



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROPRIEDADE
INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA
INOVAÇÃO**

ADRIANA CARDOZO DA SILVA

**PESQUISA DESENVOLVIMENTO & INOVAÇÃO: UM
MODELO DE AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL
NA FASE DE PROJETO**

FLORIANÓPOLIS/SC 2019

Adriana Cardozo da Silva

Pesquisa Desenvolvimento & Inovação: um modelo de Avaliação de Propriedade Industrial na fase de projeto

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação do ProfNIT (Ponto Focal Florianópolis) da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Mestre Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação

Orientador: Prof. Dr. Irineu Afonso Frey
Coorientador: Prof. Dr. Cristiano Binder

Florianópolis, 2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Da Silva, Adriana Cardozo

Pesquisa Desenvolvimento & Inovação: Um modelo de Avaliação de Propriedade Industrial na fase de projeto / Adriana Cardozo da Silva ; orientador, Irineu Afonso Frey ; coorientador, Cristiano Binder. Florianópolis, SC, 2019.

73 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação.

Inclui referências.

1. Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. 2. Propriedade Industrial. 3. Projetos. 4. Indicadores. 5. PD&I. I. Irineu Frey, Irineu Afonso. II. Binder, Cristiano. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. IV. Título.

ADRIANA CARDOZO DA SILVA

**PESQUISA DESENVOLVIMENTO & INOVAÇÃO: UM
MODELO DE AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL
NA FASE DE PROJETO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação.

Dr. Irineu Afonso Frey – UFSC
Coordenador do curso

Banca Examinadora

Orientador: Dr. Irineu Afonso Frey – UFSC

Co-orientador: Dr. Cristiano Binder– UFSC

Membro: Dr. Fernando Richartz– UFSC

Membro: Dra. Dorzeli Salete Trzeciak - IEL

Florianópolis, 9 de março de 2019

Esta dissertação é dedicada aos meus admiráveis gestores e colegas de trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus queridos orientador e coorientador de trabalho de conclusão, Dr. Irineu Afonso Frey e Dr. Cristiano Binder, pela motivação no trabalho proposto, dedicação em seus aconselhamentos e conhecimento compartilhado, a meus colegas de trabalho pela paciência e colaboração e ao meu noivo Fausto pela tolerância e parceria neste período de dedicação ao mestrado.

RESUMO

A propriedade industrial é uma ferramenta estratégica das empresas que atuam com inovação, pois promove a proteção de seus produtos e garante a sua exclusividade de uso. E é nos projetos da área de pesquisa e desenvolvimento que são criadas as soluções que serão implementadas nos produtos e/ou processos de uma empresa. Atualmente o processo de avaliação e concessão de uma propriedade industrial pode levar de 2 à 10 anos, o que pode causar um longo período de incerteza para o titular de uma patente. Por este motivo várias empresas procuram formas de avaliar o nível de proteção da propriedade industrial de cada projeto. Entretanto, há uma dificuldade em encontrar métodos que respondam de forma objetiva esta incerteza. Os métodos mais usuais de avaliação de propriedade industrial tratam direcionamentos mais generalistas, os quais vão contra o foco da área de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um modelo de avaliação de propriedade industrial que classifique as soluções de um projeto no decorrer do seu processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação, por meio de indicadores. Com base em uma revisão teórica foram estudados quais os métodos atuais de avaliação de propriedade industrial e que indicadores eles compreendem. Na sequência, foi realizada uma pesquisa de levantamento com especialistas de inovação da área de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa referência, por meio da qual, foram identificadas quais são as informações de propriedade industrial que são relevantes para se avaliar. Por fim, a partir da comparação da revisão teórica e da pesquisa de levantamento, foram desenvolvidos indicadores que traduzem de forma objetiva qual resultado a propriedade industrial de uma empresa poderá ter. Estes indicadores compõem o modelo de avaliação proposto, o qual foi validado no período de três meses, em três projetos de pesquisa e desenvolvimento da empresa referência. Tendo como resultado a validação de sua aplicabilidade, trazendo respostas às informações consideradas relevantes pelos especialistas de inovação e indicando o nível de proteção da propriedade industrial de cada projeto.

Palavras-chave: Propriedade Industrial, Projetos, Indicadores, PD&I.

ABSTRACT

Industrial property is a strategic tool of companies that act with innovation, it promotes the protection of its products and guarantees its exclusivity of use. And it is in research and development projects that the solutions that will be implemented in the products and / or processes of a company are created. Currently the process of evaluation and granting of an industrial property can take from 2 to 10 years, which can cause a long period of uncertainty for the holder of a patent. For this reason several companies are looking for ways to assess the level of industrial property protection of each project. However, there is a difficulty in finding methodologies that respond objectively to this uncertainty. The most common methodologies of industrial property valuation deal with more general directives, which go against the focus of a company's research and development area. The objective of this work was to develop an industrial property evaluation model that classifies the solutions of a project in the course of its research, development and innovation process, through indicators. Based on a theoretical review were studied what current methodologies of industrial property valuation and what indicators they understand. Subsequently, a research survey was carried out with innovation specialists from the research and development area of a reference company, whereby the industrial property information that was relevant to the evaluation was identified. Finally, based on the comparison of the theoretical review and the survey, indicators were developed that objectively translate the industrial property of a company. These indicators make up the proposed evaluation model, which was validated over three months in three research and development projects of the reference company. As a result the validation of its applicability, bringing answers to the information considered relevant by the innovation specialists and indicating the level of protection of the industrial property of each project.

Keywords: Industrial Property, Projects, Indicators, RD&I.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Processo de concessão de patentes no Brasil.....	33
Figura 2- Processo de <i>stage-gates</i> de Cooper.....	35
Figura 3- Fluxograma do desenvolvimento do modelo de avaliação.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Simulação da visão do modelo de avaliação de propriedade industrial em um projeto.....	56
Gráfico 2- Visão geral do modelo de avaliação de propriedade industrial em projetos de PD&I.....	61
Gráfico 3- Comparativo do IPP da validação dos projetos no modelo de avaliação de PI em projetos de PD&I.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Resultado da análise pairwise do Especialista 1.....	59
Tabela 2- Resultado da análise pairwise.....	59
Tabela 3- Detalhamento mensal do IPP do Projeto A.....	64
Tabela 4- Detalhamento mensal do IPP do Projeto B.....	65
Tabela 5- Detalhamento mensal do IPP do Projeto C.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Exemplo de resultado do método de Grimaldi em um portfólio.....	37
Quadro 2- Comparativo de métodos de pesquisa com especialistas.....	43
Quadro 3- Lista de entrevistados por função exercida.....	44
Quadro 4- Comparativo dos estudos de aspectos para avaliação de PI em projetos.....	45
Quadro 5- Indicadores para avaliação de PI em projetos.....	49
Quadro 6- Escala de classificação-método <i>pairwise</i>	57
Quadro 7- Avaliação <i>pairwise</i> dos indicadores do modelo de avaliação.....	58
Quadro 8- Cronograma de aplicação nos projetos.....	60

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	25
1.1 OBJETIVOS.....	27
1.1.1. Objetivo geral.....	27
1.1.2. Objetivos específicos.....	27
2. JUSTIFICATIVA.....	29
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
3.1. PROPRIEDADE INDUSTRIAL.....	31
3.1.1 O processo legal da propriedade industrial.....	32
3.1.2 Processo de desenvolvimento de propriedade industrial.....	34
3.2 PROJETOS DE PD&I.....	34
3.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL.....	36
4. METODOLOGIA.....	41
4.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	41
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	41
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
5.1 RESULTADOS.....	49
5.2 DISCUSSÃO.....	60
6. CONCLUSÕES.....	67
REFERÊNCIAS.....	69

1 INTRODUÇÃO

A avaliação da propriedade industrial no decorrer do desenvolvimento de projetos de PD&I, bem como após sua conclusão, tem-se apresentado como um dos grandes desafios para os atores envolvidos com a inovação. Pois, tanto para eles quanto para os gestores de projeto, não se tem claro como medir ou identificar diversos aspectos que permeiam a propriedade industrial.

Os projetos estabelecem procedimentos para soluções de problemas e criação, gerando novos produtos e processos. Porém, muitas empresas não têm conhecimento do processo de desenvolvimento de patentes ou não sabem sobre a importância que é proteger tais desenvolvimentos, o que gera a falta ou má proteção de seus produtos.

Esta privação acarreta outras complicações, as quais atingem outros patamares da empresa e da sociedade. De acordo com Idris (2003), a ausência da cultura de propriedade industrial causa uma economia estagnada, reduz a criatividade e a inventividade, enfraquecendo assim todo o mercado.

Freitas (2013) considera o processo de desenvolvimento de patentes complexo. Além de necessitar de apoio externo de especialistas em propriedade industrial, também demanda de acompanhamento dos inventores. Entretanto, nem sempre é o que acontece. Exemplos práticos vivenciados pela autora indicam que muitas vezes o inventor se envolve somente no início da redação do pedido. O resultado desta falta de supervisão é a incerteza de que a ideia reivindicada no pedido é a mesma que está ou estará de fato em utilização no produto final.

Esta dubiedade pode resultar em altos custos de manutenção com propriedade industrial em algo que não está dando retorno para a empresa ou muito pior, iludindo a empresa de que ela está tendo exclusividade em seus produtos, quando na verdade ela só está acumulando números de depósito que vão ao lado contrário de sua estratégia e aplicações.

Por outro lado, existe o cenário quase ideal, onde há um bom trabalho de proteção e ocorre o acompanhamento por parte do inventor, mas falta a gestão destas soluções pelo olhar da gestão de projetos, onde os líderes não tem conhecimento de todos os aspectos que permeiam a propriedade industrial de seu projeto.

Neste cenário as soluções também não recebem a visibilidade que deveriam, pois são tratadas de forma individual ou muito amplas com uma perspectiva de portfólio, sem o aspecto agrupado por área de tecnologia que a empresa atua ou o projeto em que a mesma foi originada, o que leva a necessidade de criar uma ferramenta que torne possível um

cenário ideal.

Historicamente a avaliação de PI tem sido aplicada em nível de mercado com intuito de medir a inovação de empresas e comparar concorrentes. E mesmo nestes exemplos, há lacunas no que tange a consideração dos fatores que abrangem a propriedade industrial.

Por meio da revisão teórica foram encontrados quais os métodos de avaliação atuais que avaliam a propriedade industrial dentro dos projetos de PD&I, nestes foi verificado que são quantificados apenas elementos básicos de patentes, modelos de utilidade e desenhos industriais, tais como: número de reivindicações, número de citações, países de depósito, principais inventores de uma empresa, etc. São ignorados pontos importantes e relevantes para classificar a inovação, tais como: a força das patentes aplicadas, a proporção de gastos com PI em relação ao gasto total do projeto, o nível de proteção da proposta de valor do projeto, entre outros. Motivo pelo qual não faz sentido utilizar grande parte destes índices para medir a propriedade industrial de um projeto de PD&I.

Com base na experiência da autora e na opinião de especialistas de PD&I, foi visto que os indicadores de PI para projetos de PD&I implicam muito mais do que meros números. Eles necessitam de índices cooperantes que respondam perguntas sobre a relevância de um projeto para a empresa para que ela possa tomar decisões estratégicas sobre como está seu posicionamento no mercado. Desta forma, destaca-se a seguinte questão: Como avaliar a propriedade industrial na fase de projeto de uma empresa?

Em busca do preenchimento do hiato da visão de propriedade industrial em projetos de PD&I, foi conduzido um cruzamento de métodos existentes para avaliação de propriedade industrial e de entrevistas com especialistas de inovação, com o objetivo de desenvolver um modelo de avaliação capaz de classificar a propriedade industrial de projetos de PD&I.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral é desenvolver um modelo de avaliação para classificar a propriedade industrial de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Identificar quais informações de propriedade industrial são relevantes para um projeto de PD&I.
- b) Desenvolver indicadores a partir das informações coletadas.
- c) Aplicar o modelo de avaliação em três projetos de PD&I.

2 JUSTIFICATIVA

Os projetos de PD&I são os principais originadores das propriedades industriais de empresas inovadoras e a gestão integrada destas duas áreas é de suma importância para a garantia do sucesso dos novos produtos ou serviços gerados. Porém, para que haja uma gestão integrada eficaz é necessário uma ferramenta que possibilite essa gestão. A dissertação em questão tem como propósito desenvolver um modelo de avaliação que auxilie e dê visibilidade para os projetos de PD&I, a respeito de suas propriedades industriais, de forma que ambas as áreas tenham uma ferramenta de gestão que auxilie no controle da proteção de suas inovações.

A dissertação busca contribuir com a gestão de projetos de PD&I das empresas inovadoras, bem como, disponibilizar para acadêmicos da área em voga, o desenvolvimento do modelo e conhecimento prático referente a sua aplicação em uma empresa inovadora do estado de Santa Catarina.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são conceituados os temas relevantes para a construção do modelo de avaliação, tais como, os fundamentos de propriedade industrial, o que são e qual o processo de projetos de PD&I e modelos de avaliação de propriedade industrial.

3.1 PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A área da propriedade industrial é relevante para o setor industrial e conforme Jungmann e Bonetti (2010), a proteção das invenções de uma empresa é importante para que a mesma possa explorar comercialmente seus produtos e serviços com o direito de exclusividade temporal e territorial. Portanto, uma empresa que possui foco em inovação tecnológica não pode cegar-se aos conhecimentos e prática de propriedade industrial.

Ao tratar de propriedade industrial deve-se primeiramente entender o que é a propriedade intelectual, que é a macro área na qual a propriedade industrial está inserida.

De acordo com Barbosa (2009) a propriedade intelectual está alocada dentro da matéria de Direito a qual trata das proteções do intelecto humano bem como das proteções dos sinais distintivos. Dentro das proteções estão: a topografia de circuitos, softwares, direitos autorais, cultivares, indicações geográficas e marcas (DI BLASI, 2005).

Ressalta-se que, estas criações não serão discutidas nessa dissertação, pois o foco são somente as criações de cunho industrial desenvolvidas no âmbito de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A área de propriedade intelectual ainda abrange outro tipo de criação: a propriedade industrial, que é subdividida em três tipos: patentes de invenção, modelo de utilidade e registro de desenho industrial, as quais serão detalhadas a seguir.

a) Patentes de invenção

As patentes de invenção compreendem o modelo de proteção mais utilizado pelo setor industrial com foco em inovação tecnológica (HESS; OSTROM, 2007), pois é a que trata das soluções de novos produtos ou processos de fabricação que apresentam considerável progresso. Elas têm a validade de 20 anos e após este período se tornam de domínio público, ou seja, podem ser utilizadas por terceiros.

b) Modelo de utilidade

As soluções protegidas por meio do modelo de utilidade são aquelas que entregam melhorias funcionais no produto ou aprimoramento de seu propósito (JUNGMANN; BONETTI, 2010). Este tipo de proteção por ser mais limitado, possui um prazo de validade menor que uma patente, sendo este de 15 anos.

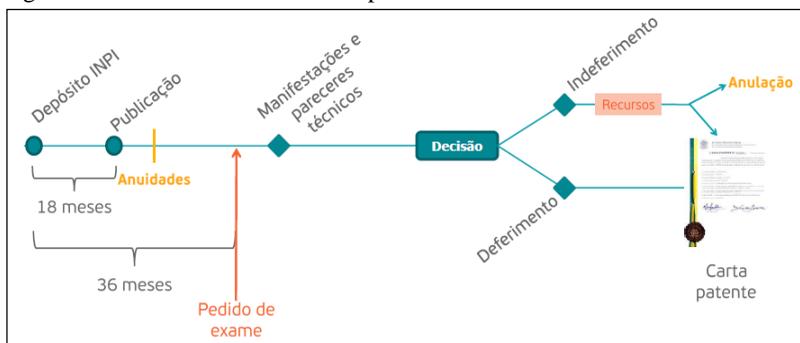
c) Registro de desenho industrial

O desenho industrial contempla as soluções novas de aspecto meramente ornamental ou estético de um produto, protegendo apenas a forma externa do mesmo. (Art. 8º da Lei nº 9.279/96.) Importante grifar que soluções que tenham sua forma geométrica alterada com o objetivo de melhora técnica não devem ser protegidas via desenho industrial, mas sim por modelo de utilidade. O desenho industrial possui proteção por um período de 10 anos, o qual pode ser estendido por mais três períodos de 5 anos.

3.1.1 O processo legal da propriedade industrial

A propriedade industrial é regida na sua maioria por leis e regulamentos comuns em nível global. Entretanto há especificidades de acordo com cada país. Porém, em todos os países se segue um fluxo comum de avaliação. Na Figura 1, apresenta-se um exemplo de como funciona o processo de concessão de patentes de invenção no Brasil.

Figura 1- Processo de concessão de patentes no Brasil



Fonte: Adaptado de INPI, 2018.

De acordo com a Figura 1, as patentes no Brasil passam por no mínimo quatro etapas até sua avaliação. Primeiramente ocorre o depósito e na sequência a publicação. Após 36 meses o requerente da patente deverá pedir o exame da mesma e assim aguardar as manifestações dos examinadores do escritório nacional (INPI, 2018). O exame da patente é um processo complexo e muitas vezes extenso, podendo levar de 3 a 12 anos para ser finalizado que é quando ocorre a decisão de deferimento ou indeferimento. Somente após o deferimento o depositante da patente possui o direito de exclusividade da mesma, antes disso só há intenção de direito.

Para uma patente ser deferida ela deve preencher três requisitos fundamentais (HITCHCOCK, 2009):

- i. A solução deve ser nova, ou seja, a invenção não pode ter sido revelada anteriormente;
- ii. Deve ter aplicação industrial: capacidade de ser produzido em qualquer tipo de indústria;
- iii. Possuir atividade inventiva: a solução não pode ser óbvia para um técnico no assunto.

Os requisitos para aprovação de um modelo de utilidade são semelhantes aos da patente, porém com limitação na atividade inventiva, a qual pode ser o resultado de uma melhoria. Já para o desenho industrial a determinação básica é de que a criação possua uma configuração diferenciada das já existentes, porém não é feito exame prévio para confirmar tal novidade (DI BLASI, 2005).

3.1.2 Processo de desenvolvimento de propriedade industrial

O processo de desenvolvimento de uma patente, modelo de utilidade ou desenho industrial inicia-se após a resolução de um problema ou com algum propósito novo para aquele ambiente. Na maioria das vezes este despertar da criação ocorre dentro dos projetos de PD&I, porém o mesmo pode provir em projetos já implementados ou às vezes nem iniciados (FREITAS, 2013). Neste momento, o conceito de novo só abrange o conhecimento e experiência dos especialistas envolvidos e é onde eles sinalizam para um especialista de propriedade industrial a sua criação.

O especialista de PI executa uma busca de anterioridades para certificar o requisito de novidade, bem como, faz uma análise patentária a fim de averiguar se a solução preenche os demais requisitos de atividade inventiva e aplicação industrial. A busca de anterioridades consiste no levantamento de informações e evidências sobre o estado da técnica da solução com objetivo de entender se a mesma já foi desenvolvida e apropriada por outrem. Ela evita a perda de recursos e tempo destinados ao desenvolvimento de algo que pode ser objeto de disputas legais ou mesmo que não poderá ser patenteado por não atender aos requisitos de novidade ou atividade inventiva (HUNT; NGUYEN; RODGERS, 2007).

Após esta certificação é iniciada a redação da minuta de patente de invenção, documento que deve expor detalhadamente a solução em questão. Com a minuta finalizada e revisada pelos inventores é feito o depósito no órgão competente e o pedido de patente passa então pelas etapas já explanadas anteriormente na Figura 1.

3.2 PROJETOS DE PD&I

Os projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tem como propósito desenvolver melhorias ou criar novos produtos para uma empresa, por meio da exploração científica e técnica e da transformação desta em uma aplicação concreta que resulte em retorno financeiro.

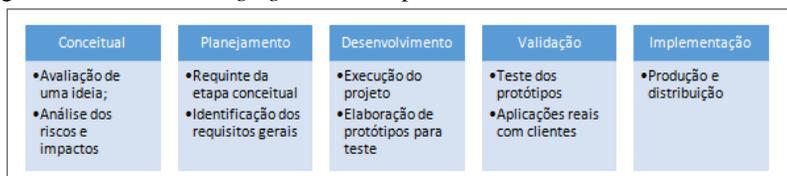
De acordo com Pinto e Moraes (2014), um projeto pode ser dividido em quatro grandes etapas:

- A. Identificação do problema ou necessidade;
- B. Proposta de soluções;
- C. Execução;
- D. Conclusão;

Já para Kerzner (2017) o ciclo de um projeto deve ser estruturado

por meio do processo de *stage-gates*, o qual define as fases de vida um projeto por meio de estágios de atividades que podem ser realizadas de forma paralela ou sequencial e pelos *gates*, que são as entregas que cada estágio de atividade deve entregar para que o próximo estágio seja iniciado. Conforme desenvolvido por Cooper (2008), as fases são caracterizadas conforme Figura 2.

Figura 2- Processo de *stage-gates* de Cooper



Fonte: Adaptado de Cooper, 2008.

Ambos os modelos de gerenciamento de projetos possuem etapas similares, porém fica claro no modelo de *stage-gates* desenvolvido por Cooper (2008) que, as entregas realizadas dentro de cada estágio de atividade resultam em um monitoramento mais eficaz, tornando este modelo melhor para a gestão de projetos de PD&I de grandes empresas, já que possuem projetos de maior complexidade (BELIVEAU; GRIFFIN; SOMERMEYER, 2004).

Desde a fase 1 até a 4 deverão existir entregas que abrangem a propriedade industrial, pois a maturidade do desenvolvimento de produto e os *insights* para suas criações podem ocorrer em qualquer uma das fases. Porém, para estarem alinhadas com o planejamento do projeto as entregas de PI devem seguir a seguinte cronologia:

Na fase 1 é onde irá ocorrer o estudo de prospecção tecnológica, neste momento a área de PI faz o estudo das tecnologias existentes que são o foco do projeto e entrega um mapeamento do que já foi publicado sobre o assunto.

Na fase 2 é onde acontece a validação da proposta do projeto após a análise do estudo de prospecção e demais análises de viabilidades, para então na fase 3 quando são iniciados os desenvolvimentos iniciar também o processo de buscas de anterioridades e redação de minuta. Este processo deve durar até o fechamento das soluções, o qual pode finalizar em qualquer período da fase de testes.

A fase 4 deve ser considerada o marco final para o processo de PI dentro do projeto, pois é nesta fase que ocorre a liberação de amostras ou desenvolvimentos com terceiros, portanto, anteriormente a estas

divulgações externas todas as soluções já deverão estar protegidas.

Devido ao impacto que a propriedade industrial gera em todas as fases do ciclo de desenvolvimento de um projeto, se faz necessária a sua exposição aos líderes de projetos de PD&I de forma clara e atualizada, assim como se tem clareza dos recursos disponíveis, seu cronograma e das demais atividades que fazem parte da entrega de um projeto.

3.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Existem diversos métodos para avaliação singular de patentes ou de portfólios. A pesquisa realizada teve como propósito encontrar métodos que tratem de aspectos aplicáveis a esse tipo de avaliação, porém com foco em projetos de PD&I. Na sequência os principais estudados são descritos.

Grimaldi, Et al. (2014) tratam da avaliação de um portfólio de patentes, por meio de 5 critérios:

- I. Reivindicações: análise do escopo técnico das soluções através de um índice do número de reivindicações versus o valor máximo entre o número de reivindicações para a empresa e para a mesma classe IPC;
- II. Citações: indicador que trata o número médio de citações recebidas anualmente por uma patente. Este é calculado pelo número de citações feitas, dividido pela idade da patente;
- III. Cobertura de mercado: especifica a cobertura geográfica de proteção da patente por meio do número de países em que a patente foi depositada.
- IV. Relevância estratégica: define a estratégia de patenteamento por meio de conceitos qualitativos pontuados em entrevistas por gerentes que classificam as patentes em:
 - a) Patentes que defendem a posição competitiva da empresa;
 - b) Patentes que protegem os produtos essenciais para o negócio da empresa,
 - c) Patentes que protegem o entorno da tecnologia e limitam os concorrentes;
 - d) Patentes que não são essenciais para o negócio, porém trazem benefícios para a imagem da empresa;
- V. Relevância econômica: segue uma estratégia similar ao critério anterior, porém com o olhar de análise econômica da patente para o negócio. Gerentes classificam as patentes em cinco níveis qualitativos:

- a) Patentes que são para a empresa, uma das fontes mais consideráveis de rentabilidade;
- b) Patentes capazes de gerar alta rentabilidade;
- c) Patentes que geram valor, porém a comercialização de seus produtos e tecnologias traz pouca rentabilidade;
- d) Patentes que não trazem mais rentabilidade ao negócio, mas geram um fluxo de caixa razoável;
- e) Patentes que não possuem mais valor contábil ou econômico.

Após o levantamento de todos os 5 critérios, o método de Grimaldi et al. (2014) apresenta de forma sucinta no Quadro 1 os valores para cada critério. A análise conclusiva deste método fica por conta da interpretação do leitor, pois este método oferece apenas uma análise pontual de seus critérios sem oferecer um valor de referência.

Quadro 1- Exemplo de resultado do método de Grimaldi em um portfólio

Crítérios	Valores para portfólio demonstrativo
Reivindicações	0,20
Citações	0,01
Cobertura de mercado	0,51
Relevância estratégica	0,73
Relevância econômica	0,79

Fonte: Adaptado de Grimaldi (2014)

A utilização deste método é aplicável para o uso interno de uma empresa que deseja ter um panorama de seu portfólio.

Ernst e Omland (2011) desenvolveram um método de avaliação de patentes através de um *benchmarking* de outros métodos existentes e sua proposta tem como objetivo analisar o portfólio global de patentes de uma empresa. O método se baseia em cinco indicadores:

- I. Tamanho do portfólio: identificação do número global de patentes vigentes da empresa;
- II. Cobertura do mercado: apresenta um índice da soma de PIB (produto interno bruto) de todos os países em que a patente está vigente versus o PIB dos Estados Unidos;

- III. Relevância da tecnologia: trata do número global de citações de patentes recebidas de uma patente;
- IV. Impacto da competitividade: determina o uso da patente na geração de vantagem competitiva sustentável por meio da relação do critério “b” e “c”;
- V. Índice de ativos de patentes: mede a força geral de um portfólio de patentes através da soma do impacto da competitividade de cada patente.

Os indicadores levantados são expostos de maneira individual, sem um cenário comparativo. Entretanto, os dados originados por seus indicadores podem ser úteis para uma visão generalista de um portfólio de patentes de uma empresa.

Este método é interessante para análise de um segmento único de mercado, pois o mesmo só trabalha com dados públicos e facilmente encontrados nas bases de dados de patentes globais.

Reitzig (2002) apresenta um método feito a partir de um estudo empírico sobre indicadores para avaliação de patentes e compilou os treze mais indicados para avaliação no âmbito empresarial conforme lista abaixo:

- a. Idade da patente;
- b. Valor de mercado da empresa;
- c. Quantos terceiros a empresa cita em suas patentes;
- d. Quantos terceiros citam a empresa em suas patentes;
- e. Tamanho da família de cada solução;
- f. Escopo de proteção;
- g. Titularidade;
- h. N° de reivindicações;
- i. Estratégia de patenteamento;
- j. N° de requerentes;
- k. N° de co-desenvolvimentos;
- l. Principais inventores;
- m. Disputas legais.

Conclui-se que os três métodos expostos apresentam diversos aspectos similares. Todos empregam ao menos um indicador em comum,

tais como, a cobertura de mercado e as citações de patentes, sendo que ocasionalmente a forma de medição destes indicadores altera-se minimamente. Porém, todos possuem um enfoque em utilizar informações públicas, o que resulta em avaliações de portfólios de empresas, institutos, universidades, etc.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados o enquadramento e os procedimentos metodológicos do trabalho.

4.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Primeiramente foi realizada uma revisão teórica utilizando livros, artigos científicos e similares, conforme estabelecido, pela metodologia de pesquisa exploratória de acordo com Marconi (2003). A finalidade foi identificar os métodos existentes referentes à avaliação de propriedade industrial em projetos de PD&I.

Na sequência, foi realizada uma pesquisa de levantamento com especialistas que atuam na área de inovação de uma empresa referência, a qual foi escolhida por estar situada no estado de Santa Catarina, ser renomada nacionalmente no quesito de inovação e de propriedade industrial e por possuir um vasto portfólio de patentes.

A metodologia utilizada foi a qualitativa de pesquisa, o qual se caracteriza em conhecer a perspectiva dos participantes da pesquisa (ZANELLA, 2011). Devido à proposta do trabalho, foi escolhida a aplicação da técnica de entrevistas. A decisão de escolha dessa técnica está detalhada mais adiante nos procedimentos metodológicos.

Por meio do método comparativo, foi feita então, a análise dos métodos estudados na revisão teórica e dos critérios apontados pela pesquisa de levantamento, o qual de acordo com Prodanov e Freitas (2013) tem a finalidade de comparar as igualdades e justificar as diferenças dos aspectos do estudo, sendo este o resultado desta análise, pelo qual foram desenvolvidos os indicadores para o modelo de avaliação deste trabalho.

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o processo de desenvolvimento do modelo de avaliação foram seguidas as cinco etapas descritas no fluxograma da Figura 3.

Figura 3- Fluxograma do desenvolvimento do modelo de avaliação



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os métodos encontrados foram detalhados brevemente no Capítulo 2, os quais foram estudados com o intuito de enumerar os indicadores mais utilizados por outros autores da área, bem como, verificar a aplicabilidade dos mesmos para a avaliação de PI em projetos de PD&I.

Com o intuito de discutir qual a melhor técnica para averiguar a opinião dos especialistas de inovação da empresa referência, quanto aos aspectos de propriedade industrial que eles consideram mais relevante para avaliar a propriedade industrial dos projetos de PD&I, foi realizada uma reunião de *brainstorming* com o gestor e o gerente da área de inovação de PD&I da mesma.

Foram discutidos os métodos de pesquisa online, entrevistas abertas e reunião de *brainstorming*. No debate para decidir qual técnica deveria ser utilizado foi sugerido analisar quais as vantagens e desvantagens de cada, os quais foram transcritos conforme mostra a Quadro 2.

Quadro 2- Comparativo de métodos de pesquisa com especialistas

Método	Vantagens	Desvantagens
Pesquisa online	Fácil aplicação e compilação de resultados	Má interpretação e ausência de percepção de sentimento do entrevistado
Entrevista aberta	Entendimento real da opinião dos entrevistados	Demanda tempo para aplicar e analisar os dados
Brainstorming	Riqueza de discussão	Entrevistados poderiam se apoiar na opinião dos outros

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Foi decidido utilizar a ferramenta que apresentou as vantagens que melhor atendem ao objetivo da pesquisa e que suas desvantagens não fossem contrárias ao propósito da mesma.

Por meio da entrevista aberta, além de ter a possibilidade de explorar melhor a opinião do entrevistado é possível perfazer os pontos negativos do método de pesquisa online, pois a entrevista é realizada pessoalmente e tais pontos seriam todos supridos.

De acordo com Flick (2009), existem três formas de entrevista aberta, as quais são chamadas de entrevistas qualitativas:

- i) Entrevista de conversa informal: espontânea e sem a utilização de guia estruturado;
- ii) Entrevista com roteiro: é pragmática e não possui ordem;
- iii) Entrevista padronizada: perguntas são definidas antecipadamente, porém, são elaboradas de maneira a deixar as respostas abertas e é definida uma ordem.

A forma de entrevista empregada foi a padronizada e após a apresentação dos quinze aspectos de propriedade industrial levantados dos métodos pesquisados na literatura, as perguntas abaixo foram feitas aos entrevistados:

- a) Qual ou quais aspectos de propriedade industrial você considera importante ser avaliado em um projeto de PD&I?
- b) Além dos quinze aspectos apresentados você indica

algum outro?

c) Por que você considera importante?

d) De que forma você avaliaria este aspecto?

Os entrevistados foram selecionados com o critério de serem especialistas que atuassem com inovação em projetos de PD&I. Desta maneira, foram selecionados os líderes de projetos, gestor e gerente de inovação da área de PD&I, especialistas da área de propriedade industrial, especialista de marketing de PD&I e diretores de PD&I, totalizando dez especialistas de inovação. No Quadro 3 estão identificados os entrevistados de acordo com a função que exercem.

Quadro 3- Lista de entrevistados da empresa referência por função exercida

Função exercida	Nº de entrevistados
Líder de projeto	2
Gerente de Inovação de PD&I	1
Gestor de Inovação de PD&I	1
Especialista de Propriedade Industrial	2
Especialista de Marketing de PD&I	2
Diretor de PD&I	2
TOTAL	10

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

As respostas das entrevistas foram analisadas e estratificadas em forma de uma lista comparativa dos aspectos identificados na pesquisa exploratória versus os que entrevistados consideraram importantes.

Nas entrevistas foram levantados oito aspectos novos além dos apresentados previamente aos entrevistados, estes são: força de proteção das soluções, gastos com PI x gastos com projetos, nível de design around, nível de proteção da proposta de valor, quantidade de soluções originadas por projeto, quantidade de soluções depositadas, status legal e uso da solução em produto.

No Quadro 4 são expostos os indicadores de análise do escopo de proteção, cobertura de mercado do portfólio, disputas legais, idade da patente, nº de co-desenvolvimentos, nº de inventores, nº de

reivindicações, nº de requerentes, o quanto a patente é citada por terceiros, o quanto terceiros citam a empresa, relevância econômica, relevância estratégica das soluções para a empresa, tamanho da família de cada solução, titularidade e valor de mercado da empresa, os quais foram identificados na pesquisa exploratória. E os aspectos pontuados pelos especialistas nas entrevistas, os quais são citados no parágrafo anterior.

Quadro 4 – Comparativo dos estudos de aspectos para avaliação de PI em projetos

Aspectos	Métodos existentes	Entrevistas
Análise do escopo de proteção	Sim	Não
Cobertura de mercado do portfólio	Sim	Sim
Disputas legais	Sim	Não
Força de proteção das soluções	Não	Sim
Gastos com PI X Gastos com projetos	Não	Sim
Idade da patente	Sim	Não
Nível de design around	Não	Sim
Nível de proteção da proposta de valor	Não	Sim
Nº de co-desenvolvimentos	Sim	Não
Nº de inventores	Sim	Sim
Nº de reivindicações	Sim	Não
Nº de requerentes	Sim	Não
O quanto a patente/empresa é citada por terceiros	Sim	Não
O quanto terceiros citam a empresa	Sim	Não
Quantas soluções são originadas por projeto	Não	Sim

Quantidade de soluções depositadas	Não	Sim
Relevância econômica	Sim	Não
Relevância estratégica das soluções para a empresa	Sim	Não
Status legal	Não	Sim
Tamanho da família de cada solução	Sim	Não
Titularidade	Sim	Não
Uso da solução em produto	Não	Sim
Valor de mercado da empresa	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os dois aspectos identificados nos métodos existentes que também foram elencados pelos especialistas são os de cobertura de mercado em que o portfólio de PI está protegido e a quantidade de inventores.

O índice de cobertura de mercado de proteção da PI foi respondido pelos especialistas como sendo um indicador importante para acompanhar os depósitos nos países estratégicos para o projeto, pois através dele, a empresa tem visibilidade da porcentagem de proteção territorial que ela possui. Nos métodos pesquisados na literatura o mesmo é classificado com um propósito semelhante, entretanto, conforme já citado no Capítulo 2 o objetivo dos indicadores dos sistemas atuais é de avaliação em um âmbito externo, de comparativo de empresas e não de projetos internos conforme o trabalho proposto.

A quantidade de inventores foi elencada pelos especialistas com uma ótica diferente. Para eles este aspecto é relevante para quantificar a difusão de conhecimento dentro do time de um projeto, pois quanto menor o número de inventores no time menor será o número de criações inovadoras. Enquanto que nos métodos pesquisados na literatura, este índice tem um viés de caráter quantitativo, onde somente é exposto o número de inventores de uma empresa.

Todos os aspectos apresentados no quadro 4 foram analisados levando-se em consideração a relevância e melhor forma de medição aplicáveis a um portfólio de projeto de PD&I. Alguns dos aspectos descritos pelas referências encontradas foram considerados interessantes para avaliação de um portfólio de patentes como um todo, mas não para

avaliação de um projeto em específico, pois estes tratam de uma avaliação em patentes mais maduras e as patentes na fase de projeto ainda estão em seu período inicial.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo será apresentada a compilação dos indicadores estudados, os quais resultaram no modelo de avaliação proposto.

5.1 RESULTADOS

Como resultado do estudo dos aspectos levantados por meio das pesquisas exploratórias e entrevistas abertas, foram considerados para o modelo de avaliação deste trabalho somente os aspectos relevantes para projetos em desenvolvimento na área de PD&I, os quais estão listados resumidamente no Quadro 5 com sua descrição e justificativa para utilização.

Quadro 5- Indicadores para avaliação de PI em projetos de PD&I

Indicadores	Descrição	Justificativa
Inventividade do projeto	Relação das soluções que serão utilizadas no projeto que foram criadas no projeto ou são providas de outros projetos;	Avaliar a produção de propriedade industrial do projeto;
Difusão de conhecimento	Porcentagem de especialistas do projeto que geraram PI;	Expor a quantidade de especialistas que produz patente;
Parcela de gastos com PI X projeto	Porcentagem dos gastos administrativos de PI versus demais gastos do projeto;	Expor o investimento do portfólio do projeto em relação aos demais gastos;
Abrangência de proteção no mercado	Relação dos países definidos pelo projeto como estratégicos, já protegidos por PI;	Expor a proteção territorial do portfólio do projeto;
Força da patente	Relação das soluções depositadas em que foi realizada busca de anterioridades ou não;	Avaliar preliminarmente o portfólio do projeto

		anteriormente aos examinadores;
Nível de <i>design around</i>	Identificação das soluções que possuem aplicações similares e não preferenciais;	Expor o número de soluções que estão protegidas de possíveis <i>design arounds</i> ;
Uso no produto	Identificação das soluções que estão aplicadas em produtos das que não estão;	Expor o número de soluções criadas com utilidade no momento;
Proteção da proposta de valor do projeto	Relação das soluções que protegem a proposta de valor do projeto;	Expor o nível de proteção da proposta de valor do projeto;
Status legal	Identificação das soluções que já foram concedidas;	Expor o nível de maturidade externa do projeto;
Maturidade de proteção	Identificação das soluções que já foram depositadas;	Expor o nível de maturidade interna do projeto;

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A seguir os indicadores são detalhados, bem como são apresentadas as suas formas de cálculo. Importante salientar que todos os indicadores são calculados em números decimais, variando de 0 a 1. Sendo que, quanto mais próximo de 1 melhor o índice é.

1. Inventividade do projeto

Como detalhado no quadro 4, esse indicador tem como função avaliar a quantidade de novos pedidos de patente gerados pelo projeto, mostrando assim o quão inventivo este é. Também é possível visualizar a porcentagem de patentes já existentes no portfólio da empresa, as quais foram desenvolvidas dentro de outros projetos, mas, que possuem aplicação no projeto novo em questão. O que demonstra o quanto o portfólio da empresa pode ser abrangente tecnologicamente.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de patentes novas}}{\text{n}^\circ \text{ de patentes do portfólio utilizadas no projeto} + \text{n}^\circ \text{ de patentes novas}}$$

Para visualizar a inventividade do projeto deve ser calculado o número de patentes novas originadas dentro do projeto em avaliação, dividido pelo número total de patentes do portfólio da empresa que serão usadas pelo projeto mais o número de patentes novas.

2. Difusão do conhecimento

Este indicador tem como intuito medir o quanto o conhecimento inventivo de um projeto está difundido em seu time de especialistas técnicos. Ou seja, se as patentes produzidas pelo projeto foram criadas por um número baixo ou alto de inventores.

Por meio deste indicador é possível entender o risco de retenção do conhecimento da tecnologia desenvolvida pelo projeto, pois se há apenas um ou dois especialistas desenvolvendo novos conceitos para resolução de problemas, significa que o projeto depende fortemente destas pessoas. Este indicador também traz a informação de quanto é preciso estimular o processo criativo na parcela do time que não está criando/inventando.

A informação resultante deste indicador é muito relevante para o controle de gestão de conhecimento do projeto e da tecnologia em desenvolvimento por ele, o que o torna muito importante até para a retenção de talentos da empresa.

A difusão de conhecimento é calculada pelo número total de inventores existentes dentro do projeto dividido pelo número total de especialistas alocados no mesmo:

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de inventores}}{\text{n}^\circ \text{ de especialistas no projeto}}$$

Considera-se inventor aquele especialista que participou ativamente em pelo menos uma patente, modelo de utilidade ou desenho industrial no projeto em questão.

3. Parcela de gastos com PI x projeto

O terceiro indicador tem como proposta entender qual é a porção

de gastos despendidos com patentes em relação ao que foi gasto com o projeto como um todo. Este indicador é importante para o líder do projeto ter conhecimento dos custos de patentes, bem como, para a tomada de decisão quanto à manutenção dessas patentes versus sua importância para o projeto. Por exemplo, se um projeto depositou muitas patentes de *design around* os quais não protegem o produto comercializado, apenas bloqueiam a competição, e a porcentagem dos gastos com patentes é muito alto em relação aos gastos do projeto, é notável que deve ser estudado se é relevante manter estas proteções para que o orçamento do projeto não seja comprometido. Porém, é importante salientar que este indicador deve ser utilizado para auxiliar na tomada de decisões, visto que é importante considerar outros fatores para tal decisão.

Este indicador é calculado pelo valor total gasto com propriedade industrial dividido pelo valor total já despendido pelo projeto:

$$1- \frac{\text{Valor gasto com PI}}{\text{Valor gasto no projeto}}$$

Com o intuito de parametrizar este indicador com os demais, é inserido no início da fórmula: 1- o valor resultante. Assim têm-se a proporção de gastos de PI em relação aos gastos com o projeto.

Entende-se por gasto com PI todos os custos com buscas de anterioridade, redação de patente, taxas oficiais e demais honorários de escritórios de advocacia com o processo de depósito e manutenção.

Já o valor gasto no projeto contempla todos os demais custos que envolvem o projeto, como investimentos em maquinário, protótipos, viagens, etc. e que já foram realizados até o momento da atualização do indicador. Ambos os valores deverão ser levantados periodicamente para cálculo atualizado do indicador, onde os responsáveis por controlar e informar serão o especialista de PI e os líderes de projeto.

4. Abrangência de proteção no mercado

Este indicador representa a cobertura de proteção territorial do projeto, por meio das patentes que já foram depositadas nos países definidos como estratégicos para o mercado do projeto. São considerados estratégicos aqueles países em que o projeto deseja atingir seu mercado consumidor e aqueles países em que serão produzidos seus produtos. Este é um dos indicadores apresentados nos métodos existentes, para os quais a importância do mesmo é o monitoramento dos passos das empresas.

Para a avaliação proposta nesta dissertação, este indicador tem como função levar aos líderes de projeto de PD&I, o acompanhamento de suas proteções nos países pré-definidos.

Para o cálculo deste indicador deve-se levantar o número de países em que as patentes já foram protegidas. Este número total será dividido pelo total de países pré-definidos como estratégicos para depósito.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de países já protegidos}}{\text{n}^\circ \text{ de países estratégicos do projeto}}$$

Por exemplo, um projeto que possui 10 patentes depositadas e estas por enquanto só foram protegidas em 1 país mas, na sua estratégia possui 5 países pré-definidos para proteção, seu indicador de abrangência de mercado vai ser de 0,2. Ou seja, até estas 10 patentes serem protegidas nos demais países seu índice será baixo.

5. Força da patente

Considerando que os exames patentários pelos institutos de patente nacional e internacional demoram no mínimo dois anos para ocorrer, este indicador foi criado com o intuito de avaliar preliminarmente se a propriedade industrial produzida pelo projeto pode ser considerada forte ou não.

O conceito de “força da patente” foi presumido pela relação das soluções depositadas que tiveram busca de anterioridades positivas, ou seja, que em seus resultados não foram encontradas patentes que antecipem sua novidade versus as soluções em que não foram realizadas buscas.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de soluções com busca de anterioridade positiva}}{\text{n}^\circ \text{ total de soluções depositadas}}$$

6. Nível de *design around*

O sexto indicador tem como objetivo identificar quais são as soluções do projeto que protegem o entorno das soluções de fato aplicadas em produto, ou seja, quantificar quantas patentes de *design around* foram criadas ou mapeadas.

O intuito é demonstrar o quanto o projeto se antecipou em proteger possíveis cópias de suas soluções no futuro, pois todas as possibilidades

conhecidas naquele momento para cada solução já foram protegidas pelo projeto ou por terceiros. Este indicador é também uma das formas de apresentar o trabalho realizado pelo time do projeto nas análises de DFSS (Design for six sigma), a qual tem como propósito estressar todas as opções de resolução de certo problema. Porém, para que o indicador tenha um resultado positivo é necessário que haja o acompanhamento do especialista de PI junto ao time do projeto, pois o especialista de PI tem a função de identificar quais soluções podem ser protegidas ou não.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de soluções com } \textit{design around} \text{ criadas ou mapeadas}}{\text{n}^\circ \text{ total de soluções do projeto}}$$

Este indicador é calculado pelo número de soluções de *design around* criadas ou mapeadas, dividido pelo número total de soluções do projeto. Sendo que, quanto maior o valor resultante melhor é o nível de conhecimento do time do projeto sobre a tecnologia nele aplicado.

7. Uso no produto

O sétimo indicador identifica o número de soluções do projeto que estão sendo consideradas para aplicação no produto. O mesmo deve ser constantemente monitorado, pois esta afirmação de aplicação depende muito do estágio em que está o desenvolvimento do projeto e caso ocorram alterações em especificações do projeto a utilização das soluções também podem ser modificadas.

Por meio deste indicador também é possível ter visibilidade de quais são as patentes essenciais de um projeto, pois na eventualidade de um corte de despesas será possível entender quais patentes deverão ser mantidas, neste caso as que estão em uso no produto, pois as patentes que estão de fato aplicadas devem sempre estar protegidas a fim de se manter o diferencial tecnológico do produto.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de soluções em uso no produto}}{\text{n}^\circ \text{ total de soluções do projeto}}$$

Este indicador é calculado pelo número de soluções em uso no produto, dividido pelo número total de soluções do projeto.

8. Proteção da proposta de valor do projeto

Um dos aspectos mais citados pelos especialistas nas entrevistas foi em relação à importância que se deve ter na proteção da proposta de valor do projeto. A proposta de valor de projeto é definida como sendo o propósito do projeto existir, ou o problema para qual o projeto foi criado para resolver. Podendo ser: entregar um produto de menor custo, porém com a mesma qualidade e demais entregáveis, ou, um novo produto que entregue um benefício requisitado pelo cliente, ou qualquer outro entregável exigido.

As soluções essenciais são as que protegem a proposta de valor do projeto. Por exemplo, em um projeto que tenha como proposta de valor entregar um produto de baixo custo, suas soluções essenciais serão aquelas que possibilitam o baixo custo de um componente ou conjunto de peças, trazendo assim a todo o produto o benefício de um custo final reduzido.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de soluções que protegem a proposta de valor do projeto}}{\text{n}^\circ \text{ total de soluções do projeto}}$$

Para o cálculo deste indicador deverá ser dividido o número de soluções que protegem a proposta de valor do projeto e o número total de soluções do projeto.

9. *Status* legal

Neste indicador é exposto o número de soluções que já foram concedidas pelos institutos de patentes nacional ou internacional versus o número total de soluções do projeto depositadas ou não.

Para este cálculo são consideradas as soluções que tiveram ao menos uma patente concedida em um dos países em que ela já foi depositada. As soluções que ainda não foram depositadas entram na soma do total de soluções do projeto. Este indicador é o que traz a segurança para o time do projeto de que sua solução está de fato protegida, pois conforme visto no tópico 3.1, a concessão da patente é o que dá o direito de exclusividade ao seu detentor, previamente a isto só existe a expectativa de direito. Porém, este é o indicador que leva mais tempo para ser atualizado, visto o longo período de concessão de patentes.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de soluções concedidas}}{\text{n}^\circ \text{ total de soluções do projeto}}$$

10. Maturidade de proteção

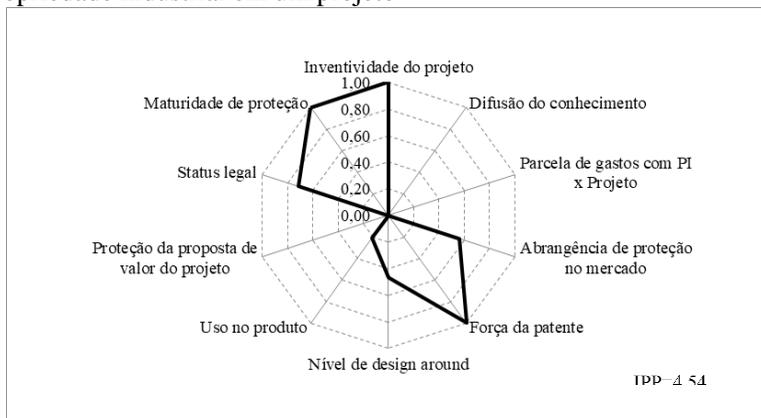
Enquanto o nono indicador expõe o nível de maturidade de proteção externa do projeto, o último indicador demonstra o nível interno. Sendo este calculado pela divisão do número de soluções já depositadas e/ou concedidas e o número total de soluções do projeto.

O índice de maturidade de proteção do projeto fornece a seu líder o andamento do depósito das soluções de uma forma prática, eliminando a necessidade da utilização de qualquer outra ferramenta de acompanhamento com a área de PI.

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de soluções depositadas}}{\text{n}^\circ \text{ total de soluções do projeto}}$$

Todos os resultados dos cálculos dos indicadores foram organizados em uma planilha de forma que seja facilitada a atualização dos dados para quando for aplicada a avaliação. E, com o intuito de apresentar os indicadores de uma forma prática, foi criada a visualização geral através do Gráfico 1 onde se apresenta uma simulação de resultados para melhor entendimento.

Gráfico 1- Simulação da visão geral do modelo de avaliação de propriedade industrial em um projeto



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O gráfico escolhido foi o modelo de radar, pois com o mesmo é possível ter uma noção ampla do status de avaliação do projeto por meio do índice de proteção do projeto o qual é calculado através da soma dos dez indicadores. Bem como, uma visão micro através de cada indicador exposto, entregando para o líder de projeto a visão de quais indicadores seu projeto está performando bem e em quais precisa melhorar.

Após definidos os indicadores foi realizado um teste do modelo de avaliação proposta em um projeto, com o intuito de identificar possíveis falhas e também os pontos positivos da mesma.

O resultado deste teste foi apresentado em reunião, ao grupo de especialistas de inovação que auxiliou no levantamento dos aspectos relevantes para a avaliação. E através de uma discussão foi constatada uma discordância de opiniões entre os especialistas, no momento de caracterizar a relevância de cada indicador para o cálculo do índice de proteção do projeto (IPP). Pois, a opinião de cada especialista varia dependendo da área de trabalho em que o mesmo atua. Viu-se então, a necessidade de ponderar os indicadores para que os pesos de cada um não fossem influenciados pela opinião do grupo de especialistas.

Foram assim, estudados quais são os métodos estatísticos conhecidos para o cálculo de pesos, os quais são chamados de métodos de cálculo de priorização, dentre eles pode-se destacar:

O Método *pairwise* (aos pares) descreve a comparação dos critérios aos pares, ou seja, o avaliador analisa pontualmente critério X com Y, X

com Z e assim sucessivamente (RAMANATHAN, 2010). Definindo qual critério preferido utilizando uma escala de 1 a 3, conforme Quadro 6. Ao final da avaliação, os critérios devem ser categorizados pela sua soma.

Quadro 6- Escala de classificação- método *pairwise*

Classificação	Nota
Mais relevante	3
Relevância similar	2
Menos relevante	1

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O procedimento de Simos descreve um método onde o avaliador tem a liberdade de elencar os possíveis critérios por meio do ordenamento e agrupamento dos critérios que ele considera mais importante (ALMEIDA, 2013).

O método AHP (Método hierárquico de análise) de Saaty (1990) trata da comparação de um critério X com demais critérios, onde o avaliador pontua suas preferências e como resultado obtém-se uma classificação dos critérios.

Após estudo dos métodos e consulta com um especialista em estatística, definiu-se o método *pairwise* como sendo o ideal para a ponderação dos indicadores da avaliação proposta nessa dissertação, isto porque esta avaliação leva em consideração a opinião de diversas pessoas de forma a elencar os indicadores de maneira imparcial.

Foi então criado o Quadro 7 e entregue para os 10 especialistas da área de inovação avaliar a relevância dos indicadores criados.

Quadro 7 - Avaliação *pairwise* dos indicadores do modelo de avaliação

INDICADORES	Inventividade do projeto	Difusão do conhecimento	Parcela de gastos com PI x Projetos	Abrangência de proteção no mercado	Força da patente	Nível de <i>design around</i>	Uso no produto	Proteção da proposta de valor do projeto	Status legal	Maturidade de proteção	TOTAL
Inventividade do projeto											0
Difusão do conhecimento											0
Parcela de gastos com PI x Projetos											0
Abrangência de proteção no mercado											0
Força da patente											0
Nível de <i>design around</i>											0
Uso no produto											0
Proteção da proposta de valor do projeto											0
Status legal											0
Maturidade de proteção											0

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A análise foi realizada seguindo a ordem de linha versus coluna, ou seja, “inventividade do projeto” versus difusão do “conhecimento”, “inventividade” versus “parcela de gastos com PI x projeto”, etc. Nos espaços em branco o especialista pontua, conforme Quadro 6, qual sua preferência e ao final tem se a pontuação total de cada indicador indicada na linha correspondente do indicador na coluna “Total”

Na Tabela 1 apresenta-se o resultado da avaliação realizada pelo Especialista 1. O qual pontuou com maior relevância os indicadores de parcela de gastos com PI x projeto e proteção da proposta de valor do projeto, conforme é visto na coluna “Total” de suas respectivas linhas.

Tabela 1- Resultado da análise *pairwise* do Especialista 1

INDICADORES	Inventividade do projeto	Difusão do conhecimento	Parcela de gastos com PI x Projetos	Abrangência de proteção no mercado	Força da patente	Nível de <i>design around</i>	Uso no produto	Proteção da proposta de valor do projeto	Status legal	Maturidade de proteção	TOTAL
Inventividade do projeto		2	2	2	2	3	2	1	1	1	16
Difusão do conhecimento	2		1	1	1	1	1	1	1	1	10
Parcela de gastos com PI x Projetos	2	3		3	3	3	3	2	3	3	25
Abrangência de proteção no mercado	2	3	1		2	2	1	1	1	1	14
Força da patente	2	3	1	2		1	1	1	1	1	13
Nível de <i>design around</i>	1	3	1	2	3		3	2	3	3	21
Uso no produto	2	3	1	3	3	1		2	3	3	21
Proteção da proposta de valor do projeto	3	3	2	3	3	2	2		3	3	24
Status legal	3	3	1	3	3	1	1	1		1	17
Maturidade de proteção	3	3	1	3	3	1	1	1	3		19

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Após a avaliação dos especialistas foi feita a compilação da coluna “Total” de todos os 10 especialistas, como é apresentado na Tabela 2 a

seguir. Por meio dos totais foram calculados os pesos finais a serem aplicados no cálculo do índice de proteção dos projetos (IPP). Os pesos finais são o resultado da relação da mediana de cada indicador pela soma de todos indicadores. Na Tabela 2 o resultado da análise, sendo E1, E2, etc. a identificação do especialista avaliador.

Tabela 2- Resultado da análise *pairwise*

INDICADORES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	Mediana	Desv.Pad	Peso
Inventividade do projeto	16	11	11	13	16	11	18	12	11	11	11,5	2,7	7%
Difusão do conhecimento	10	10	13	9	20	9	21	10	11	10	10	4,5	6%
Parcela de gastos com PI x Projetos	25	17	17	17	20	17	14	20	15	17	17	3,1	10%
Abrangência de proteção no mercado	14	21	15	17	17	22	20	22	22	17	18,5	3,1	11%
Força da patente	13	22	22	17	17	20	15	18	22	22	19	3,3	11%
Nível de <i>design around</i>	21	23	23	25	21	21	19	23	22	23	22,5	1,7	13%
Uso no produto	21	16	11	16	14	19	18	17	11	17	16,5	3,2	9%
Proteção da proposta de valor do projeto	24	23	26	26	25	22	17	20	22	22	22,5	2,8	13%
Status legal	17	16	20	16	11	20	19	20	23	22	19,5	3,5	11%
Maturidade de proteção	19	21	22	24	19	19	19	18	21	19	19	1,9	11%

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Como conclusão da avaliação do método *pairwise* por parte dos especialistas de inovação, além de obter a classificação de pesos dos indicadores, também foi possível compreender a miscigenação de suas perspectivas quanto a importância de cada indicador, que pode ser analisada por meio do cálculo de desvio padrão.

De acordo com Streiner (1996), desvio padrão é o índice que revela a variabilidade das notas, indicando quão dispersos foram os resultados da avaliação. Na Tabela 1 pode-se visualizar que o indicador “difusão do conhecimento” foi o que teve o maior desvio padrão, porém seu peso foi o menor de todos os avaliados. E o indicador “nível de *design around*” que teve o maior peso, teve o terceiro menor coeficiente de desvio padrão.

No geral o desvio padrão dos indicadores teve um resultado muito próximo a média, o que transmite coesão no método aplicado, bem como sinaliza a convergência de opinião da pluralidade dos avaliadores na maior parte das avaliações. Visto isso, entende-se que o resultado do cálculo de pesos feito através do método *pairwise*, é adequado para utilização no cálculo dos indicadores do modelo de avaliação proposto nesta dissertação.

5.2 DISCUSSÃO

A proposta de modelo de avaliação desta dissertação foi criada e testada. E na sequência são apresentadas as conclusões da validação do mesmo.

A validação foi realizada por meio da aplicação do modelo de avaliação proposta em três projetos de PD&I, denominados Projeto A, Projeto B e Projeto C, os quais estavam em andamento na empresa referência desta dissertação. Mensalmente, durante três meses, todos os indicadores e o índice de proteção dos projetos foram atualizados.

Para a atualização dos indicadores e do IPP dos projetos foi necessário seguir as etapas de: coleta de informações, cálculo dos indicadores e apresentação da análise ao time do projeto, conforme cronograma apresentado no Quadro 8.

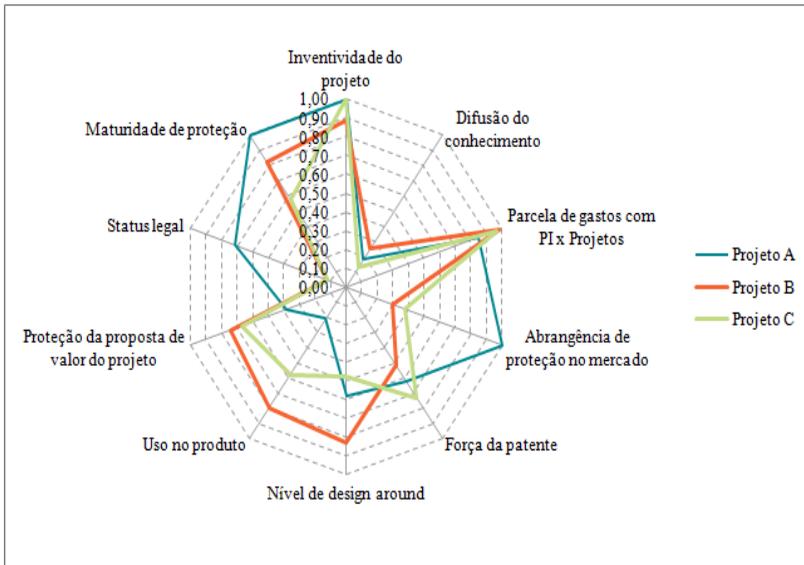
Quadro 8- Cronograma de aplicação nos projetos

	Mês 1				Mês 2				Mês 3				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	
Projeto A	Coletar informações	■											
	Fazer os cálculos dos indicadores	■		■		■		■		■		■	
	Apresentar análise para o time	■		■		■		■		■		■	
	Atualização dos indicadores	■		■		■		■		■		■	
Projeto B	Coletar informações	■											
	Fazer os cálculos dos indicadores	■		■		■		■		■		■	
	Apresentar análise para o time	■		■		■		■		■		■	
	Atualização dos indicadores	■		■		■		■		■		■	
Projeto C	Coletar informações	■											
	Fazer os cálculos dos indicadores	■		■		■		■		■		■	
	Apresentar análise para o time	■		■		■		■		■		■	
	Atualização dos indicadores	■		■		■		■		■		■	

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

A coleta de dados de cada projeto foi realizada por meio de uma planilha onde foram inseridas todas as informações relevantes de cada indicador e suas formas de cálculo como exemplificado no Capítulo 4 desta dissertação. Para o levantamento destes dados foi necessário acessar bases internas de informações, bem como consultar especialistas do time de cada projeto da empresa referência. No Gráfico 2 estão apresentados os resultados dos indicadores da avaliação.

Gráfico 2-Visão geral da validação dos projetos com o modelo de avaliação de PI em projetos de PD&I



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Por meio do Gráfico 2 é possível visualizar os 10 indicadores de maneira comparativa entre os três projetos de PD&I onde o modelo de avaliação foi validado. É notável que através deste gráfico não é possível identificar uma tendência, ou seja, não há um projeto com bons resultados em todos os indicadores, nem resultados moderados ou ruins.

A atividade inventiva dos três projetos teve resultados altos, o que atesta a afirmação de que a empresa referência tem como foco em seus projetos de PD&I a proteção de sua PI.

Porém, os três projetos tem deficiência no quesito difusão do conhecimento, demonstrando que a porcentagem de inventores dentro do time de especialistas de PD&I é baixa, assim como, o conhecimento dos novos desenvolvimentos destes projetos ficam limitados a estes.

A parcela de gastos de PI *versus* os gastos com projetos teve resultados bem similares nos projetos B e C, sendo que o projeto A teve um valor um pouco maior que os demais, cerca de 15% dos gastos do projeto são com PI. Este resultado pode caracterizar um alto número de soluções ou de depósitos globais, pois ambos geram altos custos. Os projetos B e C tem apenas 2% e 3% de gastos com PI em relação aos

demaís gastos dos projetos.

A abrangência de proteção de mercado teve resultados muito próximos entre os projetos B e C, o que demonstra que ambos os projetos estão em períodos similares de desenvolvimento e por isso não tiveram todas as suas patentes protegidas na maioria dos países pré-determinados na sua estratégia. Já o projeto A apresentou 100% de proteção de mercado, representando que neste indicador não há mais ação de melhoria para este projeto.

O indicador da força de patente também foi similar entre os projetos, o que representa uma coesão no processo preliminar de buscas de anterioridades da empresa referência. O projeto C tem um nível de força maior do que o projeto A e por último o projeto B, com um resultado de 52% de patentes fortes.

O nível de *design around* com um peso de 13%, foi considerado como o segundo mais importante pelos especialistas. E esta validação teve resultados bem diferentes entre os projetos. O projeto B apresentou um valor maior do que os projetos A e C, o valor alto deste índice pode caracterizar uma estratégia do projeto em proteger mais soluções de *design around*, assim como, um valor mediano ou baixo representa um menor interesse ou menor disposição de recurso para proteção de soluções que envolvem o entorno da tecnologia em uso no(s) projeto(s) em questão.

Os resultados de uso no produto também divergiram bastante entre os projetos, o projeto B tem cerca de 80% de suas soluções em uso, já o projeto C 60% e o projeto A apenas 21%. A porcentagem baixa deste indicador deixa visível para a empresa a quantidade de soluções que estão tendo gastos, porém, estão sem utilidade nos produtos. Cabe à empresa avaliar se estas soluções cumprem outro objetivo, tal como, de bloquear competidores ou, se não desempenha nenhuma função e pode ser descontinuada.

A proposta de valor do projeto foi considerada o indicador mais relevante pelos especialistas na análise *pair wise*, com um peso de 14%. Como visto anteriormente, este indicador representa o quanto o propósito do projeto está protegido, ou seja, o resultado deste indicador apresenta a porcentagem de soluções que devem ser essencialmente protegidas. Os projetos B e C tiveram bons resultados, apresentando que 74% e 67% de suas soluções protegem a proposta de valor. Já no projeto A, apenas 38% das soluções protegem a essência do projeto, portanto, a maior parte de suas soluções pode ter sua existência revisada pelo projeto.

O indicador de status legal é o indicador que leva mais tempo

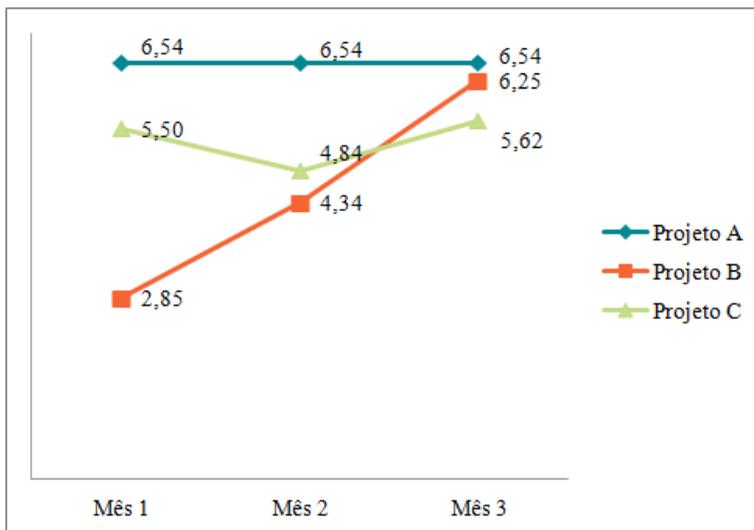
para ter um bom resultado, pois depende de fatores externos, ou seja, a concessão por parte dos examinadores. Com base nisso pode-se concluir que o projeto A com 72% é o que tem maior tempo, pois a maioria de suas patentes já foi concedida, ao contrário dos projetos B e C só tiveram cerca de 10% de suas soluções concedidas.

A maturidade de proteção dos três projetos teve resultados bons, sendo que o projeto A já teve 100% de suas soluções depositadas, o que indica que o mesmo já teve sua fase de PD&I encerrada. O projeto B já tem 82% de soluções depositadas e o projeto C 58%, ambos os projetos ainda precisam do acompanhamento no processo de proteção, porém, possuem um nível moderado a alto de maturidade de proteção.

Finalizando a análise gráfica da validação do modelo de avaliação proposto dos três projetos, conclui-se que cada projeto possui uma lista de indicadores para trabalhar em melhorias e que, além dos indicadores podem-se identificar outras características dos projetos e do modelo proteção de PD&I da empresa referência, tais como, o quanto cada novo projeto inova em novas soluções, a fase de desenvolvimento de cada projeto, a média de gastos com PI em relação aos demais custos dos projetos e o quanto se leva em consideração a proteção da tecnologia como um todo e não somente a aplicada no produto de cada projeto.

Já por meio da análise comparativa do índice de proteção dos projetos (IPP) é possível avaliar a evolução nos resultados dos indicadores dos projetos ao longo do tempo. Também fica evidenciado qual projeto se destacou mais no modelo de avaliação proposto, conforme detalhado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Comparativo do IPP da validação dos projetos no modelo de avaliação de PI em projetos de PD&I



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O projeto A por ser o projeto mais avançado no processo de PD&I, teve seu índice regular e sem alterações nos resultados dos indicadores ao longo do período de validação do modelo de avaliação proposto, conforme é detalhado na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3 – Detalhamento mensal do IPP do Projeto A

INDICADORES	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Inventividade do projeto	1,00	1,00	1,00
Difusão do conhecimento	0,18	0,18	0,18
Parcela de gastos com PI x Projetos	0,85	0,85	0,85
Abrangência de proteção no mercado	1,00	1,00	1,00
Força da patente	0,62	0,62	0,62
Nível de <i>design around</i>	0,58	0,58	0,58
Uso no produto	0,21	0,21	0,21
Proteção da proposta de valor do projeto	0,38	0,38	0,38
Status legal	0,72	0,72	0,72
Maturidade de proteção	1,00	1,00	1,00
Protection Level	6,54	6,54	6,54

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O projeto B foi o que apresentou a maior evolução em seus resultados, tendo crescimento considerável em cada mês. Os indicadores que representaram esse crescimento no índice foram: inventividade do projeto que subiu de 0,33 à 0,92 no segundo mês e baixou para 0,89 no terceiro mês de avaliação. Força da patente que subiu de 0,11 no primeiro mês, à 0,55 no segundo mês e finalizando em 0,52. E a proteção da proposta de valor que começou a avaliação em 0,11 subiu para 0,72 e finalizou o terceiro mês com 0,74. Todos os resultados dos indicadores são detalhados a seguir na Tabela 4 abaixo.

Tabela 4 – Detalhamento mensal do IPP do Projeto B

INDICADORES	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Inventividade do projeto	0,33	0,92	0,89
Difusão do conhecimento	0,06	0,18	0,25
Parcela de gastos com PI x Projetos	0,99	0,97	0,98
Abrangência de proteção no mercado	0,38	0,18	0,30
Força da patente	0,11	0,55	0,52
Nível de <i>design around</i>	0,02	0,11	0,83
Uso no produto	0,67	0,53	0,80
Proteção da proposta de valor do projeto	0,11	0,72	0,74
Status legal	0,06	0,06	0,12
Maturidade de proteção	0,11	0,11	0,82
Índice de proteção do projeto	2,85	4,34	6,25

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Já o projeto C teve um índice interessante, o qual começou com um IPP de 5,50 tendo uma queda no segundo mês e finalizou o período de validação com 6,25. A alteração de seus resultados foi caracterizada pelo aumento de soluções do projeto em relação ao número existente no primeiro mês, o que alterou o resultado de diversos indicadores ao longo do mês 2, diminuindo seu índice e finalizando o terceiro mês com acréscimo, pois as soluções avançaram no seu processo de proteção assim como o projeto evoluiu no seu processo de PD&I.

O detalhamento dos resultados dos indicadores do Projeto C são expostos na Tabela 5, onde observa-se que a maior variação foi nos indicadores de abrangência de proteção no mercado e maturidade de proteção, justamente pelo acréscimo de novas soluções no segundo mês de avaliação.

Tabela 5 – Detalhamento mensal do IPP do Projeto C

INDICADORES	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Inventividade do projeto	1,00	1,00	1,00
Difusão do conhecimento	0,06	0,13	0,13
Parcela de gastos com PI x Projetos	0,99	0,97	0,97
Abrangência de proteção no mercado	0,40	0,29	0,38
Força da patente	0,96	0,73	0,73
Nível de <i>design around</i>	0,36	0,48	0,48
Uso no produto	0,41	0,58	0,58
Proteção da proposta de valor do projeto	0,67	0,67	0,67
Status legal	0,06	0,06	0,12
Maturidade de proteção	1,00	0,52	0,58
Índice de proteção do projeto	5,50	4,84	5,62

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

A avaliação do índice de proteção do projeto mostrou ser uma ótima ferramenta para acompanhar a evolução de proteção industrial dos projetos a nível gerencial, pois através da mesma a liderança de PD&I tem de forma sucinta, uma visão geral. Onde, por meio do Gráfico 3 se obtêm um panorama sem necessidade de detalhar as informações. Porém, quando se fizer necessário entender melhor a queda ou aumento de algum projeto, facilmente é possível, demonstrando através das tabelas de detalhamento ou até mesmo via o Gráfico 2.

6 CONCLUSÕES

Por meio de uma pesquisa de levantamento e entrevistas com especialistas, foram identificadas quais as informações de propriedade industrial são consideradas relevantes para projetos de PD&I. E a partir destas informações, foram desenvolvidos indicadores que expressassem sua importância para uma empresa referência em inovação. Estes indicadores foram testados e na sequência validados em três projetos reais de PD&I no período de três meses, conforme descrito no capítulo anterior.

Após o período de validação, o modelo de avaliação foi apresentado para cada um dos times dos três projetos em validação. Nos três projetos o retorno do resultado final foi muito positivo, as equipes elogiaram a visibilidade que a avaliação de PI oferece. E os líderes de projeto também ficaram muito satisfeitos, pois agora conseguem tomar decisões relacionadas à propriedade industrial com mais segurança e embasamento.

Os líderes de projeto concordaram com a continuidade do modelo de avaliação, de forma que os indicadores sejam atualizados e apresentados mensalmente ao time, bem como, se comprometeram a trabalhar em conjunto com o time de PI em um plano de ação para melhorar os indicadores com menor pontuação.

Em paralelo às avaliações individuais, foram analisados os projetos entre si por meio de todos os indicadores como também de seus índices de proteção de projeto (IPP). Esta análise comparativa teve caráter gerencial e foi apresentada para os gestores da área de PI e de PD&I.

Assim como aconteceu dentro dos projetos, o retorno dos gestores também foi muito gratificante. Todos enaltecem a visibilidade que o modelo de avaliação proposto disponibiliza e requisitaram que a mesma faça parte das entregas gerenciais de todos os projetos de PD&I para que todos os gestores possam acompanhar a evolução dos indicadores.

O modelo de avaliação proposto por esta dissertação trouxe valor não só para o processo de desenvolvimento de produtos dos projetos da empresa referência como já apresentado, como também gerou conhecimento para o mundo acadêmico, pois o mesmo apresenta os conceitos de propriedade industrial relevantes para avaliação em projetos de PD&I, algo minimamente explorado pela literatura como observado pela autora. Além disso, disponibiliza conhecimentos sobre o processo de PI dentro de uma empresa de PD&I e qual a sua importância para a indústria. Assim como, desenvolver esta dissertação agregou maior

conhecimento na área para a presente autora, como profissional da área de PI dentro de uma área de PD&I. Esse estudo também trouxe a oportunidade de implementar um processo de avaliação, que trouxe visibilidade para o tema de propriedade industrial dentro da empresa, além de gerar valor na gestão de conhecimento dos projetos em desenvolvimento.

Como sugestão de próximos passos para fortalecer e dar continuidade ao modelo de avaliação deste trabalho são sugeridas três ações. A primeira, conforme proposto pela liderança dos projetos de PD&I da empresa referência é desenvolver um plano de ação para melhorar o índice de cada indicador, com orientações para os líderes de projetos de PD&I e seus especialistas. A segunda poderá ser combinada com a primeira, sugere-se decompor os indicadores e aplicar uma análise de risco de cada um para a empresa. E por fim, a terceira é analisar ao longo do tempo se a aplicação deste modelo de avaliação e seu plano de ação trazem melhores resultados para a proteção industrial da empresa referência e seus projetos de PD&I. E caso positivo, uma quarta ação, é no futuro implementar a proposta em outras empresas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Adiel Teixeira. **Processo de decisão nas organizações: construindo modelos de decisão multicritério**. São Paulo: Atlas, 2013.
- BARBOSA, Cláudio R. **Propriedade intelectual: introdução à propriedade intelectual como informação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- BELLIVEAU, Paul. GRIFFIN, Abbie. SOMERMEYER, Stephen. **The PDMA Toolbook for new product development**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2004,
- BRASIL. Decreto nº 9.279 de 14 de maio de 1996. **Direitos e obrigações relativos à propriedade industrial**. Brasília, DF, mai 1996.
- COOPER, R.G. **The stage-gate idea to launch process- Update, What's new and NexGen Systems**. The Journal of product innovation management v25, nº3, p 213-232. 2008.
- DI BLASI, Gabriel. **A propriedade industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. 2ªed. Rio de Janeiro: Forense, 2005.
- ERNST, Holger. OMLAND, Nils. **The patent asset index- A new approach to benchmark patent portfolios**. World patent information nº 33, p.34-41, 2011.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FREITAS FILHO, Fernando Luiz. **Gestão da inovação: teoria e prática para implantação**. São Paulo: Atlas, 2013.
- GRIMALDI, Michele. CRICELLI, Livio. DI GIOVANNI, Martina. ROGO, Francesco. **The patent portfolio value analysis: a new framework to leverage patent information for strategic technology planning**. Technological Forecasting & Social Change nº 94, p.286-302, 2015
- HESS, Charlotte. OSTROM, Elinor. **Understanding knowledge as a commons: from theory to practice**. Cambridge: The MIT Press, 2007.

HITCHCOCK, David. **Patent searching made easy**: How to do patent searches on the internet and in the library. 5ªed. Nolo, 2009.

HUNT, David. NGUYEN, Long. RODGERS, Matthew. **Patent searching**: Tools & Techniques. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2007.

IDRIS, Kamil. **Intellectual Property**: a power tool for economic growth. 2ªed. Geneva: WIPO, 2003.

INPI. **Guia básico de patentes**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/pedidos-em-etapas/entenda/servicos/menu-servicos/patente>>. Acesso em: 8 jun. 2018.

JUNGMANN, Diana de Melo. BONETTI, Esther Aquemi. **A caminho da inovação**: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário. Brasília: IEL, 2010.

KERZNER, Harold. **Project management**: a systems approach to planning, scheduling, and controlling. 12ªed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ªed. São Paulo: Atlas, 2003.

PINTO, Hugo Eduardo Meza; MORAES, Douglas Simão. **Gestão de projetos**: conceitos e práticas. Curitiba: Universidade Positivo, 2014.

PRODANOV, Cleber Cristiano. FREITAS Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ªed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMANATHAN, Ramakrishnan. RAMANATHAN, Usha. A qualitative perspective to deriving weights from pairwise comparison matrices. Omega, vol.38. p.228-232, 2010.

REITZIG, Markus. **Improving patent valuation methods for management**: validating new indicators by understanding patenting strategies. Lefic working paper nº9, 2002.

SAATY, T. L., **How to Make a Decision:** the analytic hierarchy process. European Journal of Operational Research, vol. 48, p. 9-26, 1990.

STREINER, David L. **Maintaining Standards:** differences between the standard deviation and standard error, and when to use each. The Canadian Journal of Psychiatry, vol. 41, nº8, p. 498-502, 1996.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa.** 2ª Ed. Florianópolis: Departamento de ciências da administração/UFSC: 2011.