONIARIS M; ANAGNOSTOPOULOS I; VASSILIOU Y. Multi-dimension diversification in legal information retrieval. 2016.
- LEÃO, Lourdes Meireles. Metodologia do Estudo e Pesquisa: facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores. Petrópolis, RS: Vozes. 2017.
- LEGENDRE, Pierre. Numerical Ecology: Second English Edition. Canadá. 2000.
- LEGISLAÇÃO. Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI. Página inicial. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/legislacao>>. Acesso em 05 de abril de 2021.
- MCCREADIE, Karen. A Arte da Guerra SUN TZU: uma interpretação em 52 ideias brilhantes: 1. ed. São Paulo: Globo, 2008.
- MALHOTRA, Naresh k. et al. Introdução à pesquisa de marketing. Ex. 20, São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- MERKL D; SCHWEIGHOFER E. The exploration of legal text corpora with hierarchical neural networks. 1997.
- MIMOUNI N. Modeling legal documents as typed linked data for relational querying. 2013.
- NUNNALLY, J.C. 1978. Psychometric theory, 2nd ed., McGraw-Hill, New York.
- HAIR, J., ANDERSON, R.E., TATHAM, R.L., BLACK, W.C. Multivariate data analysis. 4th ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1995.
- PAZIENZA M; SCARPATO N; STELLATO A. Stia: experience of semantic annotation in jurisprudence domain. 2009.

PETERSON, R.A. A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research*, v.21, n.2, p.381-391, 1994.

RAMOS, Iloneide Carlos de Oliveira. FREIRE, Flávio Henrique Miranda de Araújo. BARBOSA, Denize Araújo. *Estatística não-paramétrica utilizando o R*. 2018.

RENEKER, Maxine H. A qualitative study of information seeking among members of an academic community: methodological issues and problems. *Library Quarterly*, v. 63, n. 4, p. 487-507, Oct. 1993.

THUMS, Jorge. *Acesso à realidade: técnicas de pesquisa e construção do conhecimento*. Rio Grande do Sul: ULBRA.

WHOLIN, Claes, et al. *Experimentation in software engineering*. Ed. Springer. 2012

APÊNDICE A

(Formulário do *Survey* aplicado no *Google Forms*)

Questionário sobre a recuperação de Informações das Instruções Normativas, Resoluções e Diretrizes, disponibilizada pelo INPI, frente a LPI (9.279/96).

Esta pesquisa faz parte de um estudo realizado junto a ao Mestrado Profissional do Profnit/IFRS e todas as respostas são anônimas e destinadas para a fundamentação desta pesquisa científica.

Minha faixa etária é *

- 0-24
- 25-29
- 30-39
- 40-54
- Acima de 54 anos

Minha profissão é *

Uma ou mais

- Advogado
- Engenheiro
- Administrador
- Profissional de NIT's
- Farmácia/Biologia/Química
- Outros...

Minhas áreas de atuação são *

Uma ou mais

- Marcas
- Patentes
- Desenho Industrial
- Indicação Geográfica
- Cultivares
- Nenhuma das anteriores

Na organização onde trabalho, quantas pessoas atuam com propriedade industrial? *

- 1-5
- 6-10
- 11-20
- Acima de 20 pessoas

Eu atuo com assuntos relacionados a Patentes e Desenho Industrial *

- Muito Frequentemente
- Frequentemente
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

<p>Com relação ao conjunto de documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) * vinculados a LPI, na área de patentes e desenho industrial, meu conhecimento é</p> <p><input type="radio"/> Muito Conhecimento</p> <p><input type="radio"/> Conheço</p> <p><input type="radio"/> Não Estou Decidido</p> <p><input type="radio"/> Desconheço</p> <p><input type="radio"/> Desconheço Totalmente</p>
<p style="text-align: center;">...</p> <p>Eu acesso os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) * disponibilizados no website do INPI.</p> <p><input type="radio"/> Muito Frequentemente</p> <p><input type="radio"/> Frequentemente</p> <p><input type="radio"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="radio"/> Raramente</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>
<p>Com relação às atualizações promovidas pelo INPI sobre os documentos legais (instruções * normativas, resoluções e diretrizes), eu as acompanho e analiso:</p> <p><input type="radio"/> Muito Frequentemente</p> <p><input type="radio"/> Frequentemente</p> <p><input type="radio"/> Ocasionalmente</p> <p><input type="radio"/> Raramente</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>
<p>Eu possuo dificuldade em pesquisar e acessar informações nos documentos legais (instruções * normativas, resoluções e diretrizes) na forma em que são disponibilizados.</p> <p><input type="radio"/> Concordo Totalmente</p> <p><input type="radio"/> Concordo</p> <p><input type="radio"/> Não Estou Decidido</p> <p><input type="radio"/> Discordo</p> <p><input type="radio"/> Discordo Totalmente</p>
<p>Eu possuo dificuldade em compreender os documentos legais (instruções normativas, * resoluções e diretrizes) e sua relação com os artigos da LPI.</p> <p><input type="radio"/> Concordo Totalmente</p> <p><input type="radio"/> Concordo</p> <p><input type="radio"/> Não Estou Decidido</p> <p><input type="radio"/> Discordo</p> <p><input type="radio"/> Discordo Totalmente</p>
<p>Eu possuo dificuldade em encontrar uma relação de referência entre os artigos da LPI e as * instruções normativas, resoluções e diretrizes. Como, por exemplo, dificuldade em identificar quais documentos estão relacionados com o Art. 24 ou Art. 25 da LPI.</p> <p><input type="radio"/> Concordo Totalmente</p> <p><input type="radio"/> Concordo</p> <p><input type="radio"/> Não Estou Decidido</p> <p><input type="radio"/> Discordo</p> <p><input type="radio"/> Discordo Totalmente</p>

Na resposta de pareceres, manifestações e recursos, eu tenho dificuldade em recuperar informações de referência que possuem relação com as instruções normativas, resoluções e diretrizes. *

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Não Estou Decidido
- Discordo
- Discordo Totalmente

Os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) disponibilizados pelo INPI * não apresentam uma classificação hierárquica que permita recuperar informações cruzadas frente aos artigos da LPI.

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Não Estou Decidido
- Discordo
- Discordo Totalmente

Na minha opinião, o sistema do INPI dificulta a identificação de tópicos idênticos ou semelhantes entre a LPI e os documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes). *

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Não Estou Decidido
- Discordo
- Discordo Totalmente

Eu gasto muito tempo pesquisando e analisando as relações dos documentos legais e suas referências junto aos artigos da LPI. *

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Não Estou Decidido
- Discordo
- Discordo Totalmente

Na minha opinião, a recuperação de informações cruzadas junto aos documentos legais (instruções normativas, resoluções e diretrizes) permitiria simplificar a resposta junto aos pareceres, manifestações e recursos. *

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Não Estou Decidido
- Discordo
- Discordo Totalmente

Ao elaborar um parecer técnico perco muito tempo analisando e verificando se as instruções normativas, resoluções ou diretrizes estão atualizadas e/ou vigentes. *

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Não Estou Decidido
- Discordo
- Discordo Totalmente

Sugestões e/ou contribuições para a pesquisa

Texto de resposta longa

APÊNDICE B

(Petição de pedido da marca PesquisaPI junto ao INPI)



Pedido de Registro de Marca de Produto e/ou Serviço (Mista)

Número do Processo: 926366769

Dados Gerais

Nome: RAFAEL STRAHUBER
CPF/CNPJ/Número INPI: 00763336041
Endereço: Rua Jari, 359, 502 D
Cidade: Porto Alegre
Estado: RS
CEP: 91350-170
País: Brasil
Natureza Jurídica: Pessoa Física
e-mail: rafaelstrahuber@gmail.com

Dados do(s) requerente(s)

Nome: RAFAEL STRAHUBER
CPF/CNPJ/Número INPI: 00763336041
Endereço: Rua Jari, 359, 502 D
Cidade: Porto Alegre
Estado: RS
CEP: 91350-170
País: Brasil
Natureza Jurídica: Pessoa Física
e-mail: rafaelstrahuber@gmail.com

Dados da Marca

Apresentação: Mista
Natureza: Produto e/ou serviço
Elemento Nominativo: PESQUISAPI LEGISLAÇÃO ON-LINE
Marca possui elementos em idioma estrangeiro? Não

Imagem Digital da Marca



A eventual deformação desta imagem, com relação à constante do arquivo originalmente anexado, terá sido resultado da necessária adequação aos padrões requisitados para a publicação da marca na RPI. Assim, a imagem ao lado corresponde ao sinal que efetivamente será objeto de exame e publicação, ressalvada a hipótese de substituição da referida imagem decorrente de exigência formal.

Especificação de Produtos ou Serviços, segundo a Classificação de NICE e listas auxiliares

Classe escolhida: NCL(11) 42

Descrição da Especificação:

- Fornecimento de mecanismos de busca para a internet
- Fornecimento de mecanismos de busca para a obtenção, manutenção e distribuição de dados a partir de um banco de dados localizado em uma rede mundial de computadores [desenvolvimento de um software/website para terceiros]
- Fornecimento de mecanismos de busca para a obtenção, manutenção e distribuição de dados a partir de um banco de dados localizado em uma rede mundial de computadores [se for uma ferramenta de busca]
- Sites de busca [fornecimento de mecanismos de busca na Internet]
- Software como serviço [saas]

Declaração de Atividade

- Em cumprimento ao disposto no art. 128 da Lei 9279/96, o(s) requerente(s) do presente pedido declara(m), sob as penas da Lei, que exerce(m) efetiva e lícitamente atividade compatível com os produtos ou serviços reivindicados, de modo direto ou através de empresas controladas direta ou indiretamente.

Classificação dos Elementos Figurativos da Marca - CFE(4), segundo a Classificação de Viena

Categoria	Divisão	Seção	Descrição
26	1	1	Círculos
27	5	1	Letras apresentando um grafismo especial

Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações prestadas neste formulário são verdadeiras.

Obrigado por acessar o e-Marcas.

A partir de agora, o número 926386769 identificará o seu pedido junto ao INPI. Contudo, a aceitação do pedido está condicionada à confirmação do pagamento da respectiva GRU (Guia de Recolhimento da União), que deverá ter sido efetuado previamente ao envio deste formulário eletrônico, bem como ao cumprimento satisfatório de eventual exigência formal, (prevista no art. 157 da Lei 9.279/96), em até cinco dias contados do primeiro dia útil após a publicação da referida exigência na RPI (disponível em formato .pdf no portal www.inpi.gov.br), sob pena do presente pedido vir a ser considerado inexistente.



Este pedido foi enviado pelo sistema e-Marcas (Verso 4) em 18/04/2022 às 15:34

APÊNDICE C

(Comprovante de registro do domínio junto ao Registro.BR)

Domínio **pesquisapi.com.br**

TITULAR	Rafael Strahuber Oyarzabal
DOCUMENTO	007.633.360-41
PAÍS	BR
CONTATO DO TITULAR	RASOY1
CONTATO TÉCNICO	RASOY1
SERVIDOR DNS	d.sec.dns.br ▾
SERVIDOR DNS	e.sec.dns.br ▾
REGISTRO DS	15455 ECDSA-SHA-256 02AA40CC57D1964623D38A9FD2FE2BCC3A147AC40EF878AFE41B84C8312B1FB5 ▾
SACI	Sim
CRIADO	18/04/2022 #24350904
EXPIRAÇÃO	18/04/2023
ALTERADO	19/04/2022
STATUS	Publicado

Contato (ID) **RASOY1**

NOME	Rafael Strahuber Oyarzabal
EMAIL	rafael@sko.com.br
PAÍS	BR
CRIADO	18/04/2022
ALTERADO	18/04/2022

[Alterar visualização para modo texto](#)

APÊNDICE D

(Formulário *Google Forms* da problemática aplicada no experimento controlado)

Experimento Controlado

O pedido de patente BR10202200000-0 é dotado por um certificado de adição (BR13202200000-0), onde através da análise de mérito e após diversas manifestações e recursos, o INPI conclui que o pedido não cumpre com os requisitos de patenteabilidade, publicando o arquivamento do pedido principal. Com isso, o titular busca embasamento legal junto a LPI e demais documentos (resoluções, instruções normativas e diretrizes) para solicitar ao INPI a análise independente do processo BR13202200000-0.

Assim, responda os seguintes questionamentos:

Quais os artigos da LPI (Lei n.º 9.279/96) que tratam sobre o certificado de adição? (Ex: *
Artigo 10, Artigo 11 ... Art. 10, Art. 11)

Texto de resposta curta

Quais documentos legais (resoluções, instruções normativas, diretrizes, entre outros) foram *
identificados na pesquisa? Favor indicar a espécie e número(s) do(s) documento(s)
identificado(s). (Ex: IN 10, Instrução normativa 10...Resolução 93)

Texto de resposta longa

APÊNDICE E

(Formulário *Google Forms* das impressões dos usuários aplicada no experimento controlado)

Análise do Experimento

Neste formulário, é necessário responder os questionamentos sobre a análise e impressões do experimento realizado.

Minha faixa etária é: *

- 0 - 24
- 25 - 29
- 30 - 39
- 40 - 54
- Acima de 54 anos

Minha profissão é: *

- Advogado
- Engenheiro
- Administrador
- Profissional de NIT
- Farmácia/Biologia/Química
- Outros

Minhas áreas de atuação são: *

- Marcas
- Patentes
- Desenho Industrial
- Direito Autoral
- Indicações Geográficas
- Cultivares
- Outros

Eu atuo com assuntos relacionados a Patentes e Desenho industrial: *

- Muito frequentemente
- Frequentemente
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca
- Opção 6

A pesquisa dos artigos da LPI foi facilmente encontrada junto ao site: *

- Concordo totalmente
- Concordo
- Não estou decidido
- Discordo
- Discordo totalmente

A pesquisa dos documentos legais (resoluções, instruções normativas, diretrizes, entre outros) foi facilmente encontrada junto ao site: *

- Concordo totalmente
- Concordo
- Não estou decidido
- Discordo
- Discordo totalmente

O site faz uma vinculação direta entre os artigos da LPI e os documentos legais (resoluções, instruções normativas, diretrizes, entre outros) relacionados ao mesmo tema: *

- Concordo totalmente
- Concordo
- Não estou decidido
- Discordo
- Discordo totalmente

Você concorda que a forma de vinculação e pesquisa dos documentos legais frente a LPI é um problema enfrentado por grande parte dos usuários? *

- Concordo totalmente
- Concordo
- Não estou decidido
- Discordo
- Discordo totalmente

Você possuía conhecimento prévio sobre os artigos e o conjunto de documentos legais relacionados ao problema apresentado? *

- Sim
- Não

Relatar dificuldades e problemas durante a pesquisa no site: *

Texto de resposta longa
.....

APÊNDICE F

(Tabela de distribuição de T)

df/a	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.158	1	2	3.078	6.314	12.706	31.821	64	637
2	0.142	0.816	1.386	1.886	2.92	4.303	6.965	10	31.598
3	0.137	0.765	1.25	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.929
4	0.134	0.741	1.19	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.61
5	0.132	0.727	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.131	0.718	1.134	1.44	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.13	0.711	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.13	0.706	1.108	1.397	1.86	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.129	0.703	1.1	1.383	1.833	2.263	2.821	3.25	4.781
10	0.129	0.7	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.129	0.697	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.128	0.695	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.128	0.694	1.079	1.35	1.771	2.16	2.65	3.012	4.221
14	0.128	0.692	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.14
15	0.128	0.691	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.128	0.69	1.071	1.337	1.746	2.12	2.583	2.921	4.015
17	0.128	0.689	1.069	1.333	1.74	2.11	2.567	2.898	3.965
18	0.127	0.688	1.067	1.33	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.127	0.688	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.127	0.687	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.85
21	0.127	0.686	1.063	1.323	1.721	2.08	2.518	2.831	3.819
22	0.127	0.686	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.127	0.685	1.06	1.319	1.714	2.069	2.5	2.807	3.767
24	0.127	0.685	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.127	0.684	1.058	1.316	1.708	2.06	2.485	2.787	3.725
26	0.127	0.684	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.137	0.684	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.69
28	0.127	0.683	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.127	0.683	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.649
30	0.127	0.683	1.055	1.31	1.697	2.042	2.457	2.75	3.656
40	0.126	0.681	1.05	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
80	0.126	0.679	1.046	1.296	1.671	2	2.39	2.66	3.46
120	0.126	0.677	1.041	1.289	1.658	1.98	2.358	2.617	3.373
Infini	0.126	0.674	1.036	1.282	1.645	1.96	2.326	2.576	3.291

APÊNDICE G

(Submissão do artigo junto aos Cadernos de Prospecção)

49755 / Strahuber Oyarzabal et al. / DESAFIOS NA RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM DOCUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL [Biblioteca da Submissão](#)

Fluxo de Trabalho | **Publicação**

Submissão | **Avaliação** | Edição de Texto | Editoração

Arquivos da Submissão [Q Buscar](#)

 195886-1	rafaelsko, Artigo para Publicação - Cadernos de Prospecção.docx	junho 17, 2022	Texto do Artigo
--	---	----------------	-----------------

[Baixar Todos os Arquivos](#)

Discussão da pré-avaliação [Adicionar comentários](#)

Nome	De	Última resposta	Respostas	Fechado
<i>Nenhum item</i>				