UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

CESIO PINTO BARBOSA LEMOS

Análise da colaboração entre empresas do setor de cosméticos: um estudo a partir de patentes.

Orientadora: Profa. Dra. Geciane Silveira Porto

RIBEIRÃO PRETO

2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Jorge Henrique Caldeira de Oliveira
Chefe do Departamento de Administração

CESIO PINTO BARBOSA LEMOS

Análise da colaboração entre empresas do setor de cosméticos: um estudo a partir de patentes.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP

Orientadora: Profa. Dra. Geciane Silveira Porto

Ribeirão Preto

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGÁFICA

Lemos, Cesio Pinto Barbosa Lemos

Análise da colaboração entre empresas do setor de cosméticos: um estudo a partir de patentes.

Ribeirão Preto, 2019. 146 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Área de concentração: Administração de Organizações.

Orientador: Porto, Geciane Silveira.

1. Cosméticos. 2. Colaboração. 3. Inovação. 4. ARS. 5. Patentes.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: Análise da colaboração entre empresas do setor de cosméticos: um estudo a partir de patentes.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Administração de Organizações

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

“SÓ SE VÊ BEM COM O CORAÇÃO, O ESSENCIAL É INVISÍVEL AOS OLHOS.”

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho em primeira medida a Deus, que concedeu força nos momentos mais complicados para seguir em frente, somente Ele sabe o quanto tive que me reinventar em todas as formas para que esse trabalho pudesse ser concluído.

À minha doce Dra. Natália Lemos, minha amiga, esposa, companheira e fiel escudeira para todos os momentos da minha vida. Meu amor, esse trabalho é tão meu quanto seu, tudo que tivemos que passar para que conseguíssemos chegar até aqui, só me fizeram ter a certeza que, mais que uma companheira, Deus colocou um anjo na minha vida, obrigado por toda dedicação, carinho, amor e por fim você me deu a coisa mais mágica que a vida pode proporcionar a alguém: o nosso Lucca Lemos para nos iluminar e dar forças todos os dias de nossas vidas.

À minha mãe Zamira Lemos, mulher guerreira, forte, valente, que me ensinou a caminhar e lutar todo o tempo, tentou me mostrar todos os percalços que a vida nos reservou e reservará, mãe, eu só posso agradecer do fundo da minha alma por tudo que fez, faz e tem feito por mim e pela minha família, poder estar em seu convívio é além de uma honra, uma felicidade e uma responsabilidade muito grande.

Dra. Ana Carmelita, minha maninha, pessoa mais doce e com um dos maiores corações que já puder ver na vida, verdadeira, amiga, brava, a melhor irmã que eu poderia ter tido, obrigado por tudo, e essa conquista é sua também.

Ao meu pai, Dr. Jair Lemos Filho, um homem bom, direito, íntegro, detentor de inigualável sabedoria, amor, afeto, aconchego e sábios conselhos que hoje tanto fazem falta e que representa simplesmente tudo em minha vida. Me ensinou valores, princípios, um homem de um coração que não cabe neste planeta e que hoje me guia lá do céu junto com Deus.

À minha orientadora, Dra. Geciane Porto, por toda dedicação e cobranças para que eu conseguisse sair da minha zona de conforto e fazer coisas que antes não pensava ser possível.

“Já não quero dicionários
consultados em vão.
Quero só a palavra
que nunca estará neles
nem se pode inventar.
Que resumiria o mundo
e o substituiria.
Mais sol do que o sol,
dentro da qual vivêssemos
todos em comunhão,
mudos,
saboreando-a.”

(Carlos Drummond de Andrade)

RESUMO

LEMOS, Cesio Pinto Barbosa. 2019. 146 f. Análise da colaboração entre empresas do setor de cosméticos: um estudo a partir de patentes. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEARP), Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, 2019.

A análise das redes sociais é de crucial importância para o entendimento de diversos fenômenos organizacionais dentre eles, podemos destacar a busca das redes de cooperação entre empresas e outras instituições, ajudando os pesquisadores a compreenderem melhor como a empresa se relaciona e busca inovação por meio de agentes externos. Para esta pesquisa foram escolhidas as 5 maiores indústrias do setor de cosméticos, que tem como seu *core business* a divisão de cosméticos. A partir das bases de patentes a análise de redes sociais (ARS), foram lançadas mão para buscar compreender e analisar como a colaboração acontece nessas organizações. O período de análise compreendo os anos de 1998 até 2017 de todas as unidades que integram as corporações em estudo, utilizou-se o banco de dados de patentes Derwent Innovation da Clarivate Analytics, agrupando as patentes em famílias (INPADOC) e seus respectivos depositantes. A escolha de indústria de cosméticos, deve-se ao fato que a mesma é responsável por mais de 195 bilhões de dólares de faturamento segundo estudos publicados pela Statista (2018), e de intensa movimentação por inovação e diferenciais tecnológicos. Destaca-se que embora existam várias pessoas físicas como co-titulares de todas as organizações, elas não foram consideradas neste estudo em razão de focarmos nas colaborações interorganizacionais. Foram encontradas três diferentes classificações das empresas quanto a sua colaboração e depósito de patentes: Alone `n forward: empresas de intensa atividade que não colaboram; Share to Grow: empresas de intensa atividade patentária e com alto índice de colaboração e por fim, GTM (Go-to-Market), empresas de baixa atividade de proteção das tecnologias e com maior foco em distribuição e marketing.

PALAVRAS-CHAVE: Cosméticos, Colaboração, Inovação, ARS, Patentes;

ABSTRACT

LEMOS, Cesio Pinto Barbosa. 2019. 146 f. Analysis of collaboration between companies in the cosmetics sector: a study based on patents. Thesis (Master in Business Administration) - School of Economics, Business Administration and Accounting at Ribeirão Preto, University of São Paulo, 2019.

The analysis of social networks is of crucial importance for the understanding of several organizational phenomena among them, we can highlight the search of cooperation networks between companies and other institutions, helping researchers to better understand how the company relates and seeks innovation through external agents. For this research were chosen the 5 largest industries in the cosmetics sector, which has as its core business the cosmetics division. From the patent databases the analysis of social networks (SNA), were launched to seek to understand and analyze how collaboration happens in these organizations. The analysis period includes the Derwent Innovation patent database of Clarivate Analytics, grouping the patents into families (INPADOC) and their respective depositors, using the years 1998 to 2017 of all the units of the study corporations. The choice of cosmetics industry is due to the fact that it is responsible for more than 195 billion dollars of billing according to studies published by Statista (2018), and intense movement for innovation and technological differentials. It is noteworthy that although there are several individuals as co-holders of all organizations, they were not considered in this study because of the focus on interorganizational collaborations. Three different classifications of companies were found regarding their collaboration and patent deposit: Alone
 forward: companies of intense activity that do not collaborate; Share to Grow: companies with a high level of collaboration and patent activity, and finally, Go-to-Market (GTM), low technology protection companies with a greater focus on distribution and marketing.

KEY WORDS: Cosmetics, Collaboration, Innovation, Social Network Analysis, Patents;

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Definições de Inovação ao longo do tempo.....	35
Quadro 2. Instrumentos de Cooperação Universidade-Empresa.....	40
Quadro 3. Constructos Relevantes para a realização da cooperação	43
Quadro 4: Quadro evolutivo das definições de alianças estratégicas.....	45
Quadro 5: Classificação Cascata do IPC	47
Quadro 06: Marcas do Grupo L'Oréal S.A.	64
Quadro 07: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela L'Oréal.....	66
Quadro 08: Atores com os quais a empresa L'Oreal colabora.....	68
Quadro 09: Marcas do Grupo Estée Lauder.....	73
Quadro 10: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela Estée Lauder.....	74
Quadro 11: Atores com os quais a empresa Estée Lauder colabora.....	77
Quadro 12: Marcas do Grupo Shiseido.....	81
Quadro 13: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela Shiseido.....	82
Quadro 14: Atores com os quais a empresa Shiseido colabora.....	85
Quadro 15: Marcas do Grupo Beiersdorf.....	98
Quadro 16: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela Beiersdorf.....	100
Quadro 17: Atores com os quais a empresa Beiersdorf colabora.....	102
Quadro 18: Empresas do Grupo AmorePacific.....	111
Quadro 19: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela AmorePacific.....	112
Quadro 20: Atores com os quais a empresa AmorePacific colabora.....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Faturamento das Empresas de Cosméticos em 2016.....	52
Tabela 02: Natureza dos Agentes de Colaboração da L'Oréal.....	68
Tabela 03: Métricas da rede de colaboração da empresa L'Oréal.....	72
Tabela 04: Natureza dos Agentes de Colaboração da Estée Lauder.....	76
Tabela 05: Métricas da rede de colaboração da empresa Estée Lauder.....	79
Tabela 06: Natureza dos Agentes de Colaboração da Shiseido.....	85
Tabela 07: Métricas da rede de colaboração da empresa Shiseido.....	97
Tabela 08: Natureza dos Agentes de Colaboração da Beiersdorf.....	102
Tabela 09: Métricas da rede de colaboração da empresa Beiersdorf.....	109
Tabela 10: Natureza dos Agentes de Colaboração da AmorePacific.....	121
Tabela 11: Métricas da rede de colaboração da empresa AmorePacific.....	123
Tabela 12: Comparação da atividade patentária das empresas.....	124
Tabela 13: Comparação da natureza de colaboração das empresas.....	128
Tabela 14: Comparação das métricas das redes das empresas.....	130

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de Inovação Aberta.....	38
Figura 2. Modelo Teórico do Processo de Cooperação Universidade-Empresa.....	39
Figura 3. Representação dos modelos de Cooperação e Hélice Tripla.....	40
Figura 4. Tipologias de Cooperação.....	42
Figura: 05: Eixos de Colaboração entre empresas.....	43
Figura 06: As diferentes formas de aliança estratégica.....	46
Figura 07: Estrutura do IPC.....	47
Figura 08: Fluxograma da metodologia aplica ao trabalho.....	62
Figura 09: Rede de Colaboração da L'Oréal S.A. de 1998-2017.....	70
Figura 10: Rede de Colaboração da Estée Lauder de 1998-2017.....	79
Figura 11: Rede de Colaboração da Shiseido de 1998-2017.....	96
Figura 12: Rede de Colaboração da Beiersdorf de 1998-2017.....	108
Figura 13: Rede de Colaboração da AmorePacífic de 1998-2017.....	122
Figura 14: Comparação dos depósitos de patentes ano a ano das empresas	125
Figura 15: Comparação das redes de colaboração das empresas.....	127
Figura 16: Comparação da distribuição dos graus das redes das empresas.....	129
Figura 17: Identificação das comunidades por empresa por região.....	131

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Patentes depositas por ano pelo grupo L'Oréal de 1998 a 2017.....	65
Gráfico 02: Evolução percentual das Áreas tecnológicas nas quais a L'Oréal protegeu suas patentes.....	67
Gráfico 03: Distribuição de graus da rede da empresa L'Oréal.....	72
Gráfico 04: Patentes depositas por Ano pelo grupo Estée Lauder.....	74
Gráfico 05: Evolução percentual das Áreas tecnológicas nas quais a Estée Lauder protegeu suas patentes.....	76
Gráfico 06: Distribuição de graus da rede da empresa Estée Lauder.....	80
Gráfico 07: Patentes depositas por Ano pelo grupo Shiseido.....	82
Gráfico 08: Evolução percentual das Áreas tecnológicas nas quais a Shiseido protegeu suas patentes.....	84
Gráfico 09: Distribuição de graus da rede da empresa Shiseido.....	97
Gráfico 10: Patentes depositas por Ano pelo grupo Beiersdorf.....	99
Gráfico 11: Evolução percentual das Áreas tecnológicas nas quais a Beiersdorf protegeu suas patentes.....	101
Gráfico 12: Distribuição de graus da rede da empresa Beiersdorf.....	109
Gráfico 13: Patentes depositas por Ano pelo grupo AmorePacifc.....	111
Gráfico 14: Evolução percentual das Áreas tecnológicas nas quais a AmorePacifc protegeu suas patentes.....	113
Gráfico 15: Distribuição de graus da rede da empresa AmorePacifc.....	124
Gráfico 16: Classificação e posicionamento das empresas.....	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARS Análise de Redes Sociais

INPADOC Família de patentes

INPI Instituto Nacional de Propriedade Industrial

IPC International Patent Classification (Classificação Internacional de Patentes)

P&D Pesquisa e Desenvolvimento

SNA Social Network Analysis

SNI Sistemas Nacionais de Inovação

WIPO World Intellectual Property Organization (Organização Mundial da Propriedade Intelectual)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	30
2 REFERENCIAL TEÓRICO	34
2.1 As diferentes abordagens a respeito da inovação	34
2.2 Processo de colaboração tecnológica.....	39
2.3 Redes de colaboração tecnológica	41
2.4 Alianças estratégicas e a propriedade intelectual nas organizações	44
2.5 O mercado de cosméticos e a inovação	51
3 METODOLOGIA.....	54
3.1 Tipo da Pesquisa	54
3.2 A Universo da Pesquisa	54
3.3 Definição das variáveis e termos de pesquisa.....	55
3.4 Etapas da Pesquisa	56
4 RESULTADOS.....	63
4.1 L'Oréal.....	63
4.2 Estée Lauder.....	72
4.3 Shiseido.....	80
4.4 Beiersdorf.....	98
4.5 AmorePacifc	110
4.5 Discussão dos Resultados	124
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	134
6 REFERÊNCIAS.....	137

1 INTRODUÇÃO

Recentemente, as inovações têm sido muito valorizadas pelas empresas, e os ativos intangíveis como tecnologia e o conhecimento tornam-se diferenciais competitivos (CYRINO; BARCELLOS, 2006). O desenvolvimento desses diferenciais depende da exploração de competências diversas e complementares, que podem ser originadas tanto interna quanto externamente a organização (QUANDT, 2012), ou seja, a inovação tornou-se um processo multidimensional associado à convergência de conhecimentos complementares, processos de interação e mecanismos de apoio à cooperação.

A gestão dos processos de inovação nas organizações pode ser realizada por duas grandes vertentes, a inovação aberta e a fechada, sendo esta a mais tradicional e praticada por organizações que priorizam a manutenção do controle das suas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I). Já na inovação aberta a empresa faz o desenvolvimento de seu P&D&I em colaboração com parceiros externos, compartilhando ou absorvendo de terceiros as competências tecnológicas, know-how e propriedade intelectual (PI).

Nieto e Santamaría (2007) mostram que a novidade da inovação é diretamente influenciada pela diversidade das características dos principais *players* envolvidos em uma rede de inovação. Smith-Doerr e Powell (2010) corroboram Beers e Zand (2014) ao concluírem que a seleção de um parceiro adequado é muito importante para as organizações, pois a heterogeneidade de conhecimento contribui para o desempenho da inovação. Dessa forma, as universidades e institutos de pesquisa representam uma importante fonte de conhecimento externo para as empresas (WANG e GUAN, 2011; FABRIZIO, 2006; LECHEVALIER, IKEDA e NISHIMURA, 2011) e oferecem enorme potencial a ser explorado.

Segundo Jaffe, Trajtenberg e Henderson (1993), as características dos *players* de uma rede de inovação têm relação com a diversidade geográfica dos parceiros. A proximidade geográfica tende a favorecer a colaboração e a consequente troca de conhecimento (SIMARD e WEST, 2006). Em adição, Lavie e Miller (2008) indicam que parceiros distantes geograficamente, precipuamente internacionais, permitem o acesso a recursos que não são encontrados localmente, o que também contribui para o resultado da inovação (BEERS e ZAND, 2014). Para que um processo de inovação seja frutífero, é imprescindível que a confiança seja estabelecida nas relações por meio da colaboração contínua e da experiência adquirida com as parcerias (NIETO e SANTAMARÍA, 2007; DEMIRKAN e DERMİKAN, 2012).

Diante do exposto, verifica-se que as redes de inovação envolvem múltiplas organizações com características que, não necessariamente, são coincidentes, e que a chave para o desenvolvimento tecnológico está justamente nas relações de trocas de recursos. Nesse aspecto, constata-se que a Análise de Redes Sociais (ARS) é um instrumental bastante adequado para o estudo dessas relações de parcerias, que podem ser analisadas sob a ótica da teoria de redes (BRENNER, CANTNER e GRAF, 2013; RUBY, 2013) que, para Newman (2010), tratam das relações existentes entre os inúmeros *players* e permitem identificar características e estruturas em um conjunto de relações complexas, por meio de cálculos estatísticos e sistemas gráficos.

Em uma rede de colaboração, os atores que ocupam posições centrais em redes altamente conectadas tendem a ter vantagens ao permitir amplo e imediato acesso aos recursos da rede, e dessa forma possuem os melhores resultados em inovação, em que os laços diretos preveem a troca de recursos, conhecimentos e informações, enquanto que nos laços indiretos fluem apenas informações entre os contatos (Ahuja, 2000).

Choi, Sang-Hyun e Cha (2013) discorrem que a estrutura de redes de inovação que estão altamente conectadas com determinados atores centrais e que possuem laços de intermediação que permitem acessar conhecimento no cluster, aumentam o aprendizado da cadeia como um todo. Todavia, constatam também que, no longo prazo, a diversidade de conhecimento em um cluster de inovação tende a diminuir (CHOI; SANG-HYUN; CHA, 2013). Enquanto Schilling e Phelps (2007) demonstraram que as organizações que concomitantemente são envolvidas em redes, e possuem muitos caminhos curtos para os demais *players*, tendem a apresentar melhores resultados em inovação.

Dentre os setores que investem em inovação, destaca-se a indústria de cosméticos que prioriza a proteção de suas inovações por meio de patentes, e destinam grande percentual de seu faturamento ao investimento em P&D&I. Para 2018 a expectativa era que o setor de cuidados pessoais atingisse US\$ 195 bilhões em receita, contemplando uma série de soluções novas e melhoradas, que vão desde maquiagem e batom até remédios cosméticos chineses tradicionais, cosmecêuticos e nutracêuticos (THOMSON REUTERS, 2018). O crescimento: relatório de tendências anuais da Cosmetic Executive Women (CEW, 2016) aponta que 61% das mulheres dos EUA relataram usar maquiagem em 2016, um incremento de 2,5 milhões de consumidoras neste mercado. E que os lançamentos no setor cresceram 24%, quando comparados com 2015, demonstrando a dinâmica do setor e seu consequente direcionador para

a inovação. Acredita-se, por conta disso, que determinadas organizações utilizem-se de estratégias que envolvem de parcerias até aquisições de empresas como parte do seu processo de inovação. Assim, em face ao exposto, este setor torna-se relevante para um estudo a respeito das redes de cooperação para inovação.

Ao se realizar buscas nas bases acadêmicas de dados como Scopus e Google Scholar, com as palavras chaves: cosméticos, patentes e análise de redes sociais não foram encontrados estudos acerca, buscando somente por cosméticos e análise de redes sociais foi possível verificar a existência de um único estudo que trata dos dois temas, realizado por pesquisadores da Universidade de Singapura em 2016. Quando se busca por análise de redes sociais e cosméticos separadamente o retorno é bastante grande, porém estudos que consideram essa metodologia no setor de cosméticos é bastante restringido.

Nesse contexto, e sendo ainda mais específico a esta pesquisa se propôs a responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais as características e os parceiros das redes de colaboração das cinco maiores empresas multinacionais, em faturamento, do setor de cosméticos?**

Para atingir este propósito utilizou-se a metodologia de Análise de Redes Sociais (ARS), que permite não apenas a elaboração gráfica das redes de cooperação, como também a mensuração da força de ligação entre os atores que compõem as redes. A partir dos documentos de patentes foram identificados os titulares (Assignees) e foi observado como eles interagem com os demais assignees. É importante ressaltar que patentes são documentos públicos que podem ser consultados de diversas formas. Nesta pesquisa utilizou-se a base de dados Dewrent Innovation da Clarivate Analytics.

Afim de responder à pergunta central da pesquisa, formulou-se os objetivos geral e os específicos, tendo como objetivo principal: **Analisar as redes de colaboração interorganizacional das 5 maiores empresas multinacionais do setor de cosméticos a partir da propriedade intelectual.**

E como objetivos específicos foram definidos:

- a) Identificar as principais empresas do setor de cosméticos quanto a sua colaboração em termos de compartilhamento de patentes.
- b) Identificar os principais atores nas redes de colaborações identificadas.
- c) Analisar se as empresas realizam o desenvolvimento das tecnologias de forma proprietária ou por meio de cooperação.
- d) Verificar se há padrões de colaboração, avaliando os diferentes formatos de alianças estratégicas dessas empresas.

O presente estudo está organizado em quatro seções. Inicialmente, serão explorados alguns conceitos de inovação, após uma breve introdução às patentes, e por fim se discorrerá acerca da ARS e um panorama da indústria de cosméticos. Na sequência, será apresentada a metodologia de ARS utilizada e serão detalhados os procedimentos de análise. Na seção seguinte é apresentada a discussão e análise dos resultados, e seguida as conclusões, limitações, implicações gerenciais e possíveis estudos futuros que possam ser desenvolvidos são apresentados, e por fim as referências bibliográficas são listadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo aborda os temas relacionados à inovação, redes de cooperação para inovação, alianças estratégicas, propriedade intelectual e a análise de redes sociais (ARS) por se constituírem elementos essenciais ao presente trabalho. Por fim descreve-se o panorama atual do setor de cosméticos, o qual será o objeto de análise desta pesquisa.

2.1 As diferentes abordagens a respeito da Inovação

A inovação, embora considerada pedra angular do desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1984) e sustentáculo de sua competitividade no mercado (PORTER, 1999), ainda desafia alguns acadêmicos, que analisaram a correlação entre seu desenvolvimento e o aumento da lucratividade das organizações (ANDREASSI, 2007; BRITO, 2005). Outros pesquisadores têm se debruçado em descrever o impacto da inovação em empresas que, antes irrelevantes no cenário mundial, transformaram-se, em pouco tempo, em indústrias de grande porte e relevância, como as de semicondutores e de lâmpadas (UTTERBACK, 1994), bem como as indústrias de Televisão, Rádio e informática (FREEMAN, 1992).

Segundo o Manual de Oslo (2005) inovação pode ser dividida em 4 partes: a) Inovação de processo: É a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares. b) Inovação de Marketing: É caracterizada pela implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. c) Inovação Organizacional: Consiste na implantação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. d) Inovação de produtos: Contudo, entre outras se encontra a característica da inovação de produto, esta pode ser classificada pelo progresso de um novo uso para um produto com simples alterações para suas peculiaridades.

Alguns estudos sugerem que as inovações oferecem determinadas vantagens competitivas, que permitem melhor posicionamento à frente da concorrência e se refletem em maior produtividade (MOTOHASHI, 1998), maior faturamento (BRITO et al., 2005) e aumento de receita em novos produtos (ADREASSI, 1999) ou em novos mercados (KIM et al., 2005). Desta forma, o conceito de inovação como diferencial competitivo é algo largamente explorado pela academia, no quadro 1 apresenta-se um resumo dos principais autores e suas respectivas definições de inovação:

Autor	Ano	Evolução das definições de Inovação
Capra F.	1975	"As organizações inovadoras são aquelas que se aproximam do limite do caos"
Joseph Schumpeter	1984	"A inovação surge na empresa, estabelecendo as condições que diferenciam e criam valor para o negócio"
Dosi Giovanni	1988	"Inovação é a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos e novas técnicas organizacionais"
Peter Drucker	1989	"A inovação é o ato de atribuir novas capacidades aos recursos (pessoas e processos) existentes na empresa para gerar riqueza"
Prahalad C. K.	1990	Inovação é adotar novas tecnologias que permitem aumentar a competitividade das empresas"
Michael Porter	1999	"Inovação é uma nova ideia implementada com sucesso, que produz resultados econômicos"
Kelley Tom (Ideo)	2000	"Inovação é o resultado de um esforço de time"
Ronald Jonash R. e Sommerlatter Tom	2001	"A inovação é um processo de alavancar a criatividade para criar valor de novas maneiras através de novos produtos, novos serviços e novos negócios"
Manual de Oslo (OCDE)	2005	"É a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado, no que se refere às suas características ou usos previstos, ou ainda, à implementação de métodos ou processos de produção, distribuição, marketing ou organizacionais novos ou significativamente melhorados"
Tidd, Bessant e Pavitt	2009	"Inovação é algo novo que agrega valor social ou riqueza, é o desenvolvimento de novos valores que mantem ou aumentam a posição competitiva de uma empresa"
Campelo	2016	"As inovações são fundamentais como processo de diferenciação, pois é por meio delas que as organizações conseguem atingir novos mercados, cultivam novas parcerias, incrementam seu faturamento, adquirem conhecimento e finalmente agregam valor implementando as estratégias ao seu negócio"

Quadro 1: Definições de Inovação ao longo do tempo
Fonte: adaptado de Tidd, Bessant e Pavitt (2009)

A inovação pode ser uma prática percebida como nova por toda a organização ou por parte dela como um aspecto cultural intrínseco à organização (MACHADO; SCARPIN, 2012). Lemos (2000) classifica as inovações de duas formas genéricas em duas partes distintas, podendo ser elas classificadas como inovação radical ou inovação incremental.

A inovação radical pode ser entendida como o desenvolvimento ou criação de um método, produto ou processo totalmente novos, gerando ruptura com os moldes até então conhecidos, o que representa uma quebra estrutural do padrão tecnológico conhecido que, conforme Verganti (2009), consiste num tipo de inovação mais arriscada, mas que, a longo prazo, é uma das principais fontes de vantagem competitiva, vez que é algo difícil de ser copiado pela concorrência. Já a inovação incremental pode ser entendida, segundo Volpato e

Cimbalista (2002), como aquelas inovações que são consideradas aperfeiçoamento dos processos, produtos ou métodos sem alteração da estrutura já existentes, indo ao encontro da definição do Manual de Oslo (2005), para o qual as inovações incrementais compreendem introdução de melhoramentos nas características dos bens e serviços que já existem. Para Bes e Kotler (2011, pág. 19) “a solução não é pensar na criação de uma inovação radical hoje, mas pensar em sua ocorrência como um conjunto de pequenos passos inovadores ao longo do tempo, culminando em uma inovação significativa.”

Segundo o Manual de Oslo (2005), existem diversos fatores que podem, de alguma forma, beneficiar ou desfavorecer a capacidade inovativa de organizações em geral: tanto as fontes de informações internas, quanto as externas (institutos de pesquisas, informações de mercado, acesso às bases de propriedade intelectual, etc.), favorecem o processo de inovação; em contrapartida, fatores econômicos e más políticas internas da empresa podem desfavorecer o processo de inovação.

Reijers e Mansar (2005) ainda indicam que as práticas de inovação mais eficientes são aquelas voltadas para os seguintes stakeholders: (1) clientes, (2) processos de negócio, (3) organização do negócio, (4) informações referentes às novas tecnologias aplicadas aos processos de negócio, (5) melhor colaboração com os diversos elementos da cadeia de valor das organizações.

Diferentes ângulos de visão acerca da inovação surgiram nas últimas décadas, como a de Kim et al. (2005), que identificaram o que chamam de Inovação de Valor, caracterizada por uma estratégia organizacional que ressalta algumas características de produtos e serviços, em detrimento de outras, a fim de que seja entregue ao consumidor final maior valor, o que tem por consequência a criação de experiências de consumo exclusivas, que tornam irrelevante a concorrência.

Fato é que há anos entende-se que a competitividade de uma nação depende da capacidade inovadora de sua indústria. Assim, acredita-se que a existência de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) bem estruturado, alavanca o caminho tecnológico e apoia o desenvolvimento econômico da nação que, segundo Oliveira (2001), constitui grande oportunidade para países em desenvolvimento que buscam acelerar sua economia. Nessa mesma linha de raciocínio, Porter (2003) entende haver forte correlação entre inovação (considerando registro de patentes) e renda local, mostrando, dessa forma, o benefício do investimento em inovação para a economia local. De igual forma, Di Serio (2007) comenta que a inovação é essencial para a geração de prosperidade da economia nacional.

O impacto da inovação, aliás, pode ser medido inclusive em empresas que não são de base tecnológica, como demonstram alguns estudos que apresentam os resultados positivos na implantação de novos processos e produtos (MOTOHASHI, 1998) ou no incremento de *market share* (DI SERIO et al., 2003). Ainda segundo estes autores é importante citar que o investimento em inovação incorre em riscos já que vários desenvolvimentos podem não se firmaram como produtos e/ou soluções viáveis, gerando fracassos tecnológicos ou de mercado. Assim, estabelecer-se a relação entre inovação, competitividade e crescimento econômico e o correto entendimento das definições e do pleno entendimento como as inovações são um diferencial competitivo, são fundamentais para o correto entendimento da pesquisa.

Para Yoon (2008), as organizações deveriam desenvolver inovações tecnológicas como forma de traçarem um caminho certo que ditasse o ritmo de evolução do mercado; assim, quando diversas empresas seguissem nessa direção, a competitividade seria estimulada, gerando melhores e mais eficientes produtos e serviços, o que é crucial para o desenvolvimento social e econômico dos mercados. As empresas que não possuem determinados conhecimentos para desenvolvimento costumam buscar parcerias e alianças estratégicas, favorecendo o desenvolvimento conjunto de tecnologias e abrindo portas para a inovação aberta (YOON, 2008).

Chesbrough (2002) propôs o modelo de inovação aberta, o que representou uma mudança no formato, até então convencional, de gestão da inovação. Os processos de inovação denominados como “fechados” deram lugar aos sistemas abertos e colaborativos, baseados na incorporação do conhecimento externo para acelerar o processo de inovação. Chesbrough (2012) comenta que o formato tradicional de inovação, que preconizava a utilização de recursos internos com ênfase em P&D e ideias internas às organizações, vem sendo constantemente desafiado pela moderna dinâmica da competitividade e da complexidade, exigindo que as empresas tenham que lidar com mais incertezas e que se adaptem rapidamente às mudanças de mercado. Dessa forma, a inovação fomentada por colaboração externa passa a ser uma opção mais rápida e mais barata no novo cenário competitivo.

Por conta da ampla disponibilidade de informações e do crescente aumento de profissionais capazes de gerar inovação por meio do avanço dos recursos tecnológicos, Silva e Dacorso (2013) citam que os consumidores se apresentam cada vez mais informados e dispostos a colaborar com o processo de inovação, estabelecendo-se assim um novo perfil de consumidor. Chesbrough (2012) também aponta que toda a cadeia de valor vem melhorando a qualidade e a

disponibilidade de seus produtos, acostumando-se a responder a demandas cada vez maiores e mais complexas. Num cenário globalizado como o atual, as organizações estão em constante interação com os diversos stakeholders da cadeia, como clientes, universidades, centros de tecnologia, órgãos reguladores etc., o que faz com que sua atuação seja cada vez mais abrangente e complexa e criando uma espécie de membrana fluida entre empresa e mercado, na qual a informação e o conhecimento são dispersados. Ainda segundo o autor, a capacidade de rápida adaptação e absorção das tecnologias obtida por meio da inovação aberta é o que determina a flexibilidade e a adaptabilidade da empresa no mercado, processo este que é ilustrado na figura 1.

Figura 1. Modelo de Inovação Aberta

Fonte: Chesbrough (2003)

Dessa forma torna-se fundamental o entendimento dos conceitos de inovação aberta para caracterização do formato com o qual as empresas analisadas no presente estudo desenvolvem seu setor de P&D.

2.2 O Processo de colaboração tecnológica

Universidades são fontes fundamentais de conhecimentos às empresas, Lechevalier, Ikeda e Nishimira (2011) sugerem que devido a sua grande capacidade de conduzir e produzir pesquisas as universidades conseguem entregar inovações de relevância para o mercado e a sociedade. Wang e Guan (2011) também consideram que as universidades representam uma excelente fonte de conhecimento externo às empresas. Plonski (1992, p. 8) definiu a cooperação universidade empresa (U-E) como:

“um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Inclui-se neste conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas, como os grandes programas de pesquisa cooperativa, em que chega a ocorrer repartição dos réditos resultantes da comercialização dos seus resultados”

As cooperações U-E geram inúmeras vantagens para as empresas, tais como redução do custo de P&D, visto que a universidade é uma fonte de pesquisa acessível e economicamente viável devido ao acesso aos pesquisadores com qualificação técnica elevada, além da diminuição dos riscos de P&D, também inerentes ao processo de inovação, uma vez que os pesquisadores das universidades por vezes estão em estágios bem avançados da pesquisa (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; PORTO, 2006; GOMES 2017).

Porto (2006, p. 16) caracteriza os principais benefícios das cooperações entre U-E como sendo o:

“Acesso a infraestrutura tecnológica, a qual abrange desde o acesso às instalações universitárias, até os pesquisadores que ali trabalham, utilizando as instalações de P&D de forma colaborativa, obtendo recursos governamentais de apoio à pesquisa e informações de base tecnológica atualizadas. Para a empresa, a cooperação com a universidade surge como uma forma de suprir as carências em termos de infraestrutura, contribuindo, assim, para melhorar a imagem da empresa alçando-a ao patamar de organização inovadora, preocupada com tecnologia”.

Bonaccorsi & Piccaluga (1994) propuseram um modelo que evidencia as relações entre as motivações com os processos de cooperação entre agentes, em conjunto com as barreiras e/ou facilitadores resultando em um processo de cooperação satisfatório (Figura 2).

Figura 2. Modelo Teórico do Processo de Cooperação Universidade-Empresa

Fonte: Adaptado de Bonaccorsi & Piccaluga (1994) apud Segato-Mendes e Sbragia (2002)

Uma política voltada para a inovação não acontece de forma isolada ou natural e que para ela ocorrer é necessário que se tenha estabelecido uma ligação entre o setor governamental, o setor privado (onde ocorre a transformação do conhecimento em riqueza) e a academia (que tem por missão de produzir conhecimento e formar recursos humanos), conceito esse que surgiu nos anos 60 recebendo o título de triângulo de Sábato (1968) , e mais recentemente foi ampliando sob a designação de Hélice Tripla, conceito de Etkortiwz e Leyderdorff (1996), (figura 3).

Figura 3. Representação dos modelos de Cooperação e Hélice Tripla
Fonte: Sábato (1968); Etkortiwz e Leyderdorff (1996)

Segato-Mendes e Sbragia (2002) nos indicam que muitas classificações das relações U-E podem ser encontradas na literatura, não havendo consenso de padrões rígidos para esta classificação, apontam ainda que uma classificação bastante robusta dos instrumentos de cooperação entre empresas e universidades foi desenvolvido por Bonaccorsi e Piccaluga (1994), quadro 2.

Tipos de Relações	Descrição	Exemplos
Relações pessoais informais	Ocorrem quando a empresa e uma pessoa da universidade efetuam trocas sem que qualquer acordo formal, que envolva a universidade seja elaborado.	<ul style="list-style-type: none"> • Consultorias individuais • Publicação de pesquisa • Trocas informais em fóruns • Workshops
Relações pessoais formais	São como as relações pessoais informais, mas com a existência de acordos formalizados entre a universidade e a empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Trocas de pessoal • Cursos sanduiche • Estudantes internos
Terceira parte	Surge um grupo intermediário. As associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, ser completamente externas ou, ainda, estar em uma posição intermediária.	<ul style="list-style-type: none"> • Associações industriais • Institutos de pesquisa aplicada • Unidades assistenciais gerais
Acordos formais com alvo definido	Relações em que ocorrem, desde o início, tanto a formalização do acordo como a definição dos objetivos específicos de colaboração.	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisas contratadas • Treinamento de trabalhadores • Projetos de pesquisa cooperativa
Acordos formais sem alvo definido	Acordos formalizados como no caso anterior, mas as relações possuem maior amplitude, com objetivos estratégicos e de longo prazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinadores de pesquisa e desenvolvimento industrial nos departamentos universitários

Criação de estruturas focalizadas	São as iniciativas de pesquisa conjuntamente conduzidas pela indústria e pela universidade em estruturas permanentes e específicas criadas para tal propósito, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos de associação • Consórcios de pesquisa entre para tal propósito, entre outros. universidade e empresa • Centro de incubação-inovação
-----------------------------------	--	--

Quadro 2. Instrumentos de Cooperação Universidade-Empresa

Fonte: Bonaccorsi & Piccaluga (1994, p.239) apud Segato-Mendes e Sbragia (2002)

Os conceitos de cooperação U-E serão amplamente explorados na pesquisa em questão, principalmente no tocante aos formatos de cooperação, dessa forma a discussão sobre os formatos de classificação U-E, torna-se central para esta pesquisa.

2.3 Redes de colaboração tecnológica

A criação de redes de colaboração é considerada um diferencial competitivo para as organizações por meio da criação de sinergia entre as corporações que colaboram tornando-se empresas parceiras (YONG ZENG et al, 2012). Daugherty (2006) sugere que a colaboração entre as empresas tende a melhorar o foco operacional e estratégico de cada organização, explorando suas principais competências. Há ganhos por meio da partilha de informações, bem como a integração e agilização de processos (BRANDENBURGER; NALEBUFF, 1997). Luquezi (2017) cita que a colaboração e a trabalho em rede são ferramentas fundamentais para que a empresas possam se manter de forma competitiva em um mundo globalizado.

Antes de partirmos para as características de colaboração entre empresas, é importante identificar como as organizações estão estruturados os departamentos de P&D das empresas. Chiesa (2000) apresenta as típicas tipologias de desenvolvimento de pesquisa a nível global em empresas multinacionais. Na figura 04 são apresentadas 3 tipologias típicas para estruturas de P&D globais, sendo elas: centro de excelência, especialização apoiada e estrutura de rede.

No centro de excelência toda a pesquisa desenvolvida é concentrada em um único local, otimizando custos e melhorando a sinergia das pesquisas a serem desenvolvidas. Quando tratamos da especialização apoiada os recursos seguem concentrados no P&D global, porém com unidades locais dispersas em pontos estratégicos para capturar e informações técnicas e de mercado para a matriz, a vantagem desses sistemas são conseguir eficiência e economias de escala concentrando os esforços de P&D, porém também estão baseados localmente para não perder as tendências de cada mercado. As estruturas de redes possuem laboratórios distribuídos por vários países onde estes são responsáveis por desenvolvimentos de mesma matriz de

pesquisa, para evitar duplicidade nas pesquisas, sempre há uma unidade que lidera o processo de pesquisa de determinado produto ou processo específico.

Figura 4. Tipologias de Cooperação
Fonte: adaptado de Chiesa (2000) apud Luquezi (2017)

É importante salientar que essas três estruturas são as que mais coincidem com a estruturas da maioria das empresas apontadas no trabalho de Chiesa (2000) porém não esgotam todas as possibilidades de tipologia de P&D nas empresas.

Compreendidas as distintas estruturas de P&D possíveis, passamos a compreender o tema de colaboração. Alves e Vanalle (2017) realizaram um estudo acerca dos constructos identificados como elementos chave para o sucesso no processo de colaboração. Confiança, compartilhamento de informação, visão estratégica/compatibilidade de parceiros, alinhamento da divisão de recursos, segurança das informações confidenciais e congruência de objetivos, resumidos no quadro 03.

	Confiança	Compartilhamento da informação	Visão estratégica/ Compatibilidade dos parceiros	Coordenação (alinhamento divisão dos recursos)	Segurança das informações confidenciais	Cooperação (objetivo congruente)
Cuervo, Daniel et al (2016)	X		X			
Gunther Schuh et al. (2014)		X		X		X
Yong Zeng et al. (2012)	X				X	
Mei Cao, Qingyu Zhang (2011)		X		X	X	X
Kobe Naesens, Ludo Gelders, Liliane Pintelon (2009)	X		X			
Aryee , Gilbert (2006)	X					
Daugherty P. et al. (2006)	X	X	X			
Barratt M. (2004)	X	X	X	X		X

Quadro 3. Constructos Relevantes para a realização da cooperação
Fonte: adaptado de Alves e Vanalle (2017)

Compreendido como as empresas estão organizadas e quais são as principais características são fatores chave para que a colaboração possa acontecer iremos discutir os formatos de colaboração. Barrat (2004) define que há 2 eixos para se fazer colaboração. O eixo vertical, onde a colaboração ocorre dentro de uma organização ou cadeia de suprimentos, que inclui a colaboração entre clientes ou fornecedores de forma externa a empresa. E o eixo horizontal onde a colaboração acontece entre as empresas ou cadeia de suprimentos, podendo estes atores serem concorrentes ou não.

Figura: 05: Eixos de Colaboração entre empresas
Fonte: Barrat (2004)

Com a globalização e a evolução no nível de competição das empresas e uma nova dinâmica colaborativa Brandenburger e Nalebuff (1997) citados por Luquezi (2017) citam que há uma nova denominação de colaboração chamada “coopetition”, onde empresas interessadas

ao mesmo tempo cooperam e competem para criar o máximo valor, e é algo que está se tornando cada vez mais comum, algo muito comum nas empresas de telecomunicações, por exemplo.

2.4 Alianças estratégicas e a propriedade intelectual nas organizações

As alianças estratégicas são fundamentais para o desenvolvimento de diferencial competitivo nas organizações. Busnello e Storti (2010) caracterizam as alianças estratégicas como uma associação entre duas ou mais organizações que unem recursos físicos e humanos como opção estratégica de crescimento, de maneira a buscarem um objetivo comum, podendo ser estabelecidas entre organizações do mesmo segmento, concorrentes ou empresas com produtos ou serviços complementares, como principal objetivo uma melhor utilização dos recursos.

Klotzle (2002) discorre que em alguma medida faltam definições universalmente aceitas sobre o que constitui uma aliança estratégica. E assim diversos autores utilizam diversos conceitos distintos na elaboração de seus estudos especialmente no tocante à formação das parcerias internacionais (quadro 4).

Autor	Definição de aliança estratégica
Teece (1992)	Acordos nos quais dois ou mais parceiros dividem o compromisso de alcançar um objetivo comum, unindo todas as suas capacidades e recursos e coordenando as suas atividades. Uma aliança estratégica implica algum grau de coordenação estratégica e operacional das atividades e inclui, entre outras, as seguintes operações: atividades conjuntas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), transferência mútua de tecnologia, concessão de direitos exclusivos de produção e venda e acordos de cooperação na área de marketing. Alianças estratégicas podem ou não envolver participação acionária.
Hagedoorn e Narula (1996)	Alianças estratégicas podem ser classificadas de duas maneiras. De um lado, existem tipos que envolvem participação acionária, como joint-ventures e companhias conjuntas de pesquisa. De outro lado, há formas sem participação acionária, isto é, baseadas somente em contratos entre os parceiros. Nesse grupo encontram-se, entre outros, acordos de desenvolvimento conjunto de produtos, pactos de pesquisa conjunta, acordos mútuos de licenciamento e contratos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).
Dussauge e Garrette (1997)	Projetos de colaboração implantados por firmas rivais, operando na mesma indústria. As firmas mantêm, entretanto, a sua independência. Essa definição exclui, assim, fusões e aquisições, as quais levam à perda de autonomia de pelo menos um parceiro. Também são excluídas parcerias verticais formadas por fornecedores e compradores.
Lorange e Roos (1996)	Empreendimentos de risco ao longo de uma escala contínua entre, de um lado, transações em um mercado livre (mercado) e, de outro, a internalização total (hierarquia). Temos, assim, as seguintes opções de alianças estratégicas em termos do grau de integração vertical com a empresa mãe: fusões e aquisições, participação acionária, joint-venture, empreendimento cooperativo formal e empreendimento cooperativo informal.
Garai (1999)	Alianças estratégicas incluem acordos de esforços conjuntos na área de marketing, atividades conjuntas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), colaboração no desenvolvimento de novos produtos, transferência de tecnologia e atividades de terceirização. Fusões e aquisições não são consideradas alianças estratégicas
Busnello e Storti (2010)	Aliança Estratégica é caracterizada como uma associação entre duas ou mais empresas que decidem unir recursos físicos e humanos como opção estratégica de crescimento, de maneira a atingirem um objetivo comum. Esta relação às alianças é frequentemente estabelecida entre empresas do mesmo ramo, concorrentes ou fabricantes de produtos ou serviços complementares, contribuindo com a minimização de investimento, captação de know-how, em face de novos mercados ou ainda, reforço de competências centrais. Estas alianças têm tido particular relevância na área das novas tecnologias e são fortemente defendidas e utilizadas, atualmente.

Quadro 4: Quadro evolutivo das definições de alianças estratégicas

Fonte: Adaptado de Klotzle (2002)

Quanto aos tipos de alianças estratégicas Dussauge e Garrette (1999) indicam que os contratos unilaterais são uma forma de aliança estratégica uma vez que as empresas envolvidas contribuem com conhecimento e métodos diferenciados para aumentar suas capacidades. Silva et al. (2017) ainda cita que esse tipo de aliança é comum entre uma empresa que oferece um produto com tecnologias e outra empresa que possui forte know-how de comercialização.

A participação minoritária, licenciamento, franchising, acordos de produção, distribuição, assistência técnica e de pesquisa e desenvolvimento também fazem parte do rol de alianças estratégicas possíveis (YOSHINO e RANGAN,1996).

Morris (1998) define as joint-ventures, como uma aliança que engloba diversas atividades comerciais partilhadas entre duas ou mais empresas, sendo estas entidades legais e

fiscais independentes administradas separadamente uma das outras. Esse tipo de aliança pode ser temporária com base em projeto, ou; joint venture plena, em que as empresas entram com total força e dividem maiores quantidades de recursos (LORANGE e ROSS, 1996).

Marques (2003) caracteriza os acordos bilaterais como uma troca bilateral de conhecimento, tecnologia e compartilhamento mútuo de várias áreas entre as empresas envolvidas, relacionando os direitos de PI entre todos os envolvidos.

Klotzle (2002) sumariza os pontos aqui abordados, indicando que a aliança estratégica pode assumir inúmeras formas, (figura 6).

Figura 6: As diferentes formas de aliança estratégica
Fonte: Klotzle (2002)

Assim, Silva et al. (2017) conclui que as alianças estratégicas se modificam e tendem a evoluir de acordo com as necessidades de adaptação das organizações às novas tendências e exigências do mercado. Portanto conclui-se que as alianças estratégicas não se esgotarão apenas às apresentadas por este estudo e serão identificadas nesta pesquisa, poder-se-á inclusive verificar indícios de outras formas de alianças.

A World International Property Organization (WIPO, 2012) define como propriedade intelectual (PI) as invenções em todos os domínios da atividade humana, as descobertas científicas, os desenhos e modelos industriais, as marcas industriais, comerciais e de serviço, a proteção contra a concorrência e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.

As patentes são uma forma de propriedade industrial cujas justificativas econômicas para concede-las, são baseadas no incentivo à promoção do desenvolvimento tecnológico, e tem como objetivo impedir que o depositante tenha sua invenção copiada sem sua autorização. As patentes fornecem um monopólio temporário de 20 anos (WIPO, 2012) e para Griliches (1998) o prazo em questão é de suma importância para o progresso tecnológico e garantia financeira do titular da tecnologia. A WIPO (2012) indica e incentiva a prática registro de

patentes, como forma de proteger as tecnologias das organizações. Pode-se dizer que ao final, o resultado da prática de registro de patentes deve ser uma de uma decisão estratégica das organizações.

O INPI nos indica que o inventor deve ser, via de regra, uma pessoa física responsável pela ideia ou desenvolvimento da tecnologia, já o titular (que detém os direitos da patente) podem ser de natureza física ou jurídica, podendo esta última ser pública ou privada.

No que se refere às padronizações das áreas tecnológicas das patentes, a WIPO (2012) criou o sistema de classificação conhecido como *Patent International Classification* (IPC). Tal classificação consiste em um sistema hierárquico de letras e números para que sejam identificados de acordo com a área de registro da tecnologia e utilizados de forma semelhante em todos os locais do mundo (WIPO 2017). O número é do formato: XXXX X/XX, onde primeiramente se identifica a seção, que ainda poderia ter subseção, em seguida se identifica a classe, logo em seguida a subclasse e por fim apresenta-se o grupo da patente. Esse formato está representado conforme a figura 7, adaptada de WIPO (2017, pág. 7):

Figura 7: Estrutura do IPC
Fonte: Adaptado WIPO (2017, pág. 7)

No quadro 5 vemos uma adaptação de uma tabela cascata do IPC, assim Grupo H01F 1/053, que diz respeito a "ímãs de materiais inorgânicos caracterizados pela sua coercividade, compreendendo ligas magnéticas duras contendo especificamente metais raros da Terra".

Estrutura Hierárquica Seis Pontos do H01F 1/053			
Seção:	H	ELETRICIDADE	
Classe:	H01	ELEMENTOS ELÉTRICOS BÁSICOS	
Subclasse:	H01F	MAGNETICOS	
Grupo Principal:	H01F	1/00	Ímãs ou corpos magnéticos caracterizados pelos materiais magnéticos para os mesmos
Um Ponto - Subgrupo:		1/01	• de materiais inorgânicos
Dois Pontos - Subgrupo:		1/03	•• caracterizados pela sua coercividade
Três Pontos - Subgrupo:		1/032	••• de materiais magnéticos duros
Quatro Pontos - Subgrupo:		1/04	•••• Metais ou ligas
Cinco Pontos - Subgrupo:		1/047	••••• Ligas caracterizadas por sua composição
Seis Pontos - Subgrupo:		1/053	•••••• contendo metais raros da Terra

Quadro 5: Classificação Cascata do IPC
Fonte: Adaptado WIPO (2017, pág. 8)

Segundo a WIPO (2012) a indicação do IPC é de responsabilidade do depositante, que será analisado pelo especialista da autoridade patentária, o qual é uma ferramenta poderosa na busca de novas tecnologias, facilitando a busca em determinadas áreas de pesquisa, corroborando com os estudos de Quintella et al. (2011), no qual destacam que com os dados contidos nas patentes, é possível verificar o grau de desenvolvimento tecnológico de determinada área.

As patentes são uma proteção à tecnologia regionalizada, sendo o depositante responsável por determinar os países ao qual ele deseja fazer a proteção daquela tecnologia, e para organizar essas mesmas patentes o Centro Internacional de Documentação de Patentes da WIPO, faz a unificação dessas patentes em um documento chamado INPADOC (*International Patent Documentation*) (WIPO, 2014). Gomes (2017) discorre que essa classificação é bastante útil para pesquisas acerca de áreas tecnológicas com patentes, bem como auxilia na mitigação de erros por duplicidade de patentes.

Para Corte (2014) as patentes podem ser consideradas como um potencial índice sobre as capacidades das organizações em inovar, ainda que ainda não haja consenso acerca do tema. Ainda assim Teh, Kayo e Kimura (2008) discorrem que em termos de valor as patentes podem ser consideradas ativos intangíveis das empresas, que apesar de não constarem em balanços contábeis, são potenciais fontes de faturamento, sendo, portanto, muito importante para as estratégias das empresas pensarem em seus planejamentos. Cohen (2010) comenta que o grau de importância das patentes para as organizações é variável por setor e Gomes (2017) ainda acrescenta que setores como o fármaco, o químico, o de equipamentos médicos e de tecnologia tendem a serem setores que dão mais importância ao registro de patentes.

O número de estudos que utilizam patentes como base de dados vem crescendo, porém ainda há muitas críticas associadas a patente como indicador de inovação, pelo fato de somente o registro não ser garantia da proteção da tecnologia, somente quando a mesma for concedida, além disso várias patentes não correspondem às inovações que chegam ao mercado, ou não possuem relevante valor económico ou é relevante tecnologicamente (GOMES, 2017).

Ainda assim as patentes são uma boa opção como ferramentas de análise de colaboração e indicadores de áreas tecnológicas onde as organizações concentram as pesquisas, sendo assim possível lançar mão das ferramentas de ARS para se tirar conclusões e analisar as redes de inovação através das patentes (BRENNER, CANTNER e GRAF, 2013).

Van der Valk e Gisbers (2010) apud Gomes (2017, p. 45) indicam que:

“a aplicação de ARS em estudos sobre redes interorganizacionais de inovação buscam explicar a performance de atores individuais utilizando as características da rede em que está inserido, descrever as estruturas da rede de colaboração, a performance da inovação pode ser influenciada por medidas de centralidade, destacando que a relação entre inovação e outros tipos de medidas são não conclusivos”

Acredita-se dessa forma que a utilização de patentes, para a criação das redes de inovação por meio de ARS é a forma mais indicada para realizar o estudo e buscar os objetivos de pesquisa propostos, tema ainda corroborado por Brenner et al. (2013, p. 649) que nos indica que as “redes de inovação enriquecem a abordagem de sistemas de inovação e cluster por uma perspectiva explicitamente relacional que analiticamente é capturada pela ARS”.

2.4 Análise de Redes Sociais e suas aplicações

Para Newman (2010) a ideia de rede surge a partir do conceito de nós interligando-se entre si, formando uma espécie de teia, que ocupa um determinado local no espaço. Já Galaskiewicz e Wasserman (1994) indicam que as redes sociais estão voltadas para atores ou entidades que interagem entre si, e essas interações podem ser representadas e avaliadas em um único esquema, ou estrutura visual.

Para Hanneman e Riddle (2005), a ARS é uma forma distinta de pesquisa utilizada pela ciência, aplicada para diversos fenômenos nos quais a importância está nas relações entre os atores que interagem com referido fenômeno, podendo ser enfatizados e estudados em inúmeros elos e interações. Walter e Silva (2008) complementam o entendimento, enfatizando que os processos sociais são explicados pelas redes sociais de coautoria que unem autores e instituições. Ditrikson (2003) entende que o estudo acerca das redes sociais é um instrumento poderoso para a compreensão da interação entre autores e troca de conhecimento. Graficamente, tais redes podem ser representadas por meio de um conjunto de nós (ou atores da rede), que são os elementos-chave do processo de redes sociais.

Para que se possa realizar a ARS, faz-se fundamental o conhecimento de suas métricas, como: (1) a transitividade, que é a probabilidade de dois nós estarem conectados entre si; (2) a densidade, entendida como a intensidade de interação entre os atores (quanto mais interconectados os atores, maior a densidade da rede) (GNYAWALI; MADHAVAN 2001); (3) o grau (degree), caracterizado pela quantidade de conexões adjacentes interligadas (mais conexões adjacentes, maior o grau da rede) (WASSERMAN; FAUST, 1994); (4) a proximidade

(closeness), uma unidade de medida diretamente proporcional que tem relação com a proximidade (ou não) de um ator da rede em relação aos demais atores (HANNEMAN; RIDDLE, 2005); e (5) a intermediação (betweeness), determinada pela análise de atores não adjacentes, ou seja, pelo grau de interações indiretas entre agentes não conectados diretamente (FREEMAN, 1992).

A explicação dos componentes analisados é trazida por Newman (2010): o tamanho da rede é expresso pela quantidade de nós que dela fazem parte; o grau médio indica a média de contatos diretos por nó, permitindo o entendimento de quão conectados os atores estão (essa medida também será ponderada pela força das relações, no caso, a frequência de patentes existentes entre os mesmos atores); a medida de densidade indica o potencial de conexão da rede e, representa a proporção de todas as conexões da rede em função da quantidade total de conexões que poderiam existir. A medida de densidade é considerada como complementar ao grau médio para avaliar a conectividade da rede.

O coeficiente de cluster transmite a ideia de quão interdependentes são os titulares, ou seja, se os parceiros de determinado ator estão conectados entre si. A distância média representa a média dos caminhos curtos existentes entre quaisquer dois nós em uma rede; um caminho curto, também conhecido como distância geodésica, é o menor caminho existente entre dois nós em uma rede (NEWMAN, 2010). Podem existir inúmeros caminhos por meio dos quais um nó pode se conectar a outros, porém o caminho curto será o menor deles, através da menor quantidade de ligações (NEWMAN, 2010). A distância média é calculada pela soma das distâncias entre todos os nós, dividida pela quantidade de nós (NEWMAN, 2010).

Já o diâmetro da rede é o caminho curto entre os dois nós mais distantes da rede, representando a amplitude da rede: em redes fragmentadas, o diâmetro da rede geralmente corresponde ao diâmetro do maior componente da rede (NEWMAN, 2010).

A centralidade de grau representa a quantidade de atores diretamente conectados a determinado nó, ou seja, a quantidade de parceiros de cada ator. De acordo com essa métrica, os atores mais centrais são aqueles que possuem maior quantidade de parceiros, ou um amplo portfólio de contatos diretos.

Nessa pesquisa, a posição dos atores será analisada sobre a perspectiva de grau, diâmetro, densidade, de centralidade e de intermediação.

2.5 O mercado de cosméticos e a inovação

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2015, p. 4) caracteriza os produtos de Higiene Pessoal, Perfumes e Cosméticos (HPPC) como:

... preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado.

Tanto Garcia e Furtado (2002) como Salomão (2003) citam a importância de tal classificação, uma vez que é adequada à mesma classificação utilizada nos Estados Unidos, União Europeia, Japão e Ásia (principais mercados mundiais). Capanema et al. (2007) citam ainda que a indústria de HPPC é um segmento da indústria química cuja atividade básica é a manipulação de fórmulas, e é um setor caracterizado pela presença de players grandes e internacionais, com alta capacidade de investimento e margens consideravelmente boas, e também é composto por empresas pequenas e médias normalmente nacionais, focadas mais na produção, com menor abrangência de mercado. Referidos dados mostram a dinâmica de um setor que investe bilhões em P&D&I e que possui competidores de muito menor complexidade, mas que pode afetar de maneira importante o mercado local.

O mercado mundial de cosméticos que, em 2017, todos os segmentos somaram vendas que totalizaram US\$ 533 bilhões tem uma projeção de crescimento anual médio de 7,14% (CAGR) até 2023 (Reuters), tem os Estados Unidos da América como o maior mercado de cosméticos. Alguns mercados, por razões culturais, apresentam maior propensão ao consumo de cosméticos, como França e Japão. A China é considerada pelas empresas do setor o mercado mais promissor. Apesar de ainda estar na quarta posição do mercado mundial, o Brasil já esteve na terceira, e tem perspectivas de voltar a ocupar tal posição, com o aquecimento da economia.

Segundo dados do EUROMONITOR (2017), os produtos Higiene Pessoal, Perfumes e Cosméticos (HPPC) são importantes na pauta de exportação de diversos países, mas são os países desenvolvidos os principais exportadores mundiais, com destaque para a França que, em 2016, ultrapassou a casa de US\$ 12 bilhões em exportações. Pode-se notar também uma predominância dos países desenvolvidos como principais importadores de produtos de HPPC. Como são os países desenvolvidos que, em geral, destacam-se tanto como exportadores quanto como importadores de HPPC, esses produtos têm grande importância em suas balanças

comerciais, destacando-se, novamente, a França, que apresenta saldo comercial positivo de US\$ 9 bilhões.

A Revista BeautyINC Magazine (BeautyINC, 2017) elencou as 20 maiores empresas de cosméticos do mundo por faturamento no segmento de HPPC (tabela 1). As 20 maiores empresas representam 82% do mercado mundial de cosméticos, sendo as 5 maiores responsáveis por praticamente metade desse mercado.

Posição	Empresa	Faturamento (em bilhões dólares)
1	L'Oréal	\$ 27,20
2	Unilever	\$ 21,20
3	Procter & Gamble	\$ 18,30
4	Colgate-Palmolive	\$ 12,90
5	Estée Lauder Companies	\$ 11,30
6	Shiseido	\$ 7,28
7	Beiersdorf	\$ 5,90
8	Amorepacific	\$ 5,55
9	Johnson & Johnson	\$ 5,47
10	LVMH	\$ 5,21
11	Kao Corp.	\$ 5,15
12	L Brands	\$ 5,10
13	Reckitt Benckiser	\$ 5,02
14	Coty	\$ 4,35
15	Avon	\$ 4,12
16	Henkel	\$ 4,04
17	Mary Kay	\$ 4,00
18	Chanel	\$ 2,90
19	LG Household & Health Care	\$ 2,62
20	Natura	\$ 2,43

Tabela 1: Faturamento das Empresas de Cosméticos em 2016
Fonte: Adaptado BeautyINC Magazine Abril Ed. (2017)

Quanto aos produtos, o mercado de produtos naturais vem aumentando a cada ano e também exige investimentos em novos ingredientes ativos (JONES; DUERBECK, 2004). Eles ressaltam que a enorme quantidade de pequenas e médias empresas decorre, principalmente, da simplicidade da base técnica-produtiva do setor, caracterizado pela manipulação e mistura de fórmulas relativamente simples, conferindo-lhes baixo esforço tecnológico. Além disso, tem crescido a preocupação com a eficácia comprovada dos cosméticos, particularmente os que possuem função de antienvelhecimento e os nutracêuticos, com a segurança dos produtos e com a responsabilidade ambiental associada à produção

Colipa (2006) e Ferro (2006) concordam que, o setor de cosméticos, é caracterizado principalmente por sua constante necessidade de lançar novos produtos e por sua alta dependência de novos ingredientes, especialmente essências e ativos funcionais.

Outro relevante componente que influencia os processos de inovação desse setor é a regulação governamental e a pressão de organizações não governamentais quanto a sustentabilidade e impactos do setor na sociedade. Por isso, o processo de adoção de mudanças regulatórias tem estimulado o investimento em ingredientes mais seguros e favoráveis ao meio ambiente (Colipa, 2006; Kumar, 2005), ou seja, a inovação em cosméticos não se dá somente no tocante aos produtos e seus ativos, mas também na forma de se desenvolvê-los e testá-los. Os cuidados com a pele e a minimização dos efeitos de seu envelhecimento são certamente alguns dos principais focos da ciência cosmética: pele saudável e jovial é o objetivo final dos usuários de produtos de cuidados para a pele. Portanto, não surpreende que, no campo da fisiologia da pele, os produtores de cosméticos e as universidades gastam uma grande quantidade de seus orçamentos em P&D&I.

As funções de barreira, os antioxidantes, o fotorreceptor e a nanotecnologia são apenas algumas palavras-chave neste campo científico de desenvolvimento rápido, como se pode observar em conferências, exposições e publicações direcionadas ao setor de cosméticos. Assim, é possível perceber a necessidade de se aumentar a agilidade na geração de inovações tecnológicas neste setor, principalmente para empresas dispostas a competir no mercado internacional.

3 METODOLOGIA

Na seção de metodologia são apresentados os métodos utilizados para chegarmos às respostas ao objetivo geral e às questões específicas propostos pela pesquisa.

3.1 Tipo da Pesquisa

Este estudo é de natureza descritiva, Sampieri, Collado e Lucio (1997) tem como indicam que esta modalidade de estudo tem como principal objetivo de investigar situações e/ou eventos, e demonstrar como determinados fenômenos se manifestam. Selltiz, Wrighsman e Cook (1987) adicionam que a pesquisas dessa natureza pressupõem conhecimento prévio do problema de pesquisa, corroborando com Vieira (2002) que cita que a pesquisa descritiva ocorre por meio da observação dos fatos, procura descrever, classificar e interpretar o universo de estudo.

Foi escolhido o método ARS onde através dele é possível ilustrar e quantifica as redes de colaboração de empresas do segmento de cosméticos por meio da análise das patentes depositadas das 5 principais indústrias do segmento, neste estudo foi foram consideradas as empresas que possuem como sua principal atividade o setor de cosméticos, e extraídas suas patentes depositas nos últimos 20 anos. Por meio da aplicação das técnicas de ARS podemos inferir que esta pesquisa é uma pesquisa de caráter quantitativo, confirmado por Gerharardt e Silveira (2009) os quais indicam que uma pesquisa quantitativa é enfatizada de atributos mensuráveis dos fenômenos reais.

3.2 Universo da Pesquisa

A pesquisa utiliza as informações de famílias de patentes (INPADOC) das **as 5 maiores empresas que tem como seu *core business* o setor de cosméticos do mundo.** Alinhadas em ordem decrescente de faturamento são: **L'Oréal, Esteé Lauder Companies, Shiseido, Beiersdorf, AmorePacific.** Esses dados são considerados de natureza secundária, pois já foram previamente coletados e organizados na base de dados do Derwent Innovation, fornecida pela empresa Clarivate Analytics, uma plataforma que reúne informações dos principais escritório de patentes, essa empresa possui abrangência global, e ainda antes de carregar no sistema fazem um trabalho de tradução, pesquisa e padronização das informações, tornando mais assertivo o trabalho e extração dos dados. A ferramenta é assinada pelos o grupo de pesquisas InGTeC da FEARP-USP, com auxílio financeiro da FAPESP.

3.3 Definição das variáveis e termos de pesquisa

Para conseguir as informações necessárias, serão utilizadas variáveis que foram divididas em dois grupos distintos:

O primeiro grupo de análise de variáveis diz respeito às patentes que serão trabalhadas:

- i. INPADOC (*International Patent Documentation*): é uma definição utilizada pela WIPO desde 1972 para caracterizar um conjunto/coleção de documentos de patentes iguais, porém depositadas em diversos escritórios regionais a ponto de proteger a tecnologia em todos os mercados que o detentor da mesma julga relevante.
- ii. *Assignee* (Titular da patente): é o detentor da propriedade intelectual da invenção, podendo ser de natureza física ou jurídica, sendo ela pública ou privada.
- iii. Data depósito: data na qual a patente foi depositada, estando a tecnologia protegida desde então, informação disponível na coluna “Application Date”.
- iv. *Application country* (País de submissão da patente): país do escritório de depósito das patentes.
- v. *Priority country* (País de priorização): país onde a patente foi depositada primeiro dentro todos os escritórios depositados do respectivo INPADOC.
- vi. IPC: *International Patent Classification*, ou número de classificação da patente, nos mostra em qual área tecnológica ou áreas (podendo uma tecnologia ter aplicação em mais de uma área) a patente está protegida, esse número será importante para caracterizar em quais áreas as empresas estão investindo.

Tendo como base o trabalho de Luquezi (2017), no segundo grupo de variáveis serão tratadas as métricas de análise de redes sociais:

- a. Rede de Cooperação: a existência de múltiplas titularidades de patentes permitirá verificar as empresas que desenvolvem tecnologia em coparticipação.
- b. Grau Médio: o grau evidencia a quantidade de arestas que estão conectadas um determinado nó, e o grau médio constitui-se da média aritmética dos nós da rede.
- c. Grau Ponderado Médio: ponderará as estatísticas de grau através de média ponderada de acordo com a quantidade de arestas entre os nós, pesando mais os nós com maior grau.
- d. Diâmetro da rede: mostrará a maior distância existente em dois nós da rede, que nos permite verificar qual seria a maior distância que se deve percorrer para andar por toda a rede.

- e. Densidade do Grafo: evidenciará a proporção do número de arestas por nó para o número de arestas possíveis. Com ele será possível mensurar o quão perto a rede está de se completar.
- f. Modularidade: mensurará a força da divisão de uma rede em módulos (também chamados de grupos ou comunidades). Permite identificar a estrutura das comunidades nas redes.
- g. Coeficiente de Clustering Médio: irá indicar a presença de triângulos na rede conjunto de três vértices interconectados entre si. O coeficiente de clusterização (agrupamento) indicará a fração de triplas de vértices que são efetivamente interconectados entre si.
- h. Comprimento médio do caminho: representará o comprimento médio do caminho entre dois nós. Expressa a distância que dois nós estão um do outro, em média, para uma determinada rede.

3.4 Etapas da Pesquisa

A metodologia de criação de redes de colaboração apresentadas por ARS criada por Gomes (2017), dividia a metodologia em cinco passos, e foi a base para a adaptação para a se trabalhar com o setor de cosméticos, visando responder aos objetivos da pesquisa.

ARS utilizando os dados patentários foram divididos em seis etapas. A primeira delas constitui-se da definição da pesquisa e das empresas a serem estudadas, seguido pela coleta de dados, preparação, organização, ajuste e limpeza dos mesmos (GOMES, 2017), seguido da classificação dos titulares, preparação dos dados para inserir no software, fazer a exclusão das patentes da rede, realizar o cálculo das métricas de redes, exportação dos dados e finalizando com as análises e conclusões da pesquisa.

3.4.0 Definição do Escopo da Pesquisa

Antes de qualquer coisa é extremamente importante determinar o escopo e a forma de se fazer a pesquisa, definindo as empresas que neste caso serão a L'Oréal, Estée Lauder, Shiseido, Beiersdorf e AmorePacifc, as 5 maiores empresas exclusivamente de cosméticos do mundo e foi tomada a decisão de fazer o download individual de cada uma delas, tornando a rede egocêntrica e tornando possível fazer as análises de cooperação por meio da co-titularidade das patentes.

3.4.1 Preparação para a coleta de dados

Para seleção e extração dos dados das patentes, a partir da base de dados do *Derwent Innovation*, foram utilizados os dados relacionados a cada uma das 5 empresas (*assignees*) selecionados no critério de busca, foram ainda consideradas as patentes do período de 1998 a

2017, caracterizando os 20 anos. Este período foi definido por ser o tempo para a proteção da tecnologia. As variáveis coletadas da plataforma foram: Id da Patente, INPADOC, *assignee*, data de depósito, país de aplicação e IPCs. A coleta foi feita inserindo o nome da referida empresa no campo de busca na busca *assignee*, a base de dados do *Derwent* disponibiliza a função de auto completar para encontrar o nome da empresa ou grupo de empresas selecionando para baixar as informações de sua árvore de empresas (*corporate tree*) dos anos de 1998 até 2017.

3.4.2 Preparação dos dados

A etapa de preparação dos dados é a etapa mais importante do processo uma vez que ela que fundamentalmente garantiu a qualidade final dos dados para análise, uma vez que ela trabalha os dados e os deixam para serem analisados. Gomes (2017) caracterizou esta etapa como fundamental para o desenvolvimento e a aplicação de uma série de técnicas que possibilitarão a análise de um extenso volume de dados. Estimou-se que para as 5 principais empresas analisadas do setor, fazendo-se o recorde dos últimos 20 anos, haveria um total de aproximadamente 40 mil INPADOCs, o que nos trás a luz a necessidade de utilização de técnicas avançadas de mineração dos dados (*data mining*) e que foram divididos em três partes: onde a primeira parte trata da coleta e organização dos dados, logo em seguida procede-se com a limpeza e refinamento dos dados coletados e ao final foram feitas as padronizações dos nomes dos titulares, para enfim ter uma base de dados limpa e pronta para ser trabalhada.

3.4.2.1 Coleta e organização dos dados

Para a análise de cada uma das empresas, foram necessários a extração e o manuseio das tabelas de forma individualizada. A plataforma *Derwent Innovation* permite a extração de dados com informações sobre as patentes em formato de tabelas, com no máximo 60 mil informações (patentes) em cada tabela, neste caso cada INPADOC representa uma linha da tabela. Embora a plataforma permita a extração das 5 empresas em uma única base de dados, optou-se pela extração individual como forma de mitigar chances de possíveis erros no processo de mineração dos dados, e como uma segunda justificativa para a tratativa individualizada deve-se ao fato de melhor se poder apresentar as redes de colaboração de cada uma das empresas, ficando visualmente mais elegante, além de facilitar a análise visual dos dados. Assim, ao final do trabalho haverão 5 planilhas brutas como base de dados.

As tabelas estão em formato compatível com Microsoft Excel, porém requerem serem salvas com a extensão *.xlsx, para melhor tratativa a posteriori. Desta forma, uma vez extraídos os dados da plataforma, totalizando, portanto, 5 bases de dados. Nos processos a posteriori, dever-se-á repetir o processo por 5 vezes.

3.4.2.2 *Data Mining* (Mineração dos Dados)

Nesta etapa, na tabela resultante, serão selecionadas excluídas as patentes de única titularidade, sobrando somente as patentes que foram depositadas em co-titularidade para analisar a rede de colaboração de cada uma das 5 empresas presentes neste estudo. A titularidade compartilhada ou co-titularidade no depósito de uma patente indica que os mesmos atores cooperaram de maneira significativa no desenvolvimento da tecnologia patenteada, e assim tem em conjunto a intenção de apropriarem-se dos resultados. Usualmente essa co-apropriação se dá por meio do estabelecimento de acordos formais entre as partes interessadas.

A próxima etapa de mineração dos dados envolveu a etapa de exclusão de assignees que são pessoas físicas, uma vez que o objetivo da pesquisa é buscar inter-relações entre corporações de natureza jurídica, ou seja empresas, universidades e institutos de pesquisas. É possível encontrar patentes com titularidade exclusiva de um indivíduo ou grupo deles. Assim, tal informação poderia afetar a interpretação das redes de inovação no nível interorganizacional. A análise foi feita caso a caso observando-se os nomes dos assignees para se fazer esse filtro, normalmente empresas possuem assignações como CORP, SA, LTDA, CO que auxiliam no filtro.

3.4.2.3 Padronização do nome dos titulares

Em seguida foi necessário trabalhar a padronização do nome dos titulares, Wong et al. (2015) nos relata que um dos problemas para a aplicação das técnicas de ARS deve-se à falta de padronização da base de dados, etapa essa fundamental para a garantia da qualidade dos dados obtidos.

O software OpenRefine, que é caracterizado por ser um software desenvolvido pela Google e disponibilizado para o público para se trabalhar com o tratamento de grandes bases de dados. Sendo assim ideal para o trabalho em questão. Portanto o mesmo será o software utilizado para o tratamento e padronização das 5 bases de dados obtidas. Bender et al. (2015) e Gomes (2017) criaram em seus respectivos trabalhos versões que se assemelham à proposta dessa dissertação. Ambos utilizaram o software OpenRefine para tratar e padronizar as bases de dados obtidas.

3.4.2.4 Classificação dos Titulares

A classificação dos *players* ou titulares das patentes quanto à sua natureza, que neste estudo serão classificados como:

- 1) Matriz: Empresa principal, sede, onde as decisões importantes e diretivas da empresa são tomadas.
- 2) Subsidiárias: Empresa que são subsidiárias, ou dependentes da matriz, tomando decisões locais, seguindo as diretrizes da empresa, compartilhando inclusive a marca principal.
- 3) Unidade de Negócios: São empresas pertencentes ao grupo de empresas da matriz, porém com alguma autonomia e marca própria diferente da marca mãe.
- 4) Universidades e Institutos de Pesquisas: São instituições em sua grande maioria de natureza pública, onde geram inovação e conhecimento como atividade fim.

3.4.3 Construção das redes de colaboração

Para a construção das redes de colaboração para cada uma das 5 empresas, será utilizado o software Gephi. Bastian et al. (2009) nos comenta que o software Gephi é um software de código aberto, também conhecido como opensource, para criação de gráficos e análise de redes sociais, que utiliza um mecanismo de modelagem em três dimensões para exibir grandes redes em tempo real, acelerando a exploração dos dados. Foi possível observar que nos trabalhos de tanto de Gomes (2017) como de Bender et al. (2015), as técnicas que serão utilizadas, permitirão organizar com a precisão desejada uma grande quantidade de dados de cada uma das empresas.

Após ter sido trabalhada toda a base de dados obtida, partiremos para criação visual e matemática das redes, onde espera-se montar as redes de cooperação e posteriormente compreender os resultados buscando os objetivos da pesquisa. Esta etapa será dividida em cinco etapas: a inclusão dos dados na rede, a exclusão das patentes e limpeza das redes, a execução das métricas de rede, os ajustes visuais das comunidades e exportação dos dados.

3.4.3.1 Inclusão dos dados no Gephi

Na etapa de construção das redes de cooperação, é necessário manipular estes dados para permitir um input adequado para o software Gephi. Para isso é necessário alimentar o software com duas tabelas de dados, uma relacional (arestas) para estabelecer a relação entre cada depositante que compartilha a titularidade da mesma patente, e outra com os atributos dos atores (nós) para identificação dos atores da rede. Ambas tabelas devem ser carregadas no software com a extensão *.csv (*comma separeted value*), para que assim o software consiga carregar os dados referidos.

3.4.3.2 Exclusão das patentes

Com os dados carregados, é importante fazer a exclusão das patentes, interligando-se dessa forma seus titulares. Esta etapa é feita pelo filtro do Gephi chamado de *Multi-Mode Network Projections* onde se carregam os atributos (load attributes), seleciona-se type, e seleciona-se para fazer o carregamento das matrizes de *Assignee*→Patente na matriz da esquerda e Patente→*Assignee* na matriz da direita, excluindo-se o nós, representados pelas patentes. Dessa forma obtém-se a rede de colaboração da empresa.

3.4.3.3 Cálculo das métricas da rede

Dentro do software o mesmo faz a execução de cálculos estatísticos da rede gera, e dessa forma calculadas as métricas de cada uma das 5 redes a serem estudadas. As métricas que serão executadas pelo software são: o grau médio, grau médio ponderado, o diâmetro da rede, a densidade do grafo, a modularidade, o número de comunidades, a quantidade de componentes conectados, o coeficiente de clusterização e por fim o comprimento médio da rede. Todas estas métricas descritas e explicitadas no referencial teórico, serão tabuladas e auxiliarão a pesquisa a responder ao objetivo principal e aos objetivos secundários da pesquisa em questão.

3.4.3.4 Ajuste visual do grafo

A representação gráfica de cada uma das empresas será caracterizada pelo arranjo do digrama de rede dentro do Gephi chamado de Force Atlas 2, também serão feitas a inclusão dos rótulos dos atores das redes, a ponderação de tamanho do nó com base grau médio ponderado, fazendo ranking de quanto maior o grau médio, maior o nó, facilitando a identificação dos principais atores colaborativos da rede, e as cores serão ajustadas pelo filtro de modularidade, para facilitar compreender as comunidades.

3.4.3.2 Exportação dos Dados

Com as redes obtidas e calculadas, é possível trabalhar na exportação dos arquivos obtidos pela rede, no caso do grafo o programa permite a exportação por meio da aba “visualização” fazendo a exportação em formato de figura (.png), de web-site (.html) ou em Adobe Acrobat (.pdf), no caso desse trabalho foi feita a extração em figura para que pudesse ser utilizada neste trabalho. Já as métricas da rede podem ser anotadas em formato de tabela, forma que utilizamos no presente trabalho, porém é possível exportar os dados em excel da tabela completa que corresponde à representação gráfica apresentada.

3.4.3 Análise, comparações e conclusões das redes formadas

Uma vez concluídos todos estes passos, torna-se possível iniciar-se a etapa de análise dos dados com a aplicação da ARS utilizando o Gephi, com os respectivos cálculos das métricas necessárias para caracterizar e descrever a estrutura das redes, e ainda representar graficamente cada uma das redes formadas. Conforme já descrito, os nós da rede representam os titulares das patentes e serão classificados de acordo com sua natureza. Já as arestas da rede representam o compartilhamento de, ao menos, uma patente. As arestas da rede são consideradas não-direcionadas, uma vez que a relação de colaboração é um fluxo continuamente retroalimentado, as empresas trabalham em conjunto e compartilham de forma compartilhada o desenvolvimento da tecnologia. Serão atribuídos pesos às arestas de acordo com a quantidade de patentes compartilhadas entre os mesmos. Como as patentes em análise foram depositadas ao longo dos 20 anos (1998-2017), seguiram-se as ponderações de Granovetter (1973) no qual a força de uma aresta representa a frequência das relações ao longo do tempo.

A análise das redes de colaboração será realizada sobre dois níveis, macro e micro. Conforme proposto por Gomes (2017), onde no nível macro pretende-se descrever as características da rede como todo, e no nível micro identificar os principais atores que colaboram com cada uma das empresas sendo estudadas.

A figura 08 traz uma representação gráfica da metodologia utilizada neste trabalho.

Figura 08: Fluxograma da metodologia aplicada ao trabalho
Fonte: elaborado pelo Autor

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados das análises a respeito da colaboração tecnológica que resultou em patentes das 5 maiores empresas que atuam prioritariamente no setor de cosméticos, que permitiram o aprofundamento de suas particularidades de conexões em cooperação de agentes externos. Estas análises abordam tanto as comparações ente as quantidades de patentes depositadas resultantes de desenvolvimento de tecnologias proprietárias quanto as patentes em colaboração. Destaca-se que os principais atores que compõem as redes forma classificados como:

- a) **Matriz:** empresa sede ou principal que possui a diretriz geral dos passos a serem seguidos e onde as demais áreas, unidades de negócios e subsidiárias estão subordinadas.
- b) **Subsidiária:** são empresas subordinadas à matriz, compartilhando de um mesmo nome, somente alocadas em diferentes regiões do mundo.
- c) **Unidades de Negócios:** São empresas subordinadas à matriz, porém não compartilhando do mesmo nome, podendo ter sua própria rede de produtos, distribuição e/ou desenvolvimento.
- d) **Empresas:** são empresas que não possuem vínculo fiscal com a matriz.
- e) **Universidades e Institutos de Pesquisa:** constitui-se no universo de instituições públicas ou privadas que fazem pesquisa científica e as universidades.

Para cada uma das empresas analisadas serão apresentadas as principais áreas tecnológicas em que as mesmas depositam suas patentes, a sua rede de colaboração gerada pelo software Gephi e por fim as métricas de rede de cada uma dessas empresas. A seção final traz à luz uma discussão e comparativos entre os resultados observados em cada uma das empresas, e os achados da pesquisa.

4.1 L'Oréal Paris

A L'Oréal Paris foi fundada em 1909, por Eugène Schueller, um químico nascido na França. A empresa tem a sua sede em Clichy, um bairro de Paris e iniciou as suas atividades produzindo tinta para o cabelo. Atualmente as suas áreas de negócio passam por produtos em diversos segmentos do setor de bens de consumo como produtos cosméticos, profissionais (em especial para salões de beleza), colônias, cremes de venda no mercado de massas e cremes especializados e além de produtos de luxo. A missão da empresa é tornar a beleza algo

universal, de um modo sustentável e de maneira responsável. Segundo a L'Oréal suas vendas em 2016 foram de 27.2 bilhões de dólares. A corporação é constituída por 33 marcas, e está presente em 130 países, emprega mais de 71 mil pessoas e em 2016 detinha 4.500 patentes registradas nos últimos 20 anos (L'Oréal).

A partir dos dados extraídos do Dewrent Innovation, constatou-se a existência de 4.724 INPADOCs, sendo 1.431 patentes em colaboração com 49 atores diferentes, correspondendo ao período de 1998 ate 2017.

A corporação L'Oréal é formada por um conjunto de no?? filiais que operam em diversos países os quais serão denominados como subsidiarias neste estudo. Além de um conjunto de XX unidades de negócio que mantem uma identidade própria de marca, as quais serão tratadas pelas suas próprias denominações e classificadas como unidades de negócio quando ocorre o desenvolvimento de tecnologia proprietária nas mesmas, dessa forma além das subsidiárias da empresa que serão indicadas por “L'Oréal-XX”, onde o XX representa a sigla de abreviação do país onde a subsidiária se encontra, o grupo L'Oréal possui mais 33 marcas próprias, que em algum casos são unidades de negócio a parte, em outros são comercializadas e desenvolvidas dentro das subsidiárias.

Marcas do Grupo L'Oreal S.A.		
Biotherm	IT Cosmetics	Pureology
Cacharel Fragrances	Kérastase Paris	Ralph Lauren Fragrances
Carita Paris	Kiehl's	Redken
Clarisonic	L'Oréal Paris	Roger and Gallet
Dark and Lovely	L'Oréal Professional	Shu Uemura
Decléor Paris	La Roche-Porsay	Skin Ceuticals
Diesel Fragrances	Lancôme Paris	Urban Decay
Essie	Magic Mask	Vichy Laboratoires
Garnier	Matrix	Viktor&Rolf
Giorgio Armani Beauty	Maybelline New York	Yue-Sai
Helena Rubinstein	NYX Professional Makeup	Yves Saint Laurent Beauté

Quadro 06: Marcas do Grupo L'Oréal S.A.

Fonte: Dados Extraídos do Dewrent Innovation do Grupo L'Oréal de 1998-2017

A L'Oréal vem ao longo desses últimos 20 anos com uma tendência de decréscimo no número de patentes depositadas. Como pode-se observar o gráfico 01 nos indica que a quantidade de patentes depositadas por ano segue uma tendência de decréscimo. A partir dos números de patentes depositados por ano, traçamos uma linha de tendência por meio de simples regressão linear. Esta linha nos indica uma função na qual o coeficiente angular é negativo, o

que aponta uma tendência de decréscimo de depósito de patentes, mostrando uma possível modificação da política da empresa quanto ao depósito de patentes.

Gráfico 01: Patentes depositadas por Ano pelo grupo L'Oréal de 1998 a 2017.
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos Dados do Dewrent Innovation

A empresa atua em diferentes áreas tecnológicas, no quadro 07, encontra-se o percentual dos principais IPCs onde o grupo protegeu as suas tecnologias ao longo dos últimos 20 anos. Como era de se esperar, o grupo apresenta um foco bastante concentrado nas áreas A61K e A61Q que correspondem aos IPCs para “Preparação para soluções médicas, dentais ou Pospostas de Banho” “Uso específico para cosméticos e preparações de banho”, respectivamente. É interessante verificar que a empresa, manteve-se investindo pontualmente também em áreas não tão convencionais ao segmento como o de bolsas de viagem por exemplo, sendo indicadas pelos IPCs iniciando com o A45C que apresentou no total de 7 INPADOCs. Observa-se também que especificamente o IPC A61K 08/00 que indica que são “Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal”, um IPC mais genérico, está presente em mais de 25% de todas as patentes registradas, sendo importante pontuar que o registro deve ser feito com o IPC mais específico possível, o que nos leva a crer que a L'Oréal investe também em compostos não convencionais ou compostos mistos, que não se enquadrariam em IPCs mais específicos, podendo essa inclusive ser uma estratégia da empresa em “esconder” a verdadeira composição de sua nova patente.

IPC	% de Patentes com este IPC	Descrição Oficial
A61K 08/00	27%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal
A61K 08/49	19%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: contendo compostos heterocíclicos
A61Q 19/00	18%	Preparações para tratamento da pele
A61K 08/81	18%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: obtidos por reações envolvendo somente ligações insaturadas carbono-carbono
A61Q 05/10	17%	Preparações para estilizar os cabelos, p. ex. para temporariamente dar forma ou cor: preparações para tingir permanentemente os cabelos
A61Q 05/00	15%	Preparações para tratamento dos cabelos
A61K 08/37	14%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Ésteres de ácidos carboxílicos
A61K 08/34	14%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Álcoois
A61K 08/89	14%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Polisiloxanos
A61K 08/41	14%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Aminas
A61K 08/73	13%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Polissacarídeos
A61K 08/891	12%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Polisiloxanos, saturados, p. ex. dimeticona, fenil trimeticona, C24-C28 meticona ou estearil dimeticona
A61Q 01/00	12%	Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem
A61K 08/92	12%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Óleos, gorduras ou ceras; seus derivados, p. ex. produtos hidrogenados
A61Q 01/02	11%	Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem: Preparações contendo corantes para pele, p. ex. pigmentos
A61Q 05/06	11%	Preparações para tratamento dos cabelos: Preparações para estilizar os cabelos, p. ex. para temporariamente dar forma ou cor
A61K 08/72	11%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: contendo compostos orgânicos macromoleculares
A61K 08/31	10%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: hidrocarbonetos
A61K 08/97	10%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: derivados de algas, líquens, fungos ou plantas; derivados dos mesmos
A61Q 01/10	10%	Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem: para os olhos, p. ex. delineador, máscara

Quadro 07: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela L'Oréal.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Observando-se de uma forma mais macro, é possível concluir que a empresa concentra suas pesquisas em duas grandes áreas específicas: área A61K 08 (Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal) e área A61Q 05 (Preparações para estilizar os cabelos, p. ex. para temporariamente dar forma ou cor) (gráfico 02), o que se confirma quando analisamos o portfolio de produtos e marcas da empresa.

Gráfico 02: Evolução percentual das Áreas tecnológicas nas quais a L'Oréal protegeu suas patentes.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

No quadro 08, observam-se os atores que colaboram com a empresa L'Oréal, constatou-se que a sua rede de colaboração é formada por empresas subsidiárias, outras unidades de negócio da empresa, outras empresas e Universidades e Institutos de Pesquisa, onde a distribuição da colaboração é observada na tabela 02. Verifica-se que grande parte da colaboração do grupo acontece com suas subsidiárias em diversos países, mas também colaboram com suas outras unidades de negócio na mesma intensidade que colaboram com outras empresas, e tem uma colaboração de apenas 3% com universidades e institutos de pesquisas e ainda assim essa colaboração com universidades encontra-se concentrada na França, país de origem da empresa e 18% com outras empresas, indicando que a corporação faz um opção por desenvolvimento de tecnologia proprietária ao invés de pesquisa colaborativa com organizações externas a seu grupo empresarial.

Natureza dos Agentes	% das Patentes em Colaboração
Subsidiárias	61%
Unidade de Negócios	18%
Empresas	18%
Universidades e Institutos de Pesquisa	3%

Tabela 02: Natureza dos Agentes de Colaboração da L'Oréal

Fonte: Elaborado pelo Autor

A empresa possui em sua rede de colaboração 49 atores que a auxiliam no desenvolvimento de seus produtos, apresentados e classificados no quadro 08.

Co-Titular	Nacionalidade	Classificação	Patentes em Colaboração
L'OREAL - FR	FR	Subsidiária	750
L'OREAL - US	US	Subsidiária	155
L'OREAL - CN	CN	Subsidiária	28
YSL BEAUTE - FR	FR	Unidade de Negócios	25
MAYBELLINE - US	US	Unidade de Negócios	24
L'OREAL - JP	JP	Subsidiária	23
SHU UEMURA - JP	JP	Empresa	13
LA ROCHE POSAY - FR	FR	Unidade de Negócios	9
CONCEPT WW LLC - FR	FR	Empresa	5
NESTEC SA - US	US	Empresa	5
L'OREAL - BR	BR	Subsidiária	4
RC - C N R S - FR	FR	Universidades e Institutos de Pesquisa	4
COSMAIR INC - US	US	Empresa	3
NESTLE SA - CH	CH	Empresa	3
SEB SA - FR	FR	Empresa	3
SKINCEUTICALS INC - US	US	Unidade de Negócios	3
AP&C INC - FR	FR	Empresa	2
BODY SHOP - GB	GB	Unidade de Negócios	2
CONCEPT WW LLC - US	US	Empresa	2
DOOSAN CORP - JP	JP	Empresa	2
ERGYLINK SARL - FR	FR	Empresa	2
FUJI PHOTO - JP	JP	Empresa	2
PACIFIC BIOSCIENCE - US	US	Empresa	2

RC - N I A I S & T - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV NICE - FR	FR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
ARCHIMEX - FR	FR	Empresa	1
COGNIS SA. - FR	FR	Empresa	1
DESIGNIN CORP - FR	FR	Empresa	1
DOKURITSU - JP	JP	Empresa	1
GA GMBH - FR	FR	Empresa	1
GALDERMA SA - US	US	Empresa	1
GUANGDONG - CN	CN	Empresa	1
INST CURIE - FR	FR	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
INST PASTEUR - FR	FR	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
JFE STEEL CORP - FR	FR	Empresa	1
JOHNSON CONTROLS - US	US	Empresa	1
KONINK PHILIPS - FR	FR	Empresa	1
L'OREAL - LU	LU	Subsidiária	1
L'OREAL - SG	SG	Subsidiária	1
LAIYA CORP - FR	FR	Empresa	1
NESTLE SA - FR	FR	Empresa	1
NESTLE SA - US	US	Empresa	1
RC - AGENCY SCI TECH - SG	SG	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
SANOFI - FR	FR	Empresa	1
SANOFI - US	US	Empresa	1
SEM. COMP IND - JP	JP	Empresa	1
SUMITOMO - FR	FR	Empresa	1
TLMFG CO LTD - JP	JP	Empresa	1
ULICE SA - FR	FR	Empresa	1

Quadro 08: Atores com os quais a empresa L'Oreal colabora
Fonte: Dados Extraídos do Derwet Innovation do Grupo L'Oréal de 1998-2017

Por meio do conjunto de patentes com a titularidade compartilhada, foi possível construir a rede de cooperação, na qual os nós representam os assignees e as arestas as patentes em co-titularidade, (figura 09).

Percebe-se que a rede em questão é constituída por 49 atores, ocorre também uma centralização do desenvolvimento de tecnologias centradas por país, como consequência podemos observar que as subsidiárias tendem a desenvolver tecnologia proprietária com atores locais e também perceber que as filiais estão conectadas com a matriz por meio do desenvolvimento de tecnologias proprietárias em conjunto. Observando-se que as patentes em colaboração estão proporcionalmente distribuídas pela espessura da aresta da figura 09, mostrando-nos que os principais colaboradores da L'Oréal SA para desenvolvimento de novas tecnologias são as de empresas cujo foco é em P&D, com destaque para a empresa suíça NESTEC SA, em sua subsidiária francesa, a qual se apresenta como grande parceiro da empresa, porém não limitada à França. A NESTEC SA possui filiais ao redor do mundo que também colaboram com as subsidiárias da L'Oréal, tornando além de um parceiro regional, um parceiro estratégico global da empresa.

Figura 09: Rede de Colaboração da L'Oréal S.A. de 1998-2017
Fonte: elaborado pelo autor

Por meio da aplicação do filtro de modularidade com resolução 1, por meio do software Gephi, constatou-se a formação de 5 comunidades que chamaremos de clusters de inovação: O maior, o cluster em rosa, é formado pela matriz L'Oréal – FR, onde identificam-se diversas empresas, uma universidade e institutos e centros de pesquisa, além de algumas subsidiárias

adquiridas como a L'Oréal – BR, L'Oréal – LU, La Roche - FR, The Body Shop, é importante salientar que o negócio de varejo da The Body Shop foi vendido pelo grupo em 2017 a Natura, porém os INPADOCs depositados pela empresa são anteriores à venda da mesma, e talvez ainda continuem como ativo do grupo. Claramente este cluster nos indica que a empresa concentra sua pesquisa e desenvolvimento (P&D) em sua matriz, inclusive com atores de outros países que tem subsidiárias, nos indicando que possivelmente o desenvolvimento regional é feito para demandas específicas da localidade a unidade de P&D Central.

O segundo mais importante cluster (verde) é formado pela L'Oréal – US, com conexões principais em grande parte com subsidiárias e com empresas parceiras de desenvolvimento de tecnologia como a Nestlé e a Nestec em suas unidades norte americanas, destaque para a colaboração com outra unidade de negócios a Skinceuticals, marca de produtos *premium* do grupo, que segue um caminho a parte de desenvolvimento, porém em colaboração com a subsidiária norte americana. O mercado norte americano é o maior mercado individual da empresa, o que mostra coerência em ser seu segundo maior hub de inovação.

O terceiro um cluster (azul) com suas características próprias é o do Japão, onde a liderança tecnológica e conexão com as demais empresas locais acontece não por liderança da L'Oréal – JP, mas sim pela empresa SHU UEMURA, que apresenta maior grau de conectividade no cluster além de possuir ligações com a matriz francesa, a SHU UEMURA é a empresa que conecta-se com a subsidiária japonesa da L'Oréal, mostrando uma relação madura e de confiança com esse ator.

Outro cluster importante é o cluster laranja, também com atores Franceses, porém com liderança tecnológica da empresa YSL Beauté, a qual foi uma empresa adquirida pela L'Oréal, porém manteve sua expertise e contatos com seus agentes parceiros de inovação. Por fim, identificamos um pequeno cluster da unidade da L'Oréal – SG que tem parceria em com um instituto de tecnologia local, para desenvolvimento de tecnologias regionais específicas e aproveitando a excelente qualidade dos pesquisadores locais e benefícios governamentais para desenvolvimento de produtos cosméticos.

Na tabela 03 apresentam-se as estatísticas da rede de colaboração da L'Oréal e na gráfico 03, apresenta o gráfico da distribuição de grau, que nos indica a quantidade de atores com suas respectivas ligações, mostrando também quão concentrada ou dispersa é a rede de colaboração e neste caso é possível ver que o ponto que aparece com quase 70 conexões, é a própria L'Oréal-FR, ainda nos mostra que grande parte dos atores tem poucas ligações, o que pode ser observado

próximo do eixo das ordenadas, essa distribuição nos mostra uma rede parcialmente difusa, em contraponto com a ideia da pesquisa de observar a colaboração de um agente via patentes.

L'Oréal Paris	
Grau Médio	2,32
Grau Ponderado	5
Diâmetro da Rede	5
Densidade do Grafo	0,047
Modularidade	0,533
Comunidades	5
Componentes Conectados	1
Coeficiente de Clusterização	0,639
Comprimento Médio da Rede	2,702

Tabela 03: Métricas da rede de colaboração da empresa L'Oréal

Fonte: Elaboração do Autor

Gráfico 03: Distribuição de graus da rede da empresa L'Oréal

Fonte: Elaboração do Autor, gráfico obtido pelo software Gephi

4.2 Estée Lauder

A Estée Lauder foi fundada em 1946, pela Srta. Estée Lauder, e iniciou as vendas de seus produtos de marca própria em Manhattan, com cremes que possuíam um propósito de atender a todos os tipos de pele. Seu foco inicial foram os salões de beleza e também demonstrações e ativações nos pontos de venda. A empresa tem a sua sede em Nova Iorque, nos Estados Unidos da América. Atualmente as suas áreas de negócio são divididas em quatro grandes áreas: 1) Cuidados com a pele, 2) Maquiagem, 3) Fragrâncias e 4) Cuidados com o Cabelo Segundo a Estée Lauder (2019) sua missão é: “Fazer sempre o melhor para todos que tocamos e ser os melhores em tudo o que fazemos”. A corporação é constituída por 29 marcas, e está presente em mais de 150 países, com vendas em 2018 de 13.7 bilhões de dólares, empregando mais de 46 mil pessoas, com 84% de sua força laboral feminina, 54% de seu corpo diretivo é composto por mulheres e 57% dos executivos da companhia já trabalharam fora de seu país de origem, reforçando sua posição de pluralidade (Estée Lauder, 2019).

Constatou-se a existência de 104 INPADOCs, sendo 80 patentes em colaboração com 52 atores diferentes, correspondendo ao período de 1998 até 2017.

A corporação Estée Lauder é formada por um conjunto de filiais que operam em diversos países as quais serão denominadas como subsidiárias neste estudo, porém é importante pontuar que pelos dados de patentes obtidos, pode-se perceber que a empresa não desenvolve ou pelo menos não protege suas tecnologias em nome das suas unidades de negócio e/ou empresas pertencentes ao seu grupo empresarial, concentrando as atividades proteção intelectual em sua marca guarda-chuva, estratégia um pouco diferente da adotada pela L'Oréal, apresentada anteriormente.

Marcas do Grupo Estée Lauder		
AERIN Beauty	Editions de Parfums Frédéric Malle	M·A·C
Aramis	Ermenegildo Zegna Parfums	Michael Kors Beauty
Aveda	Estée Lauder	Origins
BECCA	GLAMGLOW	RODIN olio lusso
Bobbi Brown	Jo Malone London	Smashbox
Bumble and bumble	KILIAN	Tom Ford Beauty
Clinique	Kiton	Tommy Hilfiger
Darphin	La Mer	Too Faced
DKNY	Lab Series	Tory Burch Beauty
Donna Karan Cosmetics	Le Labo	

Quadro 09: Marcas do Grupo Estée Lauder

Fonte: Elaborado pelo Autor com dados Extraídos da Dewrent Innovation e de Estée Lauder, 2019.

O grupo Estée Lauder, considerando o faturamento de 13,7 bilhões de dólares no ano de 2018, é uma grande empresa com uma quantidade muito pequena de patentes depositadas, e que ainda apresentam uma tendência de queda com o passar do tempo (gráfico 4). Ao plotar os dados de depósito em um gráfico e criarmos a linha de tendência com regressão linear, verificamos uma reta com o coeficiente angular negativo, indicando a queda do já inexpressivo número de patentes depositadas.

Gráfico 04: Evolução do volume de Patentes depositadas por Ano pelo grupo Estée Lauder (1998-2017)
Fonte: Elaborado pelo autor

O grupo também surpreende em relação as demais empresas do setor, uma vez que suas patentes são concentradas em outras áreas que não produtos propriamente. O IPC mais frequente nos depósitos da companhia, é o A45D 40/04 que trata sobre “Invólucros ou acessórios especialmente adaptados para guardar ou manipular produtos de toalete ou de perfumaria, sólidos ou em pastas, p. ex. sabão de barba, batom ou maquiagem: efetuado por um parafuso” (58%), e o IPC A45D 40/06 referente a “Invólucros ou acessórios especialmente adaptados para guardar ou manipular produtos de toalete ou de perfumaria, sólidos ou em pastas, p. ex. sabão de barba, batom ou maquiagem: invólucros em que o movimento do batom ou sólido similar é de rosca” (presente em 56% dos depósitos). Indicando uma forte atividade na proteção de embalagens que se caracteriza como pratica comum na indústria de fragrâncias, uma vez que a estratégia destas empresas é a proteção da embalagem, a qual diferencia o produto e garante a associação do publico consumidor com o produto. Diferentemente das outras empresas do setor, que concentram seus depósitos em produtos cosméticos e ativos, a Estée Lauder ocupa apenas na 4ª posição de depósitos em IPC de formulação, presente em 35% do total das patentes depositadas.

IPC	% de Patentes com este IPC	Descrição Oficial
A45D 40/04	58%	Invólucros ou acessórios especialmente adaptados para guardar ou manipular produtos de toalete ou de perfumaria, sólidos ou em pastas, p. ex. sabão de barba, batom ou maquiagem: efetuado por um parafuso
A45D 40/06	56%	Invólucros ou acessórios especialmente adaptados para guardar ou manipular produtos de toalete ou de perfumaria, sólidos ou em pastas, p. ex. sabão de barba, batom ou maquiagem: invólucros em que o movimento do batom ou sólido similar é de rosca

A45D 40/00	55%	Invólucros ou acessórios especialmente adaptados para guardar ou manipular produtos de toalete ou de perfumaria, sólidos ou em pastas, p. ex. sabão de barba, batom ou maquilagem
A61K 31/66	35%	Preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos: Compostos de fósforo
A61K 08/37	27%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Ésteres de ácidos carboxílicos
A61K 08/02	27%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: caracterizado pela forma física especial
A61K 08/33	24%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: contendo oxigênio
A61K 08/00	24%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal
A61K 08/34	24%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Álcoois
G01C 15/06	23%	Instrumentos de topografia ou acessórios não abrangidos pelos grupos: Bandeiras de topógrafo; Balizas móveis
G01C 03/02	21%	Medição de distâncias na linha de mira; Telômetros ópticos: Detalhes
G01B 11/00	21%	Disposições de medição caracterizadas pelo uso de meios ópticos
A61P 17/00	18%	Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos
A61Q 19/08	17%	Preparações para tratamento da pele: preparações antienvelhecimento
A61K 08/30	17%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: contendo compostos orgânicos
A61Q 05/00	17%	Preparações para tratamento dos cabelos
A61K 08/06	17%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Emulsão
A61Q 90/00	17%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal para usos específicos não abrangidos nos demais grupos desta subclasse

Quadro 10: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela Estée Lauder.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Interessantemente a Estée Lauder também não concentra muito suas áreas mais macro de pesquisa, por este não ser claramente um foco da empresa, pode-se dizer que com base no gráfico 05 apresentando a distribuição dos IPCs depositados da empresa, não se verifica uma estratégia clara de desenvolvimento de tecnologia proprietária, fazendo depósitos dispersos, percebemos em alguns anos a predominância da área tecnológica A61K 08 que trata do desenvolvimento de produtos cosméticos, porém isso pontual em alguns anos, sem consistência, o que justifica não aparecer como principal fonte de depósito.

Gráfico 05: Evolução anual das Principais Áreas Tecnológicas da Estée Lauder

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Em relação às empresas que fazem parte da rede de colaboração da Estée Lauder, constatou-se que a mesma não coopera para o desenvolvimento de tecnologia proprietária com unidades de negócios criadas ou adquiridas, ou com universidades ou institutos de pesquisa. A maioria do seu desenvolvimento tecnológico (70% dos casos) ocorre conjuntamente com as suas subsidiárias e 30% com outras empresas, (tabela 05).

Natureza dos Atores	% das Patentes em Colaboração
Subsidiárias	70%
Unidade de Negócios	0%
Empresas	30%
Universidades e Institutos de Pesquisa	0%

Tabela 04: Natureza dos Agentes de Colaboração da Estée Lauder

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os principais atores de colaboração da rede da Estée Lauder são apresentados no quadro 11, onde é possível verificar quais os agentes, sua classificação e localização geográfica. Pela rede obtida no software Gephi, e observada na figura 10 é possível identificar que a Estée Lauder vai além de parcerias locais, utilizando em grande medida parceiros que colaboram com seu desenvolvimento em âmbito mundial, como Demellier, Ajinomoto, DBP Biotech e DBP SNC colaborando em outros países para o desenvolvimento da tecnologia proprietária.

Co-Titular	Nacionalidade	Classificação	Quantidade de Patentes
ESTEE LAUDER - KR	KR	Subsidiária	21
ESTEE LAUDER - US	US	Subsidiária	19
ESTEE LAUDER - AU	AU	Subsidiária	17
ESTEE LAUDER - JP	JP	Subsidiária	17
ESTEE LAUDER - CN	CN	Subsidiária	16
ESTEE LAUDER - FR	FR	Subsidiária	8
ESTEE LAUDER - IT	IT	Subsidiária	8
ESTEE LAUDER - MX	MX	Subsidiária	8
ESTEE LAUDER - CA	CA	Subsidiária	7
DBP DEV BIOTECH - IT	IT	Empresas	6
AJINOMOTO - CN	CN	Empresas	5
DEMELLIER - FR	FR	Empresas	5
ESTEE LAUDER - DE	DE	Subsidiária	5
ESTEE LAUDER - ES	ES	Subsidiária	5
DBP DEV BIOTECH - US	US	Empresas	4
AJINOMOTO - US	US	Empresas	3
DBP DEV BIOTECH - AU	AU	Empresas	3
DBP SNC - IT	IT	Empresas	3
AJINOMOTO - AU	AU	Empresas	2
AJINOMOTO - KR	KR	Empresas	2
AJINOMOTO - MX	MX	Empresas	2
DBP DEV BIOTECH - JP	JP	Empresas	2
DBP SNC - AU	AU	Empresas	2
DEMELLIER - AU	AU	Empresas	2
DEMELLIER - CN	CN	Empresas	2
DEMELLIER - KR	KR	Empresas	2
DEMELLIER - MX	MX	Empresas	2
ESTEE LAUDER - CZ	CZ	Subsidiária	2
ESTEE LAUDER - HU	HU	Subsidiária	2
ESTEE LAUDER - NZ	NZ	Subsidiária	2
ESTEE LAUDER - RO	RO	Subsidiária	2
ESTEE LAUDER - RU	RU	Subsidiária	2
ESTEE LAUDER - SK	SK	Subsidiária	2
ESTEE LAUDER - TW	TW	Subsidiária	2
AJINOMOTO - CA	CA	Empresas	1
AJINOMOTO - DE	DE	Empresas	1
AJINOMOTO - ES	ES	Empresas	1
AJINOMOTO - JP	JP	Empresas	1
DBP SNC - JP	JP	Empresas	1

DBP SNC - US	US	Empresas	1
DEMELLIER - CA	CA	Empresas	1
DEMELLIER - CZ	CZ	Empresas	1
DEMELLIER - DE	DE	Empresas	1
DEMELLIER - ES	ES	Empresas	1
DEMELLIER - HU	HU	Empresas	1
DEMELLIER - JP	JP	Empresas	1
DEMELLIER - NZ	NZ	Empresas	1
DEMELLIER - RO	RO	Empresas	1
DEMELLIER - RU	RU	Empresas	1
DEMELLIER - SK	SK	Empresas	1
DEMELLIER - US	US	Empresas	1
ESTÉE LAUDER - GB	GB	Subsidiária	1

Quadro 11: Atores que integram a rede de cooperação da Estée Lauder (1998-2017)

Fonte: Elaborado pelo Autor

Pela rede de colaboração obtida, é possível verificar que apesar de serem poucas patentes, a proteção das mesmas é mais pulverizada, já que possuem somente 80 patentes e no total 52 atores de colaboração e quando se faz a análise de modularidade é possível identificar 14 comunidades dispersas, o que reforça a ideia de não ter uma centralização tão forte da política de defesa da propriedade intelectual da empresa, sendo também bastante provável que não existam escritórios de P&D estruturados.

É possível perceber que as principais comunidades formadas são de organizações que se encontram nos Estados Unidos, país sede da empresa, porém com forte atividade na China, Austrália, Itália, México, Japão, França, Espanha, Coreia do Sul, Canadá e Rússia, respectivamente. Ainda possuem atividades de P&D em menor grau em países como Romênia, Reino Unido, Eslováquia, Hungria, Nova Zelândia, República Tcheca e Taiwan.

Nos Estados Unidos os principais atores da rede de colaboração da empresa são as próprias subsidiárias espalhadas pelo mundo, bem como as empresas Ajinomoto, Demellier e DBP Biotech e essa colaboração acontece em outros países por meio das empresas subsidiárias tanto da Estée Lauder quanto das empresas terceiras que colaboram.

	Estée Lauder
Grau Médio	2,192
Grau Ponderado	5,038
Diâmetro da Rede	4
Densidade do Grafo	0,043
Modularidade	0,762
Comunidades	14
Componentes Conectados	1
Coefficiente de Clusterização	0,304
Comprimento Médio da Rede	2,998

79

Gráfico 06: Distribuição de graus da rede da empresa Estée Lauder
Fonte: Elaboração do Autor

4.3 Shiseido

A Shiseido foi fundada em 1872, por Arinobu Fukuhara, que levou para o Japão a primeira farmácia em estilo ocidental no bairro de Ginza em Tóquio. Atualmente a empresa tem a sua sede em Minato-ku, Tóquio. A empresa iniciou as suas atividades comercializando produtos farmacêuticos e seu primeiro produto com marca própria, foi a pasta de dente Fukuhara. Atualmente as suas áreas de negócio passam por produtos em diversos segmentos do setor de bens de consumo e são divididas em: 1) Marcas de Prestígio (marcas de alto valor agregado, voltadas para lojas de departamento); 2) Fragrâncias (produtos de alto valor agregado de marcas fashion de moda); 3) Cosméticos (produtos de médio e baixo valor agregado); 4) Personal Care (produtos com preços de entrada e alto volume de vendas); 5) Linha Shiseido Profissional (focado em mercado profissional); 6) Outros negócios do grupo. Segundo a empresa seu propósito é: “Nós nos esforçamos para criar um mundo melhor através de inovações de beleza. Um mundo onde as pessoas vivem em felicidade e a beleza é ilimitada, amorosa e viva” (Shiseido, 2019). As suas vendas em 2018 foram de 108.4 bilhões de yens (9.7 bilhões de dólares). A corporação é constituída por 41 marcas, e está presente em mais de 120 países, empregando mais de 38 mil pessoas e totalizando 84 empresas em 2018 (Shiseido).

Constatou-se a existência de 16.625 INPADOCs, sendo 14.065 patentes em colaboração com 381 atores diferentes, correspondendo ao período de 1998 ate 2017.

A corporação Shiseido é formada por um conjunto de filiais que operam em diversos países as quais serão denominadas como subsidiárias neste estudo. Assim além das unidades “Shiseido-XX”, onde XX representa o país onde o grupo tem subsidiária, a corporação possui mais 41 marcas próprias e neste estudo não foram constatadas atividades de propriedade intelectual nas marcas próprias, apenas na marca Shiseido, que assim como no caso da Estée Lauder, é considerada uma marca guarda-chuva, essas marcas são apresentadas no quadro 12.

Marcas do Grupo Shiseido		
BAREMINERALS	ZADIG & VOLTAIRE	REVITAL GRANAS
BENEFIQUE	ANESSA	URARA
CLÉ DE PEAU BEAUTÉ	AQUA LABEL	ZA
D’ICILÀ	AUPRES	AG DEO 24
IPSA	AVÈNE	AQUAIR
LAURA MERCIER	D PROGRAM	MA CHERIE
NARS	ELIXIR	SEA BREEZE
SHISEIDO	ETTUSAIS	SENKA
ALAÏA PARIS	HAKU	TSUBAKI
DOLCE&GABBANA	INTEGRATE	UNO
ELIE SAAB	MAJOLICA MAJORCA	SHISEIDO PROFESSIONAL
ISSEY MIYAKE	MAQUILLAGE	IHADA
NARCISO RODRIGUEZ	PRIOR	THE COLLAGEN
SERGE LUTENS	PURE & MILD	

Quadro 12: Marcas do Grupo Shiseido

Fonte: Próprio Autor com dados Extraídos da Dewrent Innovation e de Shiseido, 2019

A Shiseido é a 3ª maior empresa do setor de cosméticos em termos de faturamento e quando comparamos com empresas exclusivamente dedicadas a esta atividade, e dentre as empresas pesquisadas, é a que possui maior quantidade de patentes, das quais 14.065 foram desenvolvidas em colaboração, isto é 85% das suas patentes são em colaboração.

Embora a Shiseido seja uma empresa de intensa atividade patentária, percebe-se um leve decréscimo no número de depósitos anuais (gráfico 07) onde é possível ver a quantidade de patentes depositadas por ano, obtém-se uma linha de tendência por regressão linear onde o coeficiente angular é negativo, denotando-se esse viés de queda. O que pode, em parte, ser efeito do período de 18 meses de sigilo das patentes.

Gráfico 07: Patentes depositadas por ano pelo grupo Shiseido 1998-2017.
Fonte: Elaborado pelo Autor

As patentes depositadas pela Shiseido além da elevada quantidade, são mais diversificadas em relação aos IPCs, sendo o IPC de maior frequência o A61Q 19/00 que se refere às “preparações para tratamento da pele” aparecendo em 23% das patentes depositadas, já a segundo que é o A61K 08/00 que se refere a “Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal” que nas demais empresas chegam até a 25% dos depósitos, na Shiseido representa 14% de tudo que foi depositado.

IPC	% de Patentes com este IPC	Descrição Oficial
A61Q 19/00	23%	Preparações para tratamento da pele
A61K 08/00	14%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal
A61K 08/06	13%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Emulsão
A61K 08/34	11%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Álcoois
A61Q 17/04	10%	Preparações de barreira; Preparações para contato direto com a pele protegendo contra influências externas, p. ex. raios solares, raios X ou outras radiações perigosas, materiais corrosivos, bactérias ou picadas de insetos; Preparações tópicas para proteção contra raios solares ou outras radiações; Preparações tópicas bronzeadoras
A61Q 01/02	9%	Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem; Preparações contendo corantes para pele, p. ex. pigmentos
A61K 08/37	9%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Ésteres de ácidos carboxílicos
A61K 08/02	8%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: caracterizado pela forma física especial
A61Q 01/00	8%	Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem
A61K 08/81	8%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: obtidos por reações envolvendo somente ligações insaturadas carbono-carbono
A61K 08/49	8%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: contendo compostos heterocíclicos

A61K 08/86	7%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Poliéteres
A61K 08/89	7%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Polisiloxanos, saturados, p. ex. dimeticona, fenil trimeticona, C24-C28 meticona ou estearil dimeticona
A61Q 01/12	7%	Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem: Pós para face ou para o corpo, p. ex. para embelezamento ou absorção
A61K 08/97	7%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: derivados de algas, líquens, fungos ou plantas; derivados dos mesmos
A61K 08/92	7%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Óleos, gorduras ou ceras; seus derivados, p. ex. produtos hidrogenados
A61Q 05/00	6%	Preparações para tratamento dos cabelos
A61P 17/00	6%	Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos
A61K 08/73	6%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Polissacarídeos
A61K 08/44	6%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Ácidos aminocarboxílicos ou seus derivados, p. ex. ácidos aminocarboxílicos contendo enxofre; seus sais, ésteres ou derivados N-acetilados

Quadro 13: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela Shiseido.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

As áreas de concentração das pesquisas da empresa, como pode ser observado no gráfico 07, são voltadas prioritariamente para cosméticos sendo elas a A61K 08 “Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal” e a A61Q 01 “Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem”, onde ambas áreas representam ano a ano, quase metade de todos os depósitos de patentes, reforçando a ideia de que o desenvolvimento tecnológico da empresa está alinhado com o seu *core business*. A outra metade das patentes são bastante pulverizadas nas demais áreas, mostrando que além da orientação ao *core business* da empresa, a mesma não menospreza áreas periféricas, de onde podem vir as inovações mais disruptivas, como apresentado no gráfico 07.

Gráfico 08: Evolução percentual das Áreas tecnológicas nas quais a Shiseido protegeu suas patentes.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Uma vez que já se observou que a empresa mantém intensa atividade de P&D&I, e de forma altamente colaborativa. A seguir, buscar-se-á entender qual é a natureza dos atores de colaboração com a Shiseido. Verificamos que grande parte da colaboração ocorre com suas subsidiárias e unidades de negócio, representando 78% de todas as patentes em colaboração depositadas tabela 06. Com as demais empresas a Shiseido colabora em 17% das patentes, apesar de ser um valor aparentemente baixo estamos falando de mais de 2.000 patentes colaboradas com outras empresas externas à organização e ainda quando vamos para as Universidades e Institutos de pesquisa percebemos que 5% de todas as patentes em colaboração são depositadas em parcerias com esses atores, representando quase 1.000 patentes, algo em torno de dez vezes o total de patentes em colaboração da Estée Lauder, ou 80% de todas as patentes em colaboração depositadas pela L'Oréal.

Natureza dos Agentes	% das Patentes em Colaboração
Subsidiárias	75%
Empresas	17%
Unidades de Negócio	3%
Universidades e Institutos de Pesquisa	5%

Tabela 06: Natureza dos Agentes de Colaboração da Shiseido
Fonte: Elaborado pelo Autor

Assim como acontece com a Estée Lauder, mas em uma dimensão ampliada, observamos uma convergência de estratégias, onde os principais co-titulares ou agentes de inovação da empresa, seguem a empresa matriz em países onde a mesma tem desenvolvimento de pesquisas. A Ajinomoto realiza trabalhos e depósitos em suas subsidiárias também tornando-se além de um ator de colaboração local, um colaborador estratégico para o trabalho de proteção da atividade intelectual da Shiseido e essa mesma lógica acontece em diversas outras empresas terceiras, como se pode observar no quadro 14 indicando e classificando os atores de colaboração da Shiseido.

Co-Titular	Nacionalidade	Classificação	Quantidade de Patentes
SHISEIDO - JP	JP	Subsidiária	8590
SHISEIDO - US	US	Subsidiária	1237
SHISEIDO - CN	CN	Subsidiária	1144
SHISEIDO - KR	KR	Subsidiária	1072
SHISEIDO - TW	TW	Subsidiária	939
SHISEIDO - HK	HK	Subsidiária	391
SHISEIDO - DE	DE	Subsidiária	186
SHISEIDO - AU	AU	Subsidiária	157
YOSHINO - JP	JP	Empresa	146
SHISEIDO - ES	ES	Subsidiária	140
SHISEIDO - VN	VN	Subsidiária	123
SHISEIDO - RU	RU	Subsidiária	105
SHISEIDO - IN	IN	Subsidiária	82
NIPPON OILS&FATS - JP	JP	Empresa	71
SHISEIDO - FR	FR	Subsidiária	71
SHISEIDO - BR	BR	Subsidiária	66
BIO CHROM - JP	JP	Empresa	61
UNIV KYUSHU - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	61
DOW CORNING - JP	JP	Empresa	59
P & PF CO LTD - JP	JP	Empresa	47

TAKASAGO - JP	JP	Empresa	47
UNIV KEIO - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	28
MITSUBISHI - JP	JP	Empresa	26
NOF CORP - JP	JP	Empresa	25
BIO CHROM - US	US	Empresa	22
UNIV TOKYO - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	22
TOHO CHEM - JP	JP	Empresa	21
TAKASAGO - US	US	Empresa	20
UNIV CHARM - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	20
MIYOSHI KASEI - JP	JP	Empresa	18
RC - GHOSCORP - US	US	Universidades e Institutos de Pesquisa	18
DOW CORNING - CN	CN	Empresa	16
DOW CORNING - KR	KR	Empresa	16
KOGANEI - JP	JP	Empresa	16
P & PF CO LTD - US	US	Empresa	16
SHISEIDO - CA	CA	Subsidiária	16
UNIV OCHANOMIZU - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	16
YOSHINO - KR	KR	Empresa	16
KONISHI - JP	JP	Empresa	15
SHISEIDO - SG	SG	Subsidiária	15
AJINOMOTO - JP	JP	Empresa	14
DOW CORNING - TW	TW	Empresa	14
DOW CORNING - US	US	Empresa	14
MITANI VALVE - JP	JP	Empresa	14
UNIV HAMAMATSU - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	14
UNIV SHINSHU - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	14
YOSHINO - CN	CN	Empresa	14
TAKASAGO - CN	CN	Empresa	12
TAKASAGO - KR	KR	Empresa	12
TOKIWA - JP	JP	Empresa	12
UNIV SHIZUOKA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	12
YOSHINO - US	US	Empresa	12
HITACHI - JP	JP	Empresa	11
KIRIN HOLDINGS - JP	JP	Empresa	11

TAU MEDICAL - JP	JP	Empresa	11
KOGANEI - CN	CN	Empresa	10
KOGANEI - KR	KR	Empresa	10
KOGANEI - US	US	Empresa	10
NIPPON OILS&FATS - US	US	Empresa	10
SHINETSU CHEM - JP	JP	Empresa	10
HAMAMATSU - JP	JP	Empresa	9
KUMIAI CHEM - JP	JP	Empresa	9
NIPPON OILS&FATS - KR	KR	Empresa	9
NOF CORP - US	US	Empresa	9
P & PF CO LTD - TW	TW	Empresa	9
REPLICEL SCI - US	US	Empresa	9
UNIV OSAKA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	9
GLYCOSCIENCE - JP	JP	Empresa	8
NIPPON OILS&FATS - CN	CN	Empresa	8
NIPPON OILS&FATS - TW	TW	Empresa	8
NOF CORP - CN	CN	Empresa	8
NOF CORP - KR	KR	Empresa	8
PS TOI CO LTD - JP	JP	Empresa	8
SODA AROMATIC - JP	JP	Empresa	8
TAKEDA CHEM - JP	JP	Empresa	8
YOSHINO - AU	AU	Empresa	8
FUJI - JP	JP	Empresa	7
GOO CHEM - JP	JP	Empresa	7
NANOTHETA - JP	JP	Empresa	7
RC - GHOSCORP - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	7
SHINO-TEST - JP	JP	Empresa	7
UNIV TOHOKU - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	7
ZH HUMAN - JP	JP	Empresa	7
A. I. & ASS - JP	JP	Empresa	6
DAINIPPON - JP	JP	Empresa	6
DISPENPACK - JP	JP	Empresa	6
DOW CORNING - HK	HK	Empresa	6
KOGANEI - TW	TW	Empresa	6
MIYOSHI KASEI - KR	KR	Empresa	6
MIYOSHI KASEI - US	US	Empresa	6
MONELL CHEM - US	US	Empresa	6

NOF CORP - TW	TW	Empresa	6
P & PF CO LTD - CN	CN	Empresa	6
P & PF CO LTD - DE	DE	Empresa	6
P & PF CO LTD - KR	KR	Empresa	6
RICOH - JP	JP	Empresa	6
TAKASAGO - DE	DE	Empresa	6
TAKASAGO - ES	ES	Empresa	6
TOKIWA - CN	CN	Empresa	6
TRICHOSCIENCE - CA	CA	Empresa	6
YOSHINO - DE	DE	Empresa	6
ETH ZUERICH - JP	JP	Empresa	5
FIGLA - JP	JP	Empresa	5
KONISHI - TW	TW	Empresa	5
WAKO CHEM - JP	JP	Empresa	5
AJINOMOTO - DE	DE	Empresa	4
AJINOMOTO - KR	KR	Empresa	4
GLYCOSCIENCE - CA	CA	Empresa	4
JO COSMETICS - JP	JP	Empresa	4
KONAMI - CN	CN	Empresa	4
KONAMI - JP	JP	Empresa	4
KONISHI - CN	CN	Empresa	4
NIPPON OILS&FATS - HK	HK	Empresa	4
P & PF CO LTD - HK	HK	Empresa	4
SHISEIDO - IB	IB	Subsidiária	4
TAIKI - JP	JP	Empresa	4
TOHO CHEM - CN	CN	Empresa	4
TOHO CHEM - TW	TW	Empresa	4
TOKIWA - KR	KR	Empresa	4
TOKIWA - US	US	Empresa	4
TORAY - JP	JP	Empresa	4
TOSHIBA - JP	JP	Empresa	4
UNIV NAGAOKA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	4
YOSHINO - CA	CA	Empresa	4
YOSHINO - TW	TW	Empresa	4
A. I. & ASS - US	US	Empresa	3
BRIDGESTONE - JP	JP	Empresa	3
FUJI XEROX - JP	JP	Empresa	3
GLYCOSCIENCE - CN	CN	Empresa	3
GLYCOSCIENCE - US	US	Empresa	3
IDEMITSU - JP	JP	Empresa	3
KONISHI - KR	KR	Empresa	3

KYOWA HAO KIRIN - JP	JP	Empresa	3
MITSUBISHI - US	US	Empresa	3
MIYOSHI KASEI - TW	TW	Empresa	3
OSAKA O CHEM - JP	JP	Empresa	3
P & PF CO LTD - ES	ES	Empresa	3
RC - GHOSCORP - CN	CN	Universidades e Institutos de Pesquisa	3
RC - GHOSCORP - TW	TW	Universidades e Institutos de Pesquisa	3
SENJU PHARM - JP	JP	Empresa	3
TAKASAGO - HK	HK	Empresa	3
TAKEDA CHEM - AU	AU	Empresa	3
TAKEDA CHEM - US	US	Empresa	3
TOHO CHEM - US	US	Empresa	3
TOPPAN - JP	JP	Empresa	3
TRICHOSCIENCE - US	US	Empresa	3
UNIV TOYOHASHI - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	3
YAMAHA - JP	JP	Empresa	3
A. I. & ASS - KR	KR	Empresa	2
AJINOMOTO - TW	TW	Empresa	2
AJINOMOTO - US	US	Empresa	2
ALPHA DESIGN - JP	JP	Empresa	2
DAIFUKU - JP	JP	Empresa	2
DOW CORNING - ES	ES	Empresa	2
EISAI - JP	JP	Empresa	2
ETH ZUERICH - CN	CN	Empresa	2
ETH ZUERICH - US	US	Empresa	2
FIGLA - TW	TW	Empresa	2
FIGLA - US	US	Empresa	2
GLYCOSCIENCE - IN	IN	Empresa	2
GLYCOSCIENCE - RU	RU	Empresa	2
HAMAMATSU - AU	AU	Empresa	2
HAMAMATSU - CN	CN	Empresa	2
HAMAMATSU - KR	KR	Empresa	2
HAMAMATSU - US	US	Empresa	2
HONDA - JP	JP	Empresa	2
I.H.H. IND - JP	JP	Empresa	2
IHI CORP - JP	JP	Empresa	2
KIRIN HOLDINGS - CN	CN	Empresa	2

KIRIN HOLDINGS - IN	IN	Empresa	2
KIRIN HOLDINGS - US	US	Empresa	2
KONAMI - KR	KR	Empresa	2
KONAMI - TW	TW	Empresa	2
KONISHI - US	US	Empresa	2
KUMIAI CHEM - CN	CN	Empresa	2
KUMIAI CHEM - US	US	Empresa	2
KYOWA HAO KIRIN - US	US	Empresa	2
LINTEC - JP	JP	Empresa	2
MAKERS SHOP - JP	JP	Empresa	2
MITSUBISHI - CN	CN	Empresa	2
MITSUBISHI - KR	KR	Empresa	2
MURATA MFG - JP	JP	Empresa	2
N. K. KOGYO - JP	JP	Empresa	2
NANOTHETA - TW	TW	Empresa	2
NED MACHINERY - JP	JP	Empresa	2
NIPPON OILS&FATS - ES	ES	Empresa	2
NISSHINBO - JP	JP	Empresa	2
NOF CORP - DE	DE	Empresa	2
NOF CORP - HK	HK	Empresa	2
PENTEL - JP	JP	Empresa	2
POLYMER GROUP - US	US	Empresa	2
PS TOI CO LTD - CN	CN	Empresa	2
PS TOI CO LTD - HK	HK	Empresa	2
PS TOI CO LTD - KR	KR	Empresa	2
PS TOI CO LTD - TW	TW	Empresa	2
PS TOI CO LTD - US	US	Empresa	2
RC - GHOSCORP - DE	DE	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
RC - GHOSCORP - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
RC - GHOSCORP - RU	RU	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
RENGO - JP	JP	Empresa	2
REPLICEL SCI - CN	CN	Empresa	2
REPLICEL SCI - JP	JP	Empresa	2
REPLICEL SCI - SG	SG	Empresa	2
SEGA ENTERPRISES - JP	JP	Empresa	2
SEKISUI PLASTICS - JP	JP	Empresa	2
SHINETSU CHEM - CN	CN	Empresa	2
SHINETSU CHEM - KR	KR	Empresa	2
SHINETSU CHEM - US	US	Empresa	2

SODA AROMATIC - DE	DE	Empresa	2
SUMITOMO - JP	JP	Empresa	2
TAICA - JP	JP	Empresa	2
TAIKI - CN	CN	Empresa	2
TAIKI - KR	KR	Empresa	2
TAIKI - TW	TW	Empresa	2
TOHO CHEM - KR	KR	Empresa	2
TOKIWA - DE	DE	Empresa	2
TOKIWA - TW	TW	Empresa	2
TORAY - US	US	Empresa	2
TRICHOSCIENCE - CN	CN	Empresa	2
TRICHOSCIENCE - ES	ES	Empresa	2
TRICHOSCIENCE - JP	JP	Empresa	2
TRICHOSCIENCE - SG	SG	Empresa	2
UNIV IBARAKI - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV NARA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV OKAYAMA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV SHIBAURA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
WAIEL IND - JP	JP	Empresa	2
WAIEL IND - TW	TW	Empresa	2
WAKO CHEM - AU	AU	Empresa	2
WAKO CHEM - CN	CN	Empresa	2
WAKO CHEM - IN	IN	Empresa	2
WAKO CHEM - US	US	Empresa	2
WINCKER INT - TW	TW	Empresa	2
YAMAGUCHI - JP	JP	Empresa	2
YOSHINO - HK	HK	Empresa	2
A. I. & ASS - DE	DE	Empresa	1
CHIYODA - JP	JP	Empresa	1
CITIZEN - BR	BR	Empresa	1
CITIZEN - CN	CN	Empresa	1
CITIZEN - JP	JP	Empresa	1
CITIZEN - KR	KR	Empresa	1
DAINICHISEIKA - JP	JP	Empresa	1
DAIYA PACKAGING - JP	JP	Empresa	1
ETH ZUERICH - ES	ES	Empresa	1

ETH ZUERICH - HK	HK	Empresa	1
FIGLA - CN	CN	Empresa	1
FUJIMORI - JP	JP	Empresa	1
GLYCOSCIENCE - AU	AU	Empresa	1
GLYCOSCIENCE - BR	BR	Empresa	1
GLYCOSCIENCE - NO	NO	Empresa	1
GOO CHEM - CN	CN	Empresa	1
GOO CHEM - IN	IN	Empresa	1
GOO CHEM - KR	KR	Empresa	1
GOO CHEM - SG	SG	Empresa	1
GOO CHEM - TW	TW	Empresa	1
GOO CHEM - US	US	Empresa	1
GOO CHEM - VN	VN	Empresa	1
HITACHI - TW	TW	Empresa	1
HITACHI - US	US	Empresa	1
HONSHU - JP	JP	Empresa	1
INOAC - JP	JP	Empresa	1
IP ELECTRONICS - JP	JP	Empresa	1
KAIYO BIOTECH - JP	JP	Empresa	1
KONISHI - HK	HK	Empresa	1
KUMIAI CHEM - DE	DE	Empresa	1
KYORIN PHARM - JP	JP	Empresa	1
KYOWA HAO KIRIN - CN	CN	Empresa	1
KYOWA HAO KIRIN - KR	KR	Empresa	1
KYOWA HAO KIRIN - TW	TW	Empresa	1
MARKET MEDIA COMM - JP	JP	Empresa	1
N. K. KOGYO - TW	TW	Empresa	1
NAGASHIMA PACK - JP	JP	Empresa	1
NANOTHETA - CN	CN	Empresa	1
NANOTHETA - HK	HK	Empresa	1
NANOTHETA - KR	KR	Empresa	1
NANOTHETA - US	US	Empresa	1
NEW TECHNOLOGY - JP	JP	Empresa	1
NISSEI ASB MACHINE - JP	JP	Empresa	1
NOF CORP - ES	ES	Empresa	1
OSAKA O CHEM - CN	CN	Empresa	1
OSAKA O CHEM - KR	KR	Empresa	1
OSAKA O CHEM - TW	TW	Empresa	1
OSAKA O CHEM - US	US	Empresa	1
RC - GHOSCOP - AU	AU	Universidades e Institutos de Pesquisa	1

RC - GHOSCORP - BR	BR	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
RC - GHOSCORP - HK	HK	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
RC - GHOSCORP - VN	VN	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
RC - JP SCI&TECH - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
RC - NAT AGR&FOOD - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
RC - NAT SCI&TECH - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
RC - TOKYO INST TECH - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
REPLICEL SCI - CA	CA	Empresa	1
REPLICEL SCI - ES	ES	Empresa	1
REPLICEL SCI - HK	HK	Empresa	1
REPLICEL SCI - KR	KR	Empresa	1
RICOH - CN	CN	Empresa	1
SENJU PHARM - KR	KR	Empresa	1
SHINETSU CHEM - ES	ES	Empresa	1
SHINETSU CHEM - HK	HK	Empresa	1
SHINETSU CHEM - TW	TW	Empresa	1
SHINO-TEST - US	US	Empresa	1
SHISEIDO - MY	MY	Subsidiária	1
SHISEIDO - NO	NO	Subsidiária	1
SHOWA HIGH POLYMER - JP	JP	Empresa	1
SODA AROMATIC - AU	AU	Empresa	1
SODA AROMATIC - ES	ES	Empresa	1
SODA AROMATIC - TW	TW	Empresa	1
SODA AROMATIC - US	US	Empresa	1
SOGO PHARM - US	US	Empresa	1
SONY CORP - JP	JP	Empresa	1
TAIKI - US	US	Empresa	1
TAU MEDICAL - TW	TW	Empresa	1
TMC SYSTEM - JP	JP	Empresa	1
TOHO CHEM - DE	DE	Empresa	1
TOHO CHEM - ES	ES	Empresa	1
TORAY - CN	CN	Empresa	1
TORAY - KR	KR	Empresa	1

TORAY - TW	TW	Empresa	1
TOYOKO CHEM - JP	JP	Empresa	1
TRICHOSCIENCE - HK	HK	Empresa	1
TRICHOSCIENCE - KR	KR	Empresa	1
UNIV CHIBA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
UNIV HIROSHIMA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
UNIV KAGAWA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
UNIV KANAZAWA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
UNIV NIPPON - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
UNIV WASEDA - JP	JP	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
WAKO CHEM - KR	KR	Empresa	1
WAKO CHEM - TW	TW	Empresa	1
WINCKER INT - JP	JP	Empresa	1
ZEXEL VALEO - JP	JP	Empresa	1

Quadro 14: Atores com os quais a empresa Shiseido colabora
Fonte: Dados Extraídos do Derwent Innovation do Grupo Shiseido de 1998-2017

A rede de colaboração da empresa Shiseido, com suas subsidiárias, outras empresas e universidades e institutos de pesquisas da empresa, (figura 11). Por meio da análise de modularidade, foi possível observar a formação de 16 comunidades distintas, que em sua grande maioria são lideradas por suas subsidiárias em seus países de atuação. A comunidade mais forte e relevante, é a do Japão, onde está a sede da empresa, e onde estão colaborando os principais atores da rede, que não necessariamente estão no Japão, como as subsidiárias da Israel, França e da Malásia.

Observou-se no caso também da Shiseido a formação de comunidades de atuação local, através das subsidiárias das empresas porém na grande maioria dos casos com atores globais com o caso por exemplo dos Estados Unidos onde a Shiseido possui uma colaboração mais próxima das subsidiárias japonesas das empresas como Ajinomoto-US e o grupo Kirin também com base nos Estados Unidos, porém fazem cooperação também com empresas canadenses como Tricho Science, que seguramente se deve pela proximidade e facilidades comerciais entre os dois países, ainda assim o são feitas pesquisas no Canadá também, onde o Gephi identificou existir também uma comunidade; já na China a Shiseido desenvolve tecnologias em sua subsidiária chinesa a Shiseido-CN, como se sabe a China tem como política desenvolvimentista

a alta carga de submissão de patentes, e como observado na maioria das empresas, umas com mais e outras com menos intensidade, o que estimula que as empresas atuem e colaboram em território chinês.

Em Hong Kong também tem sua comunidade formada pelo depósito de patentes e colaboradores locais e globais, porém quando analisamos mais a fundo percebemos que há uma preocupação do avanço da empresa AmorePacific, que vem intensificando suas pesquisas e depósitos e conquistando uma parcela importante do mercado asiático, por essa razão vê-se uma tentativa de avanço e pesquisas da Shiseido-HK, como em todas as subsidiárias Shiseido asiáticas, como Indonésia, Singapura, Taiwan, Vietnam e na própria Coreia do Sul, sede da concorrente AmorePacific e por fim a Austrália, que em muitas empresas é trabalhada como parte do continente asiático em termos de gerenciamento, vemos uma característica semelhante de depósito e intensificação de atividade de propriedade intelectual.

Em países europeus é possível ver um enfraquecimento das pesquisas, seguramente por temas de custos, mas mesmo assim são países onde se desenvolve e depositam tecnologia proprietária a Rússia, Alemanha, Austrália, Noruega; e Espanha.

Figura 11: Rede de Colaboração da Shiseido de 1998-2017
 Fonte: elaborado pelo autor

O software, com base nos dados trabalhados e carregados, nos deu as métricas de rede representadas na tabela 07, onde indica um alto grau médio ponderado, indicam também um alto coeficiente de clusterização.

	Shiseido
Grau Médio	2,315
Grau Ponderado	12,184
Diâmetro da Rede	4
Densidade do Grafo	0,006
Modularidade	0,63
Comunidades	15
Componentes Conectados	1
Coeficiente de Clusterização	0,815
Comprimento Médio da Rede	3,082

Tabela 07: Métricas da rede de colaboração da empresa Shiseido
Fonte: Elaboração do Autor

Ainda segundo o Gephi, é possível obter o gráfico de distribuição de grau, que mostra que a rede parcialmente difusa da empresa Shiseido possui várias outras empresas com inúmeros componente conectados, mostrando uma certa descentralização do segundo nível de proteção intelectual, conforme pode ser observado no gráfico 08.

Gráfico 09: Distribuição de graus da rede da empresa Shiseido
Fonte: Elaboração do Autor, gráfico obtido pelo software Gephi

4.4 Beiersdorf

A Beiersdorf foi fundada em 1882, por Paul C. Beiersdorf. A empresa tem a sua sede em Hamburgo, Alemanha. Inicialmente a empresa era produtora de um polímero de revestimento de calçada, tendo nascida organicamente de base química, porém em meados da década de 1920 começaram a trabalhar com cosméticos abandonando ou vendendo as demais áreas da empresa, atualmente, as áreas de negócio da empresa passam por produtos em diversas áreas do setor de bens de consumo. Os valores da empresa são:

“Cuidado: Cuidamos dos nossos consumidores. Cuidamos das nossas pessoas e companhia. Agimos de forma responsável para com as nossas marcas, a sociedade e meio ambiente.

Simplicidade: Fazemos escolhas claras e consistentes. Nós buscamos agilidade pragmatismo. Focamos em coisas grandes.

Coragem: Perseguimos objetivos ousados e inspiradores. Tomamos iniciativa e aprendemos com os nossos erros. Vemos mudança como uma oportunidade.

Confiança: Falamos com seriedade. Entregamos o que prometemos. Agimos com integridade e respeito.” (Beiersdorf, 2019)

Segundo informações do relatório anual de 2018, a Beiersdorf um total de 7.2 bilhões de Euros em 2018, sendo 5.8 bilhões relativos à área de vendas ao consumidor (*Consumer Skin Care*) e 1.4 na área de negócios tesa (*tesa business*). Tem em sua carteira 12 marcas, está presente em mais de 100 países, em 2018 empregava mais de 20 mil colaboradores, com investimentos que excedem os 211 Milhões de Euros em P&D (Beiersdorf, 2019).

Constatou-se que a empresa registrou 8.495 INPADOCs dos anos de 1998 até 2017, dos quais 6.707 INPADOCs são em co-titularidade.

A Beiersdorf é formada por um conjunto de filiais ou subsidiárias que operam em diversos países, representadas por suas subsidiárias e unidades de negócios, as subsidiárias são indicadas como Beiersdorf-XX, onde XX representa a sigla do país onde a subsidiária está instalada, e as unidades de negócios são indicadas pelo seu próprio nome de origem como a Tesa e a La Prairie. As marcas e unidades de negócio da empresa estão apresentadas no quadro 15.

Marcas do Grupo Beiersdorf		
NIVEA	Labello	8x4
Eucerin	Hansaplast	atrix
La Prairie	Florena	tesa

Quadro 15: Marcas do Grupo Beiersdorf

Fonte: Próprio Autor com dados Extraídos da Dewrent Innovation e de Beiersdorf, 2019

A Beiersdorf vem decrescendo o número de patentes depositadas em colaboração nos últimos anos, no gráfico 09 onde estão plotados os dados de depósito de patentes por ano da empresa, e foi calculada a linha de tendência por regressão linear, e assim como as demais empresas pesquisadas até o momento, percebeu-se uma tendência no decréscimo do número do depósito de patentes, pois a linha de tendência possui seu coeficiente angular igualmente negativo.

Gráfico 10: Patentes depositadas por Ano pelo grupo Beiersdorf
 Fonte: Dados Extraídos do Dewrent Innovation do Grupo Beiersdorf de 1998-2017

Do total, 39% de todas as patentes depositadas pela Beiersdorf são referentes à “preparações para tratamento da pele” referindo ao IPC A61Q 19/00, 33% das patentes são referentes às “Preparações de barreira; Preparações para contato direto com a pele protegendo contra influências externas, p. ex. raios solares, raios X ou outras radiações perigosas, materiais corrosivos, bactérias ou picadas de insetos: Preparações tópicas para proteção contra raios solares ou outras radiações; preparações tópicas bronzeadoras” (A61Q 17/04) e outros 24% representam os “cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Emulsão” (A61K 08/04), o que nos indica que a empresa tem um foco bastante claro em sua linha de pesquisa, e o que almeja como resultado de suas pesquisas, desenvolver sua linha de produtos cosméticos com foco nos princípios ativos e especificidades, muito típico de indústrias alemãs, conforme pode ser observado no quadro 16.

IPC	% de Patentes com este IPC	Descrição Oficial
A61Q 19/00	39%	Preparações para tratamento da pele
A61Q 17/04	33%	Preparações de barreira; Preparações para contato direto com a pele protegendo contra influências externas, p. ex. raios solares, raios X ou outras radiações perigosas, materiais corrosivos, bactérias ou picadas de insetos; Preparações tópicas para proteção contra raios solares ou outras radiações; Preparações tópicas bronzeadoras
A61K 08/06	24%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Emulsão
A61K 08/49	23%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: contendo compostos heterocíclicos
A61K 08/37	20%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Ésteres de ácidos carboxílicos
C09J 07/02	17%	Materiais adesivos em forma de películas ou folhas
A61K 08/34	15%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Álcoois
A61K 08/81	15%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: obtidos por reações envolvendo somente ligações insaturadas carbono-carbono
A61K 08/00	14%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal
A61K 08/04	13%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Dispersões; Emulsões
A61K 08/44	12%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Ácidos amino carboxílicos ou seus derivados, p. ex. ácidos amino carboxílicos contendo enxofre; seus sais, ésteres ou derivados N-acetilados
A61K 08/73	12%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Polissacarídeos
A61Q 15/00	12%	Antitranspirante ou desodorante para o corpo
A61Q 19/10	11%	Preparações para tratamento da pele: preparações para limpeza ou banho
A61K 08/35	11%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Cetonas, p. ex. quinonas, benzofenonas
A61Q 19/08	11%	Preparações para tratamento da pele: preparações antienvelhecimento
A61K 08/92	10%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Óleos, gorduras ou ceras; seus derivados, p. ex. produtos hidrogenados
A61K 08/60	10%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Açúcares; seus derivados
A61K 08/02	10%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: caracterizado pela forma física especial

Quadro 16: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela Beiersdorf.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quando observamos as principais áreas gerais pesquisadas pela empresa, percebemos que a observância dos IPCs completos são corroboradas, uma vez que a pelo gráfico 09 fica claro que as áreas de concentração da empresa são as áreas: 1) A61K 08 sendo “Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal”; 2) A61K 31 formado por “Preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos”; 3) A61Q 19 que são as “preparações para tratamento da pele” 4) A61Q 05 que representam as “Preparações para tratamento dos cabelos”; essas áreas em conjunto representam na média quase 60% de tudo que é depositado em colaboração. As áreas A61K 31 e A61Q 05 não aparecem no quadro 16 pela razão de possuírem inúmeros IPCs

de 8 dígitos específicos, que não aparecem em número individual elevado, por isso a não observância deles na tabela de IPCs apresentada, porém quando somadas as suas quantidades, percebemos que são áreas relevantes e pulverizadas, justificando a importância dessa análise dupla de depósito por IPCs de 8 dígitos representados pelo quadro 16 e pelo gráfico 09.

Gráfico 11: Evolução anual dos pedidos de patentes por IPC da Beiersdorf.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

No tocante à natureza dos agentes de colaboração, observou-se que a Beiersdorf é uma empresa que focaliza seu desenvolvimento através de suas subsidiárias ao redor do mundo, representando 71% de todas as patentes em colaboração. Porém é no tocante à colaboração com outras empresas que a Beiersdorf se destaca, representando 27% de todo seu depósito patentário, colaborando, portanto, de forma intensa com o ecossistema no qual a empresa está inserida. É importante destacar que apenas 1% de seu desenvolvimento patentário está concentrado em instituto de pesquisas e universidades, o que representa uma colaboração bastante restringida por atores que criam e desenvolvem tecnologias inovadoras em sua atividade fim de negócio.

Natureza dos Agentes	% das Patentes em Colaboração
Subsidiárias	71%
Empresas	27%
Unidade de Negócios	1%
Universidades e Institutos de Pesquisa	1%

Tabela 08: Natureza dos Agentes de Colaboração da Beiersdorf

Fonte: Elaborado pelo Autor

A Beiersdorf quanto a colaboração com os co-titulares, segue a tendência tanto da Estée Lauder quanto da Shiseido, onde ela encontra as empresas multinacionais como grandes parceiros regionais de desenvolvimento, como é o caso das americanas 3M, Tyco, Boots, ou das alemãs Bayer, Basf, Bosch, Deimmler dentre outras. A única unidade de negócio com desenvolvimento próprio é a La Preirie, e o principal instituto de desenvolvimento é o francês NP Lorraine e o centro de pesquisas alemão CNR SCI. A Beiersdorf tem possui uma característica adicional, que pode ser identificada no grafo da empresa, representado na figura 12, que uma de suas unidades de negócio responsável por 1.4 bilhões de dólares é chamada Tesa, também com origem alemã, possuindo colaboração e desenvolvimento tanto na matriz quanto em suas subsidiárias.

Co-Titular	Nacionalidade	Classificação	Quantidade
BEIERSDORF - DE	DE	Subsidiária	6062
BEIERSDORF - US	US	Subsidiária	1014
TESA - DE	DE	Empresa	585
BEIERSDORF - ES	ES	Subsidiária	443
BEIERSDORF - JP	JP	Subsidiária	299
BEIERSDORF - CN	CN	Subsidiária	264
TESA - US	US	Empresa	253
BEIERSDORF - AU	AU	Subsidiária	213
TESA - JP	JP	Empresa	118
TESA - ES	ES	Empresa	107
BEIERSDORF - BR	BR	Subsidiária	86
BEIERSDORF - CH	CH	Subsidiária	44
BEIERSDORF - MX	MX	Subsidiária	28
EML EM LAB - DE	DE	Empresa	28
BODE CHEM - DE	DE	Empresa	24
CLARIANT - US	US	Empresa	24
3M - US	US	Empresa	23
EML EM LAB - US	US	Empresa	21
BEIERSDORF - CA	CA	Subsidiária	20
BEIERSDORF - KR	KR	Subsidiária	19
CLARIANT - DE	DE	Empresa	19
BAYER - DE	DE	Empresa	15

BSN MEDICAL - DE	DE	Empresa	15
TESA - CA	CA	Empresa	15
BAYER - US	US	Empresa	13
BSN MEDICAL - US	US	Empresa	12
EML EM LAB - JP	JP	Empresa	12
BASF - DE	DE	Empresa	11
COURAGE & K. - DE	DE	Empresa	11
BEIERSDORF - RU	RU	Subsidiária	10
JUVENA - DE	DE	Empresa	10
COGNIS - DE	DE	Empresa	9
JUVENA - US	US	Empresa	9
SEAQUIST - DE	DE	Empresa	9
CLARIANT - JP	JP	Empresa	8
FRAUNHOFER GFA - DE	DE	Empresa	8
LA PRAIRIE - FR	FR	Unidade de Negócios	8
BEIERSDORF - IN	IN	Subsidiária	7
BSN MEDICAL - AU	AU	Empresa	7
GOLDSCHMIDT - DE	DE	Empresa	7
PHILIPS - JP	JP	Empresa	7
BEIERSDORF - NZ	NZ	Subsidiária	6
COURAGE & K. - US	US	Empresa	6
LABTEC GES TECH - DE	DE	Empresa	6
KEITE T. - DE	DE	Empresa	5
LA PRAIRIE - US	US	Unidade de Negócios	5
PHILIPS - DE	DE	Empresa	5
SEAQUIST - US	US	Empresa	5
3M - DE	DE	Empresa	4
BAYER - AU	AU	Empresa	4
BAYER - JP	JP	Empresa	4
BAYER - ZA	ZA	Empresa	4
BEIERSDORF - FR	FR	Subsidiária	4
BEIERSDORF - ZA	ZA	Subsidiária	4
BOSCH - DE	DE	Empresa	4

COGNIS - JP	JP	Empresa	4
COGNIS - US	US	Empresa	4
DAIMLER - DE	DE	Empresa	4
GOLDSCHMIDT - US	US	Empresa	4
HENKEL - DE	DE	Empresa	4
HIRTLE - DE	DE	Empresa	4
KEITE T. - US	US	Empresa	4
M. M. HOLDING - DE	DE	Empresa	4
PHILIPS - US	US	Empresa	4
SEAQUIST - CN	CN	Empresa	4
SEAQUIST - JP	JP	Empresa	4
AMOCO - DE	DE	Empresa	3
BAYER - ES	ES	Empresa	3
BOOTS - DE	DE	Empresa	3
BOOTS - US	US	Empresa	3
DAIMLER - US	US	Empresa	3
KEITE T. - AU	AU	Empresa	3
SEPPIC SOC - US	US	Empresa	3
WEENER PLASTIK - DE	DE	Empresa	3
ZENTARIS - JP	JP	Empresa	3
3M - AU	AU	Empresa	2
BASF - CN	CN	Empresa	2
BASF - US	US	Empresa	2
BAYER - BR	BR	Empresa	2
BAYER - CN	CN	Empresa	2
BAYER - CZ	CZ	Empresa	2
BAYER - HU	HU	Empresa	2
BAYER - IN	IN	Empresa	2
BAYER - KR	KR	Empresa	2
BAYER - MX	MX	Empresa	2
BAYER - NO	NO	Empresa	2
BAYER - NZ	NZ	Empresa	2
BAYER - SK	SK	Empresa	2
BEIERSDORF - CZ	CZ	Subsidiária	2
BEIERSDORF - HU	HU	Subsidiária	2
BEIERSDORF - IT	IT	Subsidiária	2
BEIERSDORF - NO	NO	Subsidiária	2
BEIERSDORF - SK	SK	Subsidiária	2
BODE CHEM - MX	MX	Empresa	2

BOOTS - AU	AU	Empresa	2
BOOTS - BR	BR	Empresa	2
BOOTS - FR	FR	Empresa	2
BSN MEDICAL - ES	ES	Empresa	2
CERESTAR - MX	MX	Empresa	2
CLARIANT - ES	ES	Empresa	2
DAIMLER - JP	JP	Empresa	2
GOLDSCHMIDT - ES	ES	Empresa	2
LABTEC GES TECH - US	US	Empresa	2
M. M. HOLDING - BR	BR	Empresa	2
M. M. HOLDING - CN	CN	Empresa	2
M. M. HOLDING - US	US	Empresa	2
SEAQUIST - CA	CA	Empresa	2
SEAQUIST - ES	ES	Empresa	2
SEPPIC SOC - DE	DE	Empresa	2
TESA - KR	KR	Empresa	2
TYCO - DE	DE	Empresa	2
TYCO - ES	ES	Empresa	2
TYCO - IT	IT	Empresa	2
WEENER PLASTIK - ES	ES	Empresa	2
ZENTARIS - DE	DE	Empresa	2
AMOCO - AU	AU	Empresa	1
AMOCO - US	US	Empresa	1
BEIERSDORF - GB	GB	Subsidiária	1
BEIERSDORF - HK	HK	Subsidiária	1
BEIERSDORF - TW	TW	Subsidiária	1
BODE CHEM - ES	ES	Empresa	1
BOOTS - CN	CN	Empresa	1
BOOTS - CZ	CZ	Empresa	1
BOOTS - HU	HU	Empresa	1
BOOTS - IN	IN	Empresa	1
BOOTS - JP	JP	Empresa	1
BOOTS - KR	KR	Empresa	1
BOOTS - MX	MX	Empresa	1

BOOTS - NO	NO	Empresa	1
BOOTS - NZ	NZ	Empresa	1
BOOTS - SK	SK	Empresa	1
BOOTS - ZA	ZA	Empresa	1
BOSCH - JP	JP	Empresa	1
BOSCH - US	US	Empresa	1
CERESTAR - US	US	Empresa	1
CLARIANT - CN	CN	Empresa	1
COGNIS - ES	ES	Empresa	1
DAIMLER - ES	ES	Empresa	1
EML EM LAB - ES	ES	Empresa	1
FRAUNHOFER GFA - CN	CN	Empresa	1
FRAUNHOFER GFA - ES	ES	Empresa	1
GOLDSCHMIDT - JP	JP	Empresa	1
HIRTLE - CN	CN	Empresa	1
HIRTLE - ES	ES	Empresa	1
INST N P LORRAINE - FR	FR	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
JUVENA - JP	JP	Empresa	1
LA PRAIRIE - JP	JP	Unidade de Negócios	1
LABTEC GES TECH - AU	AU	Empresa	1
LABTEC GES TECH - ES	ES	Empresa	1
MUNDIPHARMA - CH	CH	Empresa	1
MUNDIPHARMA - DE	DE	Empresa	1
PLANTON - US	US	Empresa	1
RC - CNR SCI - DE	DE	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
TESA - AU	AU	Empresa	1
TESA - IT	IT	Empresa	1
YOKOHAMA - JP	JP	Empresa	1

Quadro 17: Atores com os quais a empresa Beiersdorf colabora
Fonte: Dados Extraídos do Derwent Innovation do Grupo Beiersdorf de 1998-2017

Gerado o gráfico de colaboração da empresa Beiersdorf e rodando o filtro de modularidade com a resolução de 1.0, foi possível obter 18 comunidades muito bem definidas, e assim como nas demais empresas e é esperado, a maior e mais forte comunidade de depósito patentário em colaboração acontece no país de origem da empresa, na Alemanha. Como já adiantado também e como característica que vamos observando na forma de se fazer colaboração em cosméticos, as empresas por serem globais e terem subsidiárias espalhadas pelo globo, aproveitam essa dispersão geográfica para fazer desenvolvimentos além de na matriz, nos países das subsidiárias, o que faz bastante sentido, já que cada região de atuação a pele necessita de cuidados diferentes, com diferentes demandas e necessidades. Um destaque das comunidades formadas vai para a integração da Tesa-US com a Tesa-DE além de a Tesa-US estar conectada com outros países e comunidades, sendo um elo importante de concentração de tecnologia na América do Norte, tendo uma importância semelhante à própria subsidiária Beiersdorf-US.

Mesmo estando presente em outros países da Europa, além da Alemanha, evidentemente, o outro país de destaque daquele continente é a Espanha, onde a empresa deposita suas pesquisas através da Beiersdorf-ES, conectando-se com mais 17 empresas para o desenvolvimento tecnológico.

A China, como em praticamente todas as empresas estudadas também tem uma atividade intelectual interessante, conectando-se localmente com players locais e globais como a Basf, Bayer e Boots, seguramente com desenvolvimento de tecnologias para as demandas locais do maior mercado potencial em número absoluto do mundo.

É importante salientar que a Beiersdorf diversifica e faz desenvolvimento de tecnologias em mais locais que as demais empresas pesquisadas, totalizando 17 localidades distintas, e integra muito bem a sua unidade de negócios tesa, a sua rede de inovações de uma forma tão forte que a mesma não foi desmembrada como unidade de negócios com desenvolvimento em separado, como no caso da YSL Beauté da L'Oréal.

Foi possível extrair do grafo da Beiersdorf gerado, as estatísticas de rede que são apresentadas na tabela 09. Alguns números se destacam das demais empresas analisadas, como por exemplo o grau ponderado médio, que nos indica que fazendo-se a distribuição proporcional de ligações dos nós, é possível perceber que há alguns nós que são extremamente conectados, como se pode observar no grafo da figura 12, e corroborado pela gráfico de distribuição dos graus, representado pela gráfico 12, esses pontos mais concentrados puxam o número do grau médio ponderado para cima, indicando que nesta rede, há atores que realmente lideram a inovação e se conectam fortemente com a rede em questão, algo que se pode inferir ao se observar a disparidade de tamanhos dos nós proporcionais, com destaques para a Beiersdorf-DE, Tesa-DE, Tesa-US e Beiersdor-US, por exemplo.

Beiersdorf	
Grau Médio	3,064
Grau Ponderado	38,654
Diâmetro da Rede	6
Densidade do Grafo	0,02
Modularidade	0,479
Comunidades	17
Componentes Conectados	1
Coefficiente de Clusterização	0,62
Comprimento Médio da Rede	2,935

Tabela 09: Métricas da rede de colaboração da empresa Beiersdorf
Fonte: Elaboração do Autor

No gráfico abaixo é possível observar que a existem vários atores das redes de colaboração com mais de 100 conexões, fazendo com que o grau médio ponderado seja bastante elevado, característica um pouco distinta das observadas nas demais empresas, onde também há disparidades e sempre componentes conectados que destoam dos normais, porém com menor intensidade quando comparados à rede gerada pela Beiersdorf, e indicada pelo gráfico abaixo.

Gráfico 12: Distribuição de graus da rede da empresa Beiersdorf
Fonte: Elaboração do Autor, gráfico obtido pelo software Gephi

4.5 AmorePacific

A AmorePacific foi fundada em 1945, por Suh Sungwhan, com o nome de Taepyeongyang (Pacific) Chemical Industries, até que em 2006 foi fundada a holding AmorePacific Group que tem com objetivo a busca e criar de novas soluções inovadoras extraídas do rico legado de beleza asiática da empresa, para se tornar a AmorePacific a principal empresa de marca asiática no mundo e proporcionar uma vida bonita e saudável a todos os clientes em todo o mundo. A empresa tem a sua sede em Seoul na Coreia do Sul e iniciou as suas atividades produzindo óleos de camélia para cabelo feito de forma artesanal. Atualmente as suas áreas de negócio passam por produtos em diversos segmentos do setor de bens de consumo como produtos cosméticos, profissionais (em especial para salões de beleza), colônias, cremes de venda no mercado de massas e cremes especializados e além de produtos de luxo. O propósito da empresa é de existir para inspirar e celebrar a beleza asiática através da mistura inigualável da tradicional sabedoria asiática, ingredientes originais e inovação tecnológica para uma base de clientes que abrange todo o mundo. A empresa ainda declara ter o seguinte valor: “Estamos empenhados em criar um mundo mais bonito através da nossa filosofia de beleza interior e exterior, apoio às artes, uma devoção aos ingredientes patrimoniais juntamente com P&D e os melhores padrões de produção da sua classe”. Segundo a AmorePacific suas vendas em 2018 foram de 6.1 bilhões de dólares. A holding é constituída por 33 marcas, e está presente em mais de 20 países, emprega mais de 7 mil pessoas (AmorePacific).

Constatou-se a existência de 10.316 INPADOCs, sendo 8.172 patentes em colaboração com 200 atores diferentes, correspondendo ao período de 1998 até 2017. A corporação AmorePacific é formada por um conjunto de filiais que operam em diversos países as quais serão denominadas como subsidiárias neste estudo. No quadro 17 podem ser observadas as 33 marcas pertencentes ao grupo.

Diferentemente do que se foi observando com as outras quatro empresas estudadas, a AmorePacific tem uma dinâmica bastante diferente quanto ao depósito de patentes, enquanto as outras empresas apresentam uma tendência de decréscimo da quantidade de patentes depositadas, a AmorePacific apresenta uma tendência de alta nos depósitos feitos, quando analisamos a reta obtida através de regressão linear das informações do gráfico, verificamos a seguinte reta: $f(x) = 57,384x - 41,842$, onde o coeficiente angular é positivo e no valor de 57,384, denotando um viés de crescimento. Essa atividade pode ser explicada pois desde a criação da corporação AmorePacific em 2006, a empresa compreendeu que pesquisa e

desenvolvimento deveriam nortear seus *drivers* de crescimento seguir sua projeção agressiva de crescimento, por meio de produtos com alta tecnologia e performance com elementos naturais (AmorePacific, 2019)

Marcas do Grupo AmorePacific		
Aestura	HERA	Mise-en-Scène
AmorePacific	ILLIYOON	Odyssey
Amos Professional	Innisfree	Osulloc
Annick Goutal	IOPE	Primera
Aritaum	Laneige	Ryo
Dantrol	Lolita Lempicka	Songyeum
Espoir	LIRIKOS	Sulwhasoo
Etude House	Makeon	TeenClear
Fresh Pop	Mamonde	VB Program
Hanyul	Median	Verité
Happy Bath	MIRAEPA	Vital Beautie

Quadro 18: Marcas do Grupo AmorePacific

Fonte: Próprio Autor com dados Extraídos da Dewrent Innovation e de AmorePacific, 2019

Gráfico 13: Patentes depositadas por Ano pelo grupo Beiersdorf

Fonte: Dados Extraídos do Dewrent Innovation do Grupo Beiersdorf de 1998-2017

A AmorePacific concentra 29% de todos os seus depósitos de patentes em colaboração no IPC A61Q 19/00 que se trata por produtos “Preparações para tratamento da pele”, seguindo a tendência da grande maioria das demais empresas pesquisadas, já o segundo IPC mais depositado é o IPC A61K 08/97, tratando-se de “Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: derivados de algas, líquens, fungos ou plantas; derivados dos mesmos”, IPC

não tão comum nas outras quatro empresas pesquisadas, porém faz muito sentido para a AmorePacific uma vez que ela possui em suas vertentes o desenvolvimento de produtos naturais com fibras de bambu, ginseng vermelho e compostos de chá verde para seus produtos, tendo somente desses elementos mais de 140 patentes (AmorePacific, 2019).

IPC	% de Patentes com este IPC	Descrição Oficial
A61Q 19/00	29%	Preparações para tratamento da pele
A61K 08/97	25%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: derivados de algas, líquens, fungos ou plantas; derivados dos mesmos
A61Q 19/08	12%	Preparações para tratamento da pele: preparações antienvelhecimento
A61P 17/00	11%	Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos
A61Q 19/02	9%	Preparações para tratamento da pele: para descoloramento químico ou branqueamento da pele
A61K 08/02	9%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: caracterizado pela forma física especial
A45D 34/00	7%	Recipientes ou acessórios especialmente adaptados para a manipulação de substâncias líquidas de toalete ou de perfumaria, p. ex. perfumes
A61K 08/49	7%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: contendo compostos heterocíclicos
A45D 34/04	7%	Recipientes ou acessórios especialmente adaptados para a manipulação de substâncias líquidas de toalete ou de perfumaria, p. ex. perfumes: Dispositivos especialmente adaptados para aplicação de um líquido, p. ex. por meio de um rolete ou de uma esfera
A61K 08/06	7%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Emulsão
A61K 08/34	6%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Álcoois
A61K 08/60	6%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Açúcares; seus derivados
A61K 08/00	5%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal
A61K 08/73	5%	Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal: Polissacarídeos
A61Q 01/00	5%	Preparações para maquiagem; Pós para o corpo; Preparações para remover maquiagem

Quadro 19: Percentual dos principais IPCs nas patentes depositadas pela AmorePacific.
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quando partimos para analisar as áreas mais amplas de depósitos, é possível notar que a AmorePacific está atualmente focada no desenvolvimento de várias áreas em paralelo, sendo as duas áreas mais representativas as A61K 08, que são os “Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal:” e o grupo A61Q 19 que representam os “Preparações para tratamento da pele” dificilmente superam o percentual anual de 35% de todas as patentes depositadas, dado evidenciado no gráfico 14, nos indicando que a empresa está em uma fase de maturidade onde o capital intelectual está sendo gerado, esse movimento foi observado nas demais empresas pesquisadas mais no final dos de anos 1990 e início dos anos 2000.

Gráfico 14: Evolução anual dos pedidos de patentes por IPC da AmorePacific.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A AmorePacific possui 200 agentes de colaboração distribuídos, porém também diferentemente dos demais players já apresentados, a AmorePacific concentra muito suas pesquisas em suas subsidiárias e atores locais, como empresas mais localizadas na Ásia, local onde é o foco principal da empresa, alguns poucos agentes mais globais como a Samsung e suas subsidiárias. Possui uma forte colaboração com sete centros de pesquisa sul coreanos e colaboração com 17 universidades para o desenvolvimento de tecnologias.

Co-Titular	Nacionalidade	Classificação	Quantidade de Patentes
AMOREPACIFIC - KR	KR	Subsidiária	7538
AMOREPACIFIC - CN	CN	Subsidiária	854
AMOREPACIFIC - US	US	Subsidiária	651
AMOREPACIFIC - JP	JP	Subsidiária	593
PACIFIC SYSTEMS - KR	KR	Unidade de Negócios	316
AMOREPACIFIC - HK	HK	Subsidiária	271
AMOREPACIFIC - TW	TW	Subsidiária	257
PACIFIC CO - KR	KR	Unidade de Negócios	139
UNIV SEOUL - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	132

AMOREPACIFIC - SG	SG	Subsidiária	108
SNU R & DB - KR	KR	Empresa	85
TAIHEIYO KAGAKU - KR	KR	Empresa	54
PACIFIC SYSTEMS - US	US	Unidade de Negócios	48
PACIFIC SYSTEMS - JP	JP	Unidade de Negócios	47
PACIFIC CO - US	US	Unidade de Negócios	44
AMOREPACIFIC - AU	AU	Subsidiária	42
AMOREPACIFIC - IN	IN	Subsidiária	41
PACIFIC CO - JP	JP	Unidade de Negócios	41
UNIV DONGGUK - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	36
SETRONIX - KR	KR	Empresa	34
PACIFIC PHARM - KR	KR	Unidade de Negócios	33
AMOREPACIFIC - CA	CA	Subsidiária	30
PACIFIC SYSTEMS - CN	CN	Unidade de Negócios	26
SNU R & DB - US	US	Empresa	26
TAIHEIYO KAGAKU - US	US	Empresa	26
UNIV CHOSUN - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	26
PACIFIC CO - CN	CN	Unidade de Negócios	25
TAIHEIYO KAGAKU - JP	JP	Empresa	25
AMOREPACIFIC - VN	VN	Subsidiária	24
AHRONG - KR	KR	Empresa	18
AMOREPACIFIC - DE	DE	Subsidiária	18
SNU R & DB - CN	CN	Empresa	17
SNU R & DB - JP	JP	Empresa	17
PACIFIC SYSTEMS - DE	DE	Unidade de Negócios	16
RC - KOREA INST CHEM TECH - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	16
HANA - KR	KR	Empresa	15

PACIFIC CO - DE	DE	Unidade de Negócios	15
PACIFIC IND - KR	KR	Unidade de Negócios	15
AMOREPACIFIC - PH	PH	Subsidiária	14
YUN WOO CORP - KR	KR	Empresa	14
SNU R & DB - HK	HK	Empresa	13
PACIFIC SYSTEMS - AU	AU	Unidade de Negócios	11
SETRONIX - JP	JP	Empresa	11
AMOREPACIFIC - ES	ES	Subsidiária	10
AMOREPACIFIC - ID	ID	Subsidiária	10
AMOREPACIFIC - MX	MX	Subsidiária	10
SETRONIX - CN	CN	Empresa	10
SETRONIX - TW	TW	Empresa	10
UNIV NORTH KOREA - KP	KP	Universidades e Institutos de Pesquisa	10
PACIFIC CO - AU	AU	Unidade de Negócios	9
SETRONIX - HK	HK	Empresa	9
SETRONIX - US	US	Empresa	9
TAIHEIYO KAGAKU - DE	DE	Empresa	9
UNIV SUNGKYUNKWAN - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	9
PACIFIC PHARM - CN	CN	Unidade de Negócios	8
RC - KOREA ADV INST SCI&T - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	8
UNIV SOONGSIL - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	8
UNIV YONSEI - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	8
AMOREPACIFIC - BR	BR	Subsidiária	7
AMOREPACIFIC - FR	FR	Subsidiária	7
EASYPOWDER - KR	KR	Empresa	7

KAWAMI - KR	KR	Empresa	7
AHRONG - CN	CN	Empresa	6
AHRONG - TW	TW	Empresa	6
NEUMED - KR	KR	Empresa	6
PACIFIC IND - CN	CN	Unidade de Negócios	6
SETRONIX - SG	SG	Empresa	6
THERAGEN ETEX - KR	KR	Empresa	6
DIGITAL BIOTECH - KR	KR	Empresa	5
HANDOK - KR	KR	Empresa	5
PACIFIC CO - FR	FR	Unidade de Negócios	5
PACIFIC PHARM - US	US	Unidade de Negócios	5
PACIFIC SYSTEMS - FR	FR	Unidade de Negócios	5
PUMTECH KOREA - KR	KR	Empresa	5
RC - KOREA INST BIOSCIENCE & BIOTECH - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	5
SAMSUNG - KR	KR	Empresa	5
TAIHEIYO KAGAKU - FR	FR	Empresa	5
UNIV GYEONGSANG - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	5
AESTURA - KR	KR	Empresa	4
AHRONG - JP	JP	Empresa	4
AHRONG - US	US	Empresa	4
AMOREPACIFIC - NO	NO	Subsidiária	4
AMOREPACIFIC - RU	RU	Subsidiária	4
HK BIOTECH - KR	KR	Empresa	4
IMINE - KR	KR	Empresa	4
IMP MEMBER - KR	KR	Empresa	4
PACIFIC CREATION - CN	CN	Unidade de Negócios	4
PACIFIC CREATION - FR	FR	Unidade de Negócios	4
PACIFIC CREATION - KR	KR	Unidade de Negócios	4
PACIFIC IND - JP	JP	Unidade de Negócios	4
POSTECH ACAD - KR	KR	Empresa	4

RC - KOREA INST SCI & TECH - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	4
SUN JIN CHEM - KR	KR	Empresa	4
UNIV HANYANG - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	4
YUN WOO CORP - JP	JP	Empresa	4
AMOREPACIFIC - MY	MY	Subsidiária	3
AMOSENSE - KR	KR	Empresa	3
CRYSTALGENOMICS - KR	KR	Empresa	3
DAEDONG - KR	KR	Empresa	3
HYNIX - KR	KR	Empresa	3
KNU IND - KR	KR	Empresa	3
PACIFIC CO - MX	MX	Unidade de Negócios	3
PACIFIC IND - AU	AU	Unidade de Negócios	3
PACIFIC IND - DE	DE	Unidade de Negócios	3
PACIFIC PHARM - CA	CA	Unidade de Negócios	3
PACIFIC PHARM - JP	JP	Unidade de Negócios	3
PACIFIC SYSTEMS - MX	MX	Unidade de Negócios	3
PTL - KR	KR	Empresa	3
SBSCIENCE - KR	KR	Empresa	3
SHANGHAI PHARM - CN	CN	Empresa	3
ULSAN CHEM - KR	KR	Empresa	3
UNIV KYUNGHEE - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	3
YUN WOO CORP - CN	CN	Empresa	3
YUN WOO CORP - HK	HK	Empresa	3
AMOREPACIFIC - NZ	NZ	Subsidiária	2
BIO N TECH - KR	KR	Empresa	2
BIO SPECTRUM - KR	KR	Empresa	2
BIOLAND - KR	KR	Empresa	2
DIGITAL BIOTECH - AU	AU	Empresa	2

DIGITAL BIOTECH - CN	CN	Empresa	2
DIGITAL BIOTECH - DE	DE	Empresa	2
DIGITAL BIOTECH - JP	JP	Empresa	2
DIGITAL BIOTECH - MX	MX	Empresa	2
EYESEL CREATIVE - KR	KR	Empresa	2
FSK COLOR - KR	KR	Empresa	2
FUSHIMI PHARM - KR	KR	Empresa	2
HANA - CN	CN	Empresa	2
HANA - HK	HK	Empresa	2
HANA - JP	JP	Empresa	2
HANA - TW	TW	Empresa	2
HANA - US	US	Empresa	2
HANDOK - CN	CN	Empresa	2
HANDOK - US	US	Empresa	2
HK BIOTECH - CN	CN	Empresa	2
HK BIOTECH - HK	HK	Empresa	2
HK BIOTECH - JP	JP	Empresa	2
HK BIOTECH - US	US	Empresa	2
IMP MEMBER - CN	CN	Empresa	2
JANG UP - KR	KR	Empresa	2
KAWAMI - CN	CN	Empresa	2
KAWAMI - HK	HK	Empresa	2
KAWAMI - JP	JP	Empresa	2
KAWAMI - TW	TW	Empresa	2
KAWAMI - US	US	Empresa	2
PACIFIC CO - CA	CA	Unidade de Negócios	2
PACIFIC CO - ES	ES	Unidade de Negócios	2
PACIFIC CO - IN	IN	Unidade de Negócios	2
PACIFIC CREATION - JP	JP	Unidade de Negócios	2
PACIFIC IND - CA	CA	Unidade de Negócios	2
PACIFIC IND - ES	ES	Unidade de Negócios	2
PACIFIC IND - MX	MX	Unidade de Negócios	2
PACIFIC IND - US	US	Unidade de Negócios	2

PACIFIC SYSTEMS - CA	CA	Unidade de Negócios	2
PACIFIC SYSTEMS - ES	ES	Unidade de Negócios	2
PACIFIC SYSTEMS - IN	IN	Unidade de Negócios	2
R&P KOREA - KR	KR	Empresa	2
RC - INST NAT BIO RES - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
RC - SUNCHEON NAT MED - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
SAMHWA PLASTIC - KR	KR	Empresa	2
SAMSUNG - CN	CN	Empresa	2
SAMSUNG - DE	DE	Empresa	2
SAMSUNG - US	US	Empresa	2
SETRONIX - AU	AU	Empresa	2
SETRONIX - PH	PH	Empresa	2
SHANGHAI PHARM - KR	KR	Empresa	2
TAIHEIYO KAGAKU - CN	CN	Empresa	2
TJS - KR	KR	Empresa	2
ULSAN CHEM - CN	CN	Empresa	2
ULSAN CHEM - JP	JP	Empresa	2
ULSAN CHEM - US	US	Empresa	2
UNIV CHUNGBUK - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV EWHA - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV INJE - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV KOREA BUSS - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV KOREA IND - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2

UNIV SEMYUNG - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
UNIV SUNCHON - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	2
AHRONG - HK	HK	Empresa	1
AMOREPACIFIC - TR	TR	Subsidiária	1
ARAM HUVIS - KR	KR	Empresa	1
AT LAB - KR	KR	Empresa	1
BIONIC TRADING - KR	KR	Empresa	1
DIGITAL BIOTECH - CA	CA	Empresa	1
DIGITAL BIOTECH - ES	ES	Empresa	1
DIGITAL BIOTECH - US	US	Empresa	1
DURAE - KR	KR	Empresa	1
FUSHIMI PHARM - TW	TW	Empresa	1
HANARO TECH - KR	KR	Empresa	1
IMP MEMBER - HK	HK	Empresa	1
PACIFIC CO - HK	HK	Unidade de Negócios	1
PACIFIC CO - NZ	NZ	Unidade de Negócios	1
PACIFIC PHARM - IN	IN	Unidade de Negócios	1
PACIFIC SYSTEMS - NZ	NZ	Unidade de Negócios	1
RC - INT GFC - KR	KR	Universidades e Institutos de Pesquisa	1
S J G CO - KR	KR	Empresa	1
SAMSUNG - JP	JP	Empresa	1
SETRONIX - ID	ID	Empresa	1
SETRONIX - VN	VN	Empresa	1
STX OFFSHORE - HK	HK	Empresa	1
STX OFFSHORE - KR	KR	Empresa	1

Quadro 20: Atores com os quais a empresa AmorePacific colabora
Fonte: Dados Extraídos do Derwent Innovation do Grupo AmorePacific de 1998-2017

Quando é observada a natureza dos agentes quanto ao número de patentes depositadas, chegamos a conclusão que a empresa concentra bastante suas pesquisas em suas subsidiárias e que as mesmas são bastante espalhadas, toda essa capilaridade traz diversidade, mas ao mesmo tempo incorre em altos custos de desenvolvimento, por ter custos fixos também distribuídos, é

importante salientar que isso não é positivo ou negativo, trata-se de uma estratégia da empresa, a qual não é divulgada, apenas inferida segundo a dinâmica dos depósitos. As subsidiárias representam 74% dos negócios, as unidades de negócio da empresa, onde são desenvolvidas tecnologias para terceiros também, são responsáveis por 12% dos depósitos. Demais empresa representam apenas 9% dos depósitos, e as universidades e institutos de pesquisa representam 4%, apesar de colaborar com vários institutos e universidades, chegamos a conclusão que ainda essas parcerias não geram grande quantidade de depósitos de patentes.

Natureza dos Agentes	% das Patentes em Colaboração
Subsidiárias	74%
Unidade de Negócios	12%
Empresas	9%
Universidades e Institutos de Pesquisa	4%

Tabela 10: Natureza dos Agentes de Colaboração da AmorePacific

Fonte: Elaborado pelo Autor

AmorePacific possui 18 comunidades identificadas quando nas estatísticas da rede é aplicado o filtro de modularidade com resolução de 1.0, como se é possível de verificar na figura 13 e como de se esperar, a rede mais forte e mais intensa em colaboração é a rede formada pela AmorePacific na Coreia do Sul, onde é possível identificar inúmeras ligações com diversos atores de colaboração como os centros de pesquisas e subsidiárias do grupo na própria Coreia do Sul como as empresas Pacific Pharm e a Pacific CO, além de outras subsidiárias com baixa produção patentária como as da Malásia e Rússia.

É importante verificar na rede um papel de destaque na rede da Universidade de Seul, liderando um importante papel de atores e elo inclusive entre unidades da própria AmorePacific, estando alocada inclusive na comunidade da AmorePacific-HK, porém também possui ligações com a subsidiária chinesa, a AmorePacific-CN.

A empresa ainda possui atividades de desenvolvimento tecnológico em diversas localidades como Japão, Estados Unidos, Espanha, África do Sul, Singapura, México, Canadá, China, Taiwan, Austrália, Indonésia, Índia, Filipinas, França e Alemanha, além das já citadas Hong Kong e a própria Coreia do Sul.

A tônica geral das colaborações dessa rede da AmorePacific é de fazer muita colaboração com suas próprias subsidiárias locais, e diferentemente das demais empresas de cosméticos até aqui estudadas essa é a primeira que separa claramente suas subsidiárias e unidades de negócios e as desenvolve em separado, porém trabalhando sempre a colaboração entre todas elas, o que torna a rede tão conectada, fato que pode ser corroborado quando se calculam as estatísticas da rede e se encontra um alto coeficiente de clusterização, indicando que além da estratégia de colaboração é pensada de forma a ter realmente as comunidades e atores de inovação bem estruturados, evidentemente que isso é possível por uma alta quantidade de patentes entre matriz e subsidiárias.

AmorePacific	
Grau Médio	3,36
Grau Ponderado	27
Diâmetro da Rede	5
Densidade do Grafo	0,017
Modularidade	0,599
Comunidades	18
Componentes Conectados	1
Coeficiente de Clusterização	0,824
Comprimento Médio da Rede	2,994

Tabela 11: Métricas da rede de colaboração da empresa AmorePacific
Fonte: elaborado pelo autor

Observamos como no caso da Beiersdorf um alto número de grau ponderado, que como o gráfico 11 pode também nos indicar uma alta quantidade de atores com muitas ligações, trazendo o número do grau ponderado para cima, e também mostrando que vários atores são muito relevantes para a rede, e como já citado, aqui um caso distinto pois de todas as empresas pesquisadas essa é a única que teve em sua rede evidenciada a importância de uma universidade, no caso a Universidade de Seul, para sua estratégia de colaboração com outros atores.

Gráfico 15: Distribuição de graus da rede da empresa AmorePacific
Fonte: Elaboração do Autor, gráfico obtido pelo software Gephi

4.5 - Discussão dos Resultados

Constatou-se que a japonesa Shiseido é a empresa mais intensa em atividade de propriedade intelectual com um total de 14.065 patentes em colaboração depositadas nos últimos 20 anos, esse número é quase o dobro da segunda empresa que mais deposita patentes em colaboração que é a Amore Pacific e 175 vezes maior que o número de patentes em colaboração depositadas pela Estée Lauder.

A Shiseido também é a empresa que mais colabora percentualmente sendo 85% do total de patentes depositadas são em colaboração com outros atores de inovação, também é possível verificar que as empresas Beiersdorf, AmorePacific e Estée Lauder tem um número similar de colaboração que também são altos: 79%, 79% e 77% respectivamente, e no caso da L'Oréal somente 30% das patentes são em colaboração. A L'Oréal tem um faturamento de três a cinco vezes maior que as empresas que mais tem atividade de propriedade intelectual em colaboração, o que nos indica que a empresa aparentemente opta por fazer o desenvolvimento de sua tecnologia sem colaborar com outros atores.

Empresa	# Total Patentes	# Patentes em Colaboração	% Patentes em Colaboração	# Agentes Colaboradores
L'Oréal	4.724	1.431	30%	49
Estée Lauder	104	80	77%	52
Shiseido	16.625	14.065	85%	381
Beiersdorf	8.495	6.707	79%	156
AmorePacific	10.316	8.172	79%	200

Tabela 12: Comparação da atividade patentária das empresas
Fonte: elaborado pelo autor

De um modo geral as empresas vêm diminuindo o número de depósito de patentes em colaboração, como pode ser observado no quadro 20, exceção à tendência das maiores empresas é a AmorePacífic que vem intensificando e com uma tendência de alta no depósito de patentes. Esse fato pode ser explicado por alguns fatores: 1) a AmorePacífic como empresa se consolidou formalmente em 2006 e vem crescendo em seu mercado principal asiático e em mercados grandes como Estados Unidos, alguns países Europeus e Austrália de forma consistente e bastante acima da média de mercado, ou seja é uma empresa em forte expansão, e até meados dos anos 90 não possuía a propriedade intelectual como estratégia para seu desenvolvimento, quando iniciou o processo de globalização, a mesma viu a necessidade de começar a trabalhar forte a proteção e o desenvolvimento de mais tecnologia proprietária.

Figura 14: Comparação dos depósitos de patentes ano a ano das empresas
Fonte: elaborado pelo autor

Ao compararmos as redes de colaboração das empresas, quando todas são colocadas lado a lado é possível verificar visualmente diferenças significativas entre elas, os grafos das empresas estão apresentados de forma consolidada na figura 14. Enquanto a rede da L'Oréal é bastante centralizada com uma segunda empresa de destaque que é a Nestec e identificando também a unidade de unidade de negócios YSL Beauté como comunidade, na rede da Estée Lauder é possível praticamente somente verificar os nomes das subsidiárias, com uma rede bastante centralizada na matriz, porém com mais comunidades, a da L'Oréal vê claramente a formação de 5 comunidades, enquanto a da Estée Lauder possui 14 micro comunidades. Ao partirmos para a visualização das redes maiores percebemos redes muito grandes, porém com formação também de comunidades bem marcadas, na Shiseido percebemos uma forte rede central e a formação nas laterais de mais 14 comunidades bem definidas, com centralização na matriz na central e cada comunidade outra formada é centrada na subsidiária de cada país, formato semelhante na AmorePacific com a diferença de que a AmorePacific é possível observar que além das subsidiárias encabeçando a comunidades, há a universidade de Seul como um importante agente de desenvolvimento de propriedade intelectual da empresa, e no caso da Beiersdorf é importante verificar que há uma grande unidade de negócios do grupo altamente interligada com as comunidades e em praticamente todas elas, porém sempre a liderança da comunidade é da subsidiária local da empresa, após vem a tesa como grande colaboradora da rede de inovação.

Figura 15: Comparação das redes de colaboração das empresas
Fonte: elaborado pelo autor

Quanto à natureza dos agentes das empresas pesquisadas, verificamos algumas diferenças importantes, a Shiseido, Beiersdorf e AmorePacific tendem a manter a colaboração

de forma mais internalizada a suas corporações, quando se analisa atores externos aos grupos chegamos a conclusão que apenas 8%, 2% e 13% das patentes em colaboração são realizadas ou com outras empresas ou com Centros de Pesquisas e Universidades. No caso dessas empresas, a cultura de seus países de origem pode indicar a razão desses números, é sabido que a cultura asiática em geral é uma cultura mais fechada quanto a abertura de seus negócios e essa pode ser uma causa possível.

Natureza dos Agentes	L'Oréal	Estée Lauder	Shiseido	Beiersdorf	AmorePacifc
Subsidiárias	61%	70%	75%	71%	74%
Unidade de Negócios	18%	0%	17%	27%	12%
Empresas	18%	30%	3%	1%	9%
Universidades e Institutos de Pesquisa	3%	0%	5%	1%	4%

Tabela 13: Comparação da natureza de colaboração das empresas

Fonte: elaborado pelo autor

Quando partimos para as análises e comparação das métricas das empresas das redes formadas, verificamos que as empresas possuem um grau médio relativamente homogêneo, e o grau médio nos indica a quantidade de ligações médias que cada nó possui com os diferentes outros nós, assim, por se tratar de uma rede egocêntrica, é bastante razoável que as empresas possuam esse número similar, e esse indicador ainda nos aponta quão conectados são os atores com os demais, assim podemos inferir que a AmorePacifc é a rede com maior número de conexões médias, seguida pela Beiersdorf.

Quando analisamos o grau médio ponderado, estamos observando o quão uma rede é de maneira ponderada quanto de conexões cada ator da rede possui, aumentando o número quando proporcionalmente a rede há atores que colaboram e tem mais ligações. Quando comparamos o quadro de distribuição de graus, figura 16, observamos que a Beiersdorf e a AmorePacifc possuem vários atores que tem mais de 200 conexões, indicando a razão do grau médio ponderado dessas empresas ser mais elevado, e constata-se também uma melhor distribuição dos atores não se concentrando apenas na matriz, como é o caso da Estée Lauder.

Figura 16: Comparação da distribuição dos graus das redes das empresas
Fonte: elaborado pelo autor

A densidade de todos os *players* é baixa, uma vez que se trata de redes egocêntricas (definição inicial da pesquisa) e bastante clusterizadas, faz com que a densidade seja realmente baixa, uma vez que dificilmente um ator em um país seja atuando e colaborador com outros países. O comprimento médio da rede também é muito similar de todas as empresas pesquisadas.

O Diâmetro da rede indica o maior caminho que se há que fazer em uma rede para ir de um ator ao outro, que na prática significaria uma maior rede de atores, longe da matriz, e

novamente percebemos que os diâmetros das redes das empresas pesquisadas oscilam de 4 a 6, não permitindo fazer análises conclusivas desse dado, pois não se pode afirmar somente com essa quantidade de empresas e atores que uma tem uma maior rede de colaboração que outra por esse indicador.

A modularidade nos indica a intensidade da relação entre os atores, quanto mais próximo de um esta o valor significa que há mais interações entre os atores, a Estée Lauder nesse quesito tem o maior índice de modularidade, o que é bem coerente considerando que além de pouco atores, poucas ligações, a maioria delas fica concentrada em subsidiárias, fazendo com que cada ligação seja mais intensa no cálculo, em contrapartida as empresas que mais depositam patentes tem essa modularidade diminuída, e no geral muito parecidas por estarem além de clusterizadas, com poucas ligações na maioria dos atores pulverizados, que também pode ser observado olhando em praticamente todas a concentração de atores no eixo vertical do gráfico de distribuição de graus, quadro 22.

	L'Oréal	Estée Lauder	Shiseido	Beiersdorf	AmorePacifc
Grau Médio	2,32	2,192	2,315	3,064	3,36
Grau Ponderado	5	5,038	12,184	38,654	27
Diâmetro da Rede	5	4	4	6	5
Densidade do Grafo	0,047	0,043	0,006	0,02	0,017
Modularidade	0,533	0,762	0,54	0,479	0,599
Comunidades	5	14	15	17	18
Coefficiente de Clusterização	0,639	0,304	0,815	1	0,824
Comprimento Médio da Rede	2,702	2,998	3,082	2,935	2,994

Tabela 14: Comparação das métricas das redes das empresas
Fonte: elaborado pelo autor

Das comunidades geradas pelo filtro de modularidade em todos os gráficos, foi possível obter o panorama das comunidades por empresa por região das comunidades, representados pela figura 14, onde nesta figura podemos perceber de uma maneira muito direta quais são as estratégias quanto ao depósito e desenvolvimento de tecnologias de cada uma das empresas. De maneira geral todas elas investem em grandes mercados consumidores e que reconhecidamente são referencias tanto no consumo quanto no desenvolvimento de cosméticos como a França, Estados Unidos, Japão e Alemanha, exceção a essa regra encontra-se o Brasil, segundo maior mercado de cosméticos do mundo, porém poucas empresas investem e no desenvolvimento em colaboração de tecnologias proprietárias com registro patentário, é importante salientar que isso não quer dizer necessariamente que não exista desenvolvimento em colaboração, ou que as

empresas não possuam escritórios no país, porém quer dizer que para a rede como um todo as os depósitos feitos e desenvolvidos aqui são irrelevantes quando comparados ao total de patentes em colaboração depositadas.

A figura 17 também nos indica onde cada uma das empresas focam seu esforço de colaboração, e que está intrinsicamente ligado ao seu país de origem, assim temos que a L’Oreal tem como a região que mais faz colaboração a Europa e África. A Shiseido e a AmorePacific concentram suas atividades na Ásia e Oceania e a alemã Beiersdorf concentra suas atividades patentárias nos países Europeus também. No caso da Estée Lauder estamos falando de uma quantidade muito pequena de patentes, para tirar qualquer conclusão e ainda ficou claro no neste estudo que o foco da empresa não é o desenvolvimento de tecnologia proprietária, mesmo sendo a segunda maior empresa do segmento exclusivamente de cosméticos.

	L’Oreal	Estée Lauder	Shiseido	Beiersdorf	AmorePacific
Asia e Oceania	Japão Singapura	China Coreia do Sul Japão Austrália	Japão* China Hong Kong Vietnã Coreia do Sul Singapura Indonésia Taiwan Austrália	Japão Coreia do Sul Nova Zelândia Austrália Índia China	Coreia do Sul* Japão China Índia Hong Kong Singapura Indonésia Filipinas Taiwan Vietnã Austrália
Europa e África	França* França (YSL)	França Alemanha Espanha Itália Rússia República Tcheca Eslováquia	Alemanha Noruega Rússia	Alemanha* República Tcheca Hungria África do Sul Eslováquia Noruega Espanha	Alemanha França Espanha África do Sul
Américas	Estados Unidos	Estados Unidos* México Canadá	Estados Unidos Canadá Espanha Brasil	Estados Unidos México Brasil	Estados Unidos Canadá México

Figura 17: Identificação das comunidades por empresa por região

Fonte: elaborado pelo autor

Quando se analisa as cinco empresas desse estudo e coloca-se em um gráfico de bolhas onde no eixo das ordenadas representa a quantidade total de patentes, no eixo das abcissas o percentual de patentes em colaboração ainda colocamos o tamanho da bolha proporcional ao

faturamento da empresa, conseguimos extrair 3 grupos distintos de empresas, quando estamos falando de empresas multinacionais analisadas no presente estudo:

- 1) *GTM (Go-to-Market)*: Empresas que não possuem desenvolvimento de tecnologia proprietária. Neste estudo a Estée Lauder é a empresa que representa essa categoria, são empresas que não tem no desenvolvimento de tecnologias protegidas um dos seus principais diferenciais competitivos, são empresas mais focadas em distribuição e marketing.
- 2) *Share to Grow*: São empresas com grande quantidade de desenvolvimento de patentes e grande parte deles em colaboração, onde acreditam que o desenvolvimento de tecnologia proprietária é um diferencial competitivo importante. Uma das razões que explicam as empresas estarem neste segmento é o fato de elas possuírem um faturamento intermediário, para o setor, e consequentemente verba disponível para a P&D é mais limitada, assim elas empresas observam na colaboração uma forma de otimizar o orçamento de P&D produzindo mais tecnologias proprietárias. Neste estudo essas empresas são representadas pela Shiseido, Beierdorf e AmorePacific.
- 3) *Alone 'n Foward*: São empresas com alta quantidade de patentes, porém com baixo percentual de colaboração, normalmente empresas dessa classificação focam no desenvolvimento de tecnologias, veem essas tecnologias como diferenciais competitivos, porém tem capacidade financeira de fazer o desenvolvimento próprio sem a necessidade de terceiros, utilizando outros atores para desenvolvimentos pontuais.

Gráfico 16: Classificação e posicionamento das empresas
Fonte: elaborado pelo autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

De acordo com os dados apresentados, para o universo de pesquisa deste trabalho: o estudo das redes de colaboração das cinco maiores empresas do setor de cosméticos cujo principal negócio é cosméticos, nos permitiu aprofundar na forma com que as mesmas fazem colaboração, ou não, e a chegar a algumas conclusões.

Conforme disposto e apresentado, podemos inferir que o faturamento não é algo que interfere na quantidade de patentes depositadas, sendo elas em colaboração ou não. Também é possível verificar que o nível de colaboração é baixo uma vez que a grande maioria das patentes depositadas são em colaboração com as próprias empresas, sendo elas subsidiárias ou unidades de negócios, e que as empresas ainda concentram seus esforços de P&D em países próximos às suas origens, quando olhamos distribuição territorial. Considerando-se o universo da pesquisa podemos inferir que de um modo geral há uma quantidade pequena de colaboração com Universidades e Institutos de Pesquisas.

Também para o universo pesquisado foi possível enquadrar as empresas em uma classificação que reúne as características gerais encontradas neste estudo, considerando-se também as informações nos relatórios dos investidores de cada uma. Ao todo foram encontrados 3 perfis de empresas: 1) GTM (Go-to-Market): Empresas que não possuem desenvolvimento de tecnologia proprietária, são empresas que não tem no desenvolvimento de tecnologia patentária como um diferencial competitivo, são empresas mais focadas em distribuição e marketing. 2) Share to Grow: São empresas com grande quantidade de desenvolvimento de patentes e grande parte deles em colaboração, onde acreditam que o desenvolvimento de tecnologia proprietária é um diferencial competitivo importante; e finalmente 3) Alone 'n Foward: São empresas com alta quantidade de patentes porém com baixo percentual de colaboração, normalmente empresas dessa classificação focam no desenvolvimento de tecnologias proprietárias, veem essas tecnologias como diferenciais competitivos, porém tem capacidade financeira de fazer o desenvolvimento próprio sem a necessidade de terceiros, utilizando outros atores para desenvolvimentos pontuais.

A L'Oréal, maior empresa do setor de cosméticos, com um faturamento de 27,1 bilhão de dólares anuais, possui 33 marcas em seu portfolio e é a quarta empresa que mais deposita patentes (4.724 INPADOC) vem decrescendo seu número de patentes ao longo dos anos. Somente 30% das suas patentes são feitas em colaboração com outros 49 atores de inovação. 61% de suas patentes em colaboração são com suas subsidiárias, 18% são em colaboração com

outras unidades de negócio do grupo, 21% são em colaboração com universidades e institutos de pesquisa e empresas externas ao grupo. Tem como principais áreas de depósito de patentes em colaboração os IPCs A61K 08 e o A61Q 05. Na classificação relatada neste estudo a empresa é considerada Alone `n Forward.

A empresa Estée Lauder possui em seu portfolio 29 marcas e registrou um faturamento de 11,3 bilhões de dólares em 2017, das cinco empresas pesquisadas é a que menos deposita patentes, tendo depositado nos últimos 20 anos apenas 104 patentes, das quais 80 são em colaboração, e número esse que vem decrescendo ao longo dos últimos anos, do pouco número de patentes em colaboração registradas, ainda 70% representa colaboração com subsidiárias e 30% com empresas externas à empresa. Os IPCs mais depositados pela empresa são do grupo A61K 08 e A61 31, sendo ainda muito pulverizados, mostrando que claramente a empresa não tem foco em tecnologia proprietária, focando em outras áreas como distribuição e comunicação, e a Estée Lauder em nosso estudo é a representação da categoria de empresas GTM (Go-to-Market).

Sendo a terceira maior empresa do setor analisado a japonesa Shiseido faturou no ano de 2017 7,3 bilhões de dólares e tem 41 marcas em seu portfolio. É a empresa do setor com maior número de patentes depositadas nos último 20 anos (1998 – 2017) e a empresa que percentualmente mais deposita patentes em colaboração, 85% do total de patentes depositadas, possui em sua rede de colaboração 381 atores. 78% das patentes depositadas tem uma subsidiária como colaboradora, 17% demais unidades de negócio da empresa, 3% com empresas externas ao grupo e 5% com universidades. Os IPCs que mais frequentemente foram depositados ao longo dos anos foram A61K 08 e A61Q 01. É uma empresa de intensa atividade patentária com foco em colaboração, sendo classificada em nosso estudo como *Share to Grow*.

A alemã Beiersdorf faturou 7,2 bilhões de dólares em 2018, com um portfolio de apenas 9 marcas. Depositou 8.495 patentes de 1998 à 2017 das quais 79% foram patentes em colaboração. Em sua rede de colaboração foram identificados 156 atores. 71% das patentes depositadas foram em conjunto com subsidiárias, 27% foram em colaboração com as demais unidades de negócio, com destaque especial para a unidade de negócio Tesa e suas subsidiárias que são atores de grande relevância na rede da Beiersdorf. Os IPCs mais depositados ao longo dos anos pesquisados são A61K 08 e A61K 31. Também classificada pelas características obtidas e elucidadas acima como *Share to Grow*.

A AmorePacific é uma empresa sul-coreana que se consolidou como marca em 2006, todavia a jovem empresa faturou em 2017 5,5 bilhões de dólares possuindo 33 marcas em seu portfolio e tendo como meta levar a beleza da mulher asiática para o restante do globo. Depositou nos últimos 20 anos 10.316 patentes, sendo 79% delas em colaboração com os 200 atores de sua rede de cooperação formada. 86% de todas as patentes depositadas foram em colaboração com suas subsidiárias e unidades de negócio, 9% em colaboração com empresas externas ao grupo e 4% em colaboração com universidade e centros de pesquisa, com a Universidade de Seoul tendo um papel destacado na rede. Possui uma variedade muito grande de ICPs depositadas, sendo extremamente pulverizados o grupo que mais representa a quantidade de patentes depositadas é do grupo A61K 08, que representa na média ao longo dos anos 20% do total de patentes. Pelas características citadas, a AmorePacific ficou classificada nesse estudo como *Share to Grow* também.

Há ainda na literatura pouca pesquisa acerca da colaboração no mercado de cosméticos e com o intuito de preencher essa lacuna na academia, foi lançado mão a metodologia de estudos de colaboração por meio de patentes já utilizados nas áreas de biotecnologia e farmacêuticas para traçar esse perfil no mercado de cosméticos.

No ponto de vista executivo o presente estudo visa trazer a luz a discussão acerca da estratégia de negócio de cada uma das empresas pesquisadas, bem como indicar os perfis e características que pudessem descrever e classificar o setor, para auxiliar os gestores na tomada de decisão e posicionamento estratégico de suas empresas, bem como tomar conhecimento de como a concorrência trata o tema de colaboração.

É importante apontar as limitações desse estudo, pode-se dizer que não foram abordados outros aspectos da colaboração entre empresas que não fossem por meio da co-titularidade de patentes, além disso foi estudada apenas a dinâmica do setor sem aprofundamento nas relações com pesquisas adicionais como entrevistas nas empresas em questão neste estudo para compreender no detalhe as relações entre os agentes.

Como sugestões de trabalhos futuros sugere-se a aplicação da metodologia aqui aplicada para demais empresas do segmento, e um estudo para verificar se a mesma lógica se aplicaria a empresas de menor porte também. É possível que essa metodologia possa ser utilizada em outros mercados para a criação de critérios classificatórios dos mesmos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Ana Paula Antão, and Rosângela Maria VANALLE. "Colaboração entre empresas concorrentes Estudo de caso no setor de autopeças." v. 38, n. 13, p. 6-10, 2017.

AmorePacific. Company Profile. 03 de março de 2019. <<https://us.amorepacific.com/about-amorepacific/company>>. —. Cutting Edge Technology. 10 de março de 2019. <<https://us.amorepacific.com/about-amorepacific/company>>.

ANDREASSI, T. Gestão da inovação tecnológica. São Paulo: Thomson, 2007.

AHUJA, Gautam. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative science quarterly*, v. 45, n. 3, p. 425-455, 2000.

ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC n 7 de fevereiro de 2015. Acessado em 20 de setembro de 2017. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2867685/RDC_07_2015_.pdf/c2a1078c-46cf-4c4b-888a-092f3058a7c7>.

ARYEE Gilbert, The Cultural and Trust Aspects of Collaborative Supply Chains, *Intelligent Production Machines and Systems*, p. 52-57, 2006.

Barabási, A.L.; Bonabeau, E. Scale-free networks. **Scientific American**, v. 288, n. 5, p. 50-59, 2003.

Barabasi, A.L. The Scale-Free Property, In: BARABASI, A.L. **Network Science**. Cambridge, University Press, Cambridge, 2016.

BARRAT Mark. Understanding the meaning of collaboration in the supply chain, *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 9, n.1, p. 30 – 42, 2004.

Beidersdorf. 2019. Acessado em 20 de abril de 2019. Disponível em <<https://www.beiersdorf.com/research/at-a-glance/facts-and-figures/>>.

Bender, M. E. et al. Using Co-authorship Networks to Map and Analyse Global Neglected Tropical Disease Research with an Affiliation to Germany. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, p.1-21, 2015.

BEERS, Cees; ZAND, Fardad. R&D cooperation, partner diversity, and innovation performance: an empirical analysis. *Journal of Product Innovation Management*, v. 31, n. 2, p. 292-312, 2014.

BES, FT de; KOTLER, Philip. A Bíblia da Inovação: Princípios fundamentais para levar a cultura da inovação contínua às organizações. São Paulo: Leya, 2011.

BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framewok for the evolution of university-industry relationships. *R&D Management*, v.24, n.3, 1994.

Nalebuff, B. J., & Brandenburger, A. M. (1997). Co-opetition: Competitive and cooperative business strategies for the digital economy. *Strategy & leadership*, 25(6), 28-33.

- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009, March). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. In Third international AAAI conference on weblogs and social media.
- BeautyINC Magazine Abril Ed. (2017), Acessado em 5 de Maio de 2018. Disponível em <<https://wwd.com/wwd-publications/beauty-biz/2017-04-14-10867379/>>
- Brandon, J., & Morris, D. (1994). Reengenharia: reestruturando sua empresa. São Paulo: Makron.
- BRENNER, Thomas; CANTNER, Uwe; GRAF, Holger. Introduction: Structure and dynamics of innovation networks. *Regional Studies*, v. 47, n. 5, p. 647-650, 2013.
- BRITO, Eliane Pereira Zamith; BRITO, Luiz Artur Ledur; MORGANTI, Fábio. INOVAÇÃO E O DESEMPENHO EMPRESARIAL: LUCRO OU CRESCIMENTO?/INNOVATION AND CORPORATE PERFORMANCE: PROFIT OR GROWTH?. *RAE-eletrônica*, v. 8, n. 1, p. 1, 2005.
- BUSNELLO, D. ; STORTI, A. T, Estratégias de alianças utilizadas pelas empresas do norte do estado do Rio Grande do Sul, *PERSPECTIVA*, Erechim. v.34, n.126, p. 47-54, 2010
- Burt, R.S. **Structural Holes: The Social Structure of Competition**. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1992.
- CAMPELO, Marta Sofia Viana da Fonseca et al. **Nestlé sobremesas case study: communicating a new brand extension**. 2016. Tese de Doutorado
- Campelo Filho, E. G. Inovação nas Pequenas Empresas da Indústria Alimentícia Brasileira.
- CAO Mei, ZHANG Qingyu. Supply Chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance, *Journal of Operations Management*, v.29, p. 163-180, 2011.
- CAPRA, Fritjof. O Tao da Física: Um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental. São Paulo: Cultrix, 1975.
- CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos et al. Panorama da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. *BNDES setorial*, Rio de Janeiro, n. 25, p. 131-155, 2007.
- Cassiolato, J.E.; Lastres, H.M. & Martins, H.M. (2000). “Sistemas de Inovação: Políticas e perspectivas.” *Parcerias Estratégicas*, 5(8), p.237-255.
- Castro, P.A. (2007) Rede complexa e criticalidade auto-organizada: modelos e aplicações. Tese (Doutorado) Instituto de Física de São Carlos, 156p.
- CEW (Consumer Executive Woman), 2016. US make-up market is growing. Acessado em 18 de setembro de 2017. Disponível em <https://www.cew.org/beauty_news/us-makeupmarket-perspective-and-future/>;
- Chesbrough, H. W. (2002). Making sense of corporate venture capital. *Harvard business review*, 80(3), 90-99. CHESBROUGH, Henry. Open services innovation: Rethinking your business to grow and compete in a new era. John Wiley & Sons, 2010.

CHESBROUGH, Henry William. Modelos de negócios abertos: como prosperar no novo cenário da inovação. Bookman, 2012.

Chiesa, Vittorio. "Global R&D project management and organization: a taxonomy." *Journal of Product Innovation Management: AN INTERNATIONAL PUBLICATION OF THE PRODUCT DEVELOPMENT & MANAGEMENT ASSOCIATION* 17.5 (2000): 341-359.

Choi, J.; Sang-hyun, A.; Cha, M.-S. The effects of network characteristics on performance of innovation clusters. **Expert Systems with Applications**, n. 40, p. 4511-4518, 2013.

CIMBALISTA, Silmara. TEMAS ESPECIAIS Toyotismo e o processo de motivação e de incentivo à inovação nas organizações. *Análise conjuntural*, v. 24, n. 3-4, p. 18, 2002.

Cohen, W.M. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. **Handbook of the Economics of Innovation**, v. 1, p. 129-213, 2010.

COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. In: *Strategic Learning in a Knowledge economy*. 2000. p. 39-67.

COLIPA, C. T. F. A.; SA, JCIA. CTFA. International Sun Protection Factor (LSF) test method. The European Cosmetic, Toiletry and Perfumery Association, 2006.

CORTE, Vitor Francisco Dalla. A inovação tecnológica na indústria de derivados de trigo no Brasil. 2014.

COTEC. (2010). Pautas metodologicas en gestion de la tecnologia y de la innovacion para empresas Temaguide. Fundacion Cotec para la Innovacion Tecnologica.

CUERVO, D.; VANOVERMEIRE, C.; SORENSEN, K. Determining collaborative profits in coalitions formed by two partners with varying characteristics. *Transportation Research Part C*, Article in Press. DOI: 10.1016/j.trc.2015.12.011, 2016.

CYRINO, Alvaro B.; BARCELLOS, Erika P. Estratégias de internacionalização: evidências e reflexões sobre as empresas brasileiras. *Gestão Internacional*. São Paulo: Saraiva, p. 221-246, 2006.

DAUGHERTY Patricia et al., Is Collaboration paying off for firms?. *Business Horizons*, v. 49, p. 61-70, 2006.

de Oslo, O. M. (2005). Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

DE OLIVEIRA, Marcos Roberto Gois et al. Grau de Inovação Setorial-uma abordagem a partir do radar de inovação. 2011.

de Oliveira, Gilson Batista. "Algumas considerações sobre inovação tecnológica, crescimento econômico e sistemas nacionais de inovação." *Revista da FAE* 4.3 (2001).

DEMIRKAN, Irem; DEMIRKAN, Sebahattin. Network characteristics and patenting in biotechnology, 1990-2006. *Journal of Management*, v. 38, n. 6, p. 1892-1927, 2012.

DI SERIO, Luiz Carlos. Clusters empresariais no Brasil: casos selecionados. São Paulo: Saraiva, 2007.

DI SERIO, Luiz Carlos; LEITE, Jaci Corrêa. Tecnologia e Competitividade no Brasil: Exploração integrada visando reconhecer os efeitos da introdução de novas tecnologias sobre a competitividade das empresas no contexto brasileiro. Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, Núcleo de Pesquisas e Publicações, 2003.

DIDRIKSSON, Axel. La sociedad del conocimiento desde la perspectiva latinoamericana. Memorias Del IV Encuentro de Estudios Prospectivos Región Andina: Sociedad, Educación y Desarrollo: Medellín, 2003.

DORION, Eric et al. Profiles of entrepreneurship and innovation: debate on business incubators in Brazil. World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development, v. 6, n. 1-2, p. 17-34, 2010.

DOSI, G. The nature of the innovative process. Brighton: DRC Discussion Paper SPRU; University of Sussex, 1988

DRUCKER, Peter Ferdinand. As novas realidades: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo. Livraria Pioneira Editora, 1989.

DUSSAUGE, Pierre; GARRETTE, Bernard. Anticipating the evolutions and outcomes of strategic alliances between rival firms. International Studies of Management & Organization, v. 27, n. 4, p. 104-126, 1997.

Easley, D., & Kleinberg, J. (2010). Networks, crowds, and markets: Reasoning about a highly connected world. Cambridge University Press.

Economics, W. I. P. O., & Series, S. (2012). World intellectual property indicators. WIPO publication.

Estée Lauder. Cultures & Values. 2019. 2019 de fevereiro de 2019. <<https://www.elcompanies.com/en/who-we-are/culture-and-values>>. —. Estée Lauder at a Glance. s.d. 28 de fevereiro de 2019. <<https://www.elcompanies.com/en/who-we-are/at-a-glance>>.

EUROMONITOR, The beauty and professional care market: global and regional overview. 2017. Acessado em 2 de outubro de 2017. Disponível em <https://www.beautyworldme.com/uploads/editor_images/file/beautyworld17/amna.pdf>

FABRIZIO, Kira. The use of university research in firm innovation. Open innovation: Researching a new paradigm, p. 134-160, 2006.

Ferreira, T. (2013) Redes Sociais e Classificação Conceptual: Abordagem Complementar para um Sistema de Recomendação de Coautorias. Dissertação (Mestrado) Universidade do Porto.

Freeman, L. C. (1992). Social networks and the structure experiment. Research methods in social network analysis, 11-40.

GALASKIEWICZ, Joseph; WASSERMAN, Stanley. Advances in the social and behavioral sciences from social network analysis. SAGE FOCUS EDITIONS, v. 171, p. xi-xi, 1994..

GARAI, Gabor. Leveraging the rewards of strategic alliances. *Journal of Business Strategy*, v. 20, n. 2, p. 40-41, 1999.

GARCIA, Renato; FURTADO, João. Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio–Cadeia de cosméticos. Campinas: Nova Técnica Final, 2002.

Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). Métodos de pesquisa. Plageder.

GNYAWALI Devi., PARK Byung-Jin. Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for techonological innovation, *Research Policy*, v.40, p. 650-663, 2011.

GNYAWALI, Devi R.; MADHAVAN, Ravindranath. Cooperative networks and competitive dynamics: A structural embeddedness perspective. *Academy of Management review*, v. 26, n. 3, p. 431-445, 2001.

Granovetter, M. S. (1973). extend access to American Journal of Sociology. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.

GRILICHES, Zvi. Patent statistics as economic indicators: a survey. In: *R&D and productivity: the econometric evidence*. University of Chicago Press, 1998. p. 287-343.

GOMES, Ricardo Cruz. **Redes de cooperação para desenvolvimento tecnológico dos biocombustíveis: mapeamento a partir de cotitularidade em patentes**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Hagedoorn, J., & Narula, R. (1996). Choosing organizational modes of strategic technology partnering: international and sectoral differences. *Journal of international business studies*, 27(2), 265-284.

HAGEDOORN, John; ROIJAKKERS, Nadine; KRANENBURG, Hans. Inter-firm R&D networks: the importance of strategic network capabilities for high-tech partnership formation. *British Journal of Management*, v. 17, n. 1, p. 39-53, 2006..

HANNEMAN, Robert A.; RIDDLE, Mark. *Introduction to social network methods*. 2005.

HOLWEG Matthias, DISNEY Stephen, HOLMSTROM Jan, SMAROS Johanna. Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum. *European Management Journal*, v. 23, n.2, p. 170-181, 2005.

H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: 2006. Cap. 1.

JAFFE, Adam B.; TRAJTENBERG, Manuel; HENDERSON, Rebecca. Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *the Quarterly journal of Economics*, v. 108, n. 3, p. 577-598, 1993.

Jackson, M. O. *Social and Economic Networks*: Princeton University Press, 2008.

João, I. S.; Porto, G. S.; Galina, S. V. R. A posição do Brasil na corrida pelo etanol celulósico: mensuração por indicadores C & T e programas de P & D. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 105-136, 2012.

Jones, A., and K. Duerbeck. "Natural ingredients for cosmetics." EU Market Survey-2004. Centre for the Promotion of Imports from developing countries (CBI). Setembro (2004).

KELLEY, T. The art of innovation. 2. ed. New York: Curreney Book, 2000.

KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renee. How to create uncontested market space and make the competition irrelevant. Harvard Business Review, v. 4, n. 13, p. 1-2, 2005.

KLOTZLE, Marcelo Cabus. Alianças estratégicas: conceito e teoria. **Revista de Administração contemporânea**, v. 6, n. 1, p. 85-104, 2002.

KUMAR, Sameer. Co-authorship networks: a review of the literature. Aslib Journal of Information Management, v. 67, n. 1, p. 55-73, 2015.

LAVIE, Dovey; MILLER, Stewart R. Alliance portfolio internationalization and firm performance. Organization science, v. 19, n. 4, p. 623-646, 2008.

LECHEVALIER, Sébastien; IKEDA, Yukio; NISHIMURA, Junichi. Investigating collaborative R&D using patent data: the case study of robot technology in Japan. Managerial and Decision Economics, v. 32, n. 5, p. 305-323, 2011.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento: parcerias estratégicas. n 8. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. Emergence of a Triple Helix of university—industry—government relations. Science and public policy, v. 23, n. 5, p. 279-286, 1996.

L'Oréal. Annual Report 2018. 2018. 20 de 02 de 2019. <https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2018/L'Oreal_2018_Annual_Report.pdf>.

LUQUEZE, Maria Angélica Oliveira. **A inovação aberta nas empresas do Índice NASDAQ-100: um estudo das redes de cooperação formadas a partir das patentes**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2017.

LORANGE, P. ROSS, J. Alianças estratégicas: formação, implementação e evolução. São Paulo: Atlas, 1996.

MACHADO, DDP; SCARPIN, MRS. O Impacto da Cultura sobre Ambiente Propício ao Desenvolvimento de Inovações. XXXVI Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2012.

MARQUES, Adriana A. Concepções estratégicas brasileiras no contexto internacional do pós-Guerra Fria. Revista de Sociologia e Política, n. 20, 2003.

Mcsweeney, P.J. (2009). Gephi Network Statistics. Google Summer of Code. Project Proposal.

Miranda , I.T.P.; Tutida, L. & Pilatti, L.A. (2015). Inovação tecnológica: Produtividade, Custos e Resultados. Espacios. 36(2).

MORRIS, Daniel et al. Reingeniería: Cómo aplicarla con éxito en los negocios. McGraw-Hill, 1994.

MOTOHASHI, Kazuyuki. Licensing or not licensing? An empirical analysis of the strategic use of patents by Japanese firms. *Research Policy*, v. 37, n. 9, p. 1548-1555, 2008.

Nalebuff, Barry J., and Adam M. Brandenburger. "Co-opetition: Competitive and cooperative business strategies for the digital economy." *Strategy & leadership* 25.6 (1997): 28-33.

NAESENS Kobe, GELDERS Ludo, PINTELON Liliane. A swift response framework for measuring the strategic fit for a horizontal collaborative initiative. *International Journal of Production Economics*, v.121, p. 550-561, 2009.

NEWMAN, Mark EJ; GIRVAN, Michelle. Finding and evaluating community structure in networks. *Physical review E*, v. 69, n. 2, p. 026113, 2004.

NEWMAN, Mark. *Networks: an introduction*. Oxford university press, 2010.

NIETO, María Jesús; SANTAMARÍA, Lluís. The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, v. 27, n. 6-7, p. 367-377, 2007.

PLONSKI, Guilherme Ary. Prefácio a la cooperación empresauniversidad en Iberoamérica, In: PLONSKI, G.A. (Ed.) *Cooperación empresa-universidade en Iberoamérica*. São Paulo: Programa CYTED, 1992. p.VII-XIV.

PORTER, M. E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise e da concorrência*. 17. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

PORTER, Michael. The economic performance of regions. *Regional studies*, v. 37, n. 6-7, p. 549-578, 2003.

PORTO, Geciane Silveira. A decisão de cooperação universidade-empresa sob a ótica dos líderes de grupos de pesquisa da USP cadastrados no diretório de pesquisa do CNPq. Trabalho apresentado para obtenção do título de Livre Docência, 2006.

Powell, Walter W., et al. "Network position and firm performance: Organizational returns to collaboration in the biotechnology industry." *Research in the Sociology of Organizations* 16.1 (1999): 129-159.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, p. 3- 15, May/June, 1990.

QUANDT, Carlos Olavo. Redes de cooperação e inovação localizada: estudo de caso de um arranjo produtivo local. *RAI Revista de Administração e Inovação*, v. 9, n. 1, p. 141-166, 2012.

QUINTELLA, Cristina Maria et al. Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação. *Revista Virtual de Química*, v. 3, n. 5, p. 406-415, 2011.

REIJERS, Hajo A.; MANSAR, S. Liman. Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, v. 33, n. 4, p. 283-306, 2005.

Reuters, Thomson. Global Cosmetics Products Market expected to reach USD 805.61 billion by 2023 – Industry Size & Share Analysis. 13 de março de 2018.
<<https://www.reuters.com/brandfeatures/venture-capital/article?id=30351>>.

RITALA Paavo, GOLNAM Arash, WEGMANN Alain. Coopetition- based business models: the case of Amazon.com. *Industrial Marketing Management*, v.43, p. 236-249, 2014.

Jonash, Ronald, and Tom Sommerlatte. *The innovation Premium: How next generation companies are achieving peak performance and profitability*. Basic Books, 2001.

RUBY, Tobias Møller. Characteristics of networks in energy efficiency research, development and demonstration—a comparison of actors, technological domains and network structure in seven research areas. ECRC. Madri, 2013.

SALOMÃO, Renato. Relatório setorial preliminar/setor de cosméticos. Finep, 2003

SCHUMPETER, Joseph Alois. *Teoria do Desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

Schumpeter, J., & Backhaus, U. (2003). *The theory of economic development*. Joseph Alois Schumpeter, 61-116.

Scott, J. (2004). *Social network analysis: a handbook*. 2000. Não-publicado. Disponível em:<www.analytictech.com/mb119/tableof.htm>. Acesso em, 8.

Scott, W. R. (2013). *Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities*. Sage Publications.

SCHILLING, Melissa A.; PHELPS, Corey C. Interfirm collaboration networks: The impact of large-scale network structure on firm innovation. *Management science*, v. 53, n. 7, p. 1113-1126, 2007.

SCHUH Gunther et al. Collaboration moves productivity to the next level. *Science Direct*, v.17, p. 3- 8, 2014.

SHEU Chwen, YEN HsiuJu Rebecca, CHAE Bongsug. Determinants of supplier-retailer collaboration: evidence from an international study. *International Journal of Operations & Production*, v.26, p.24-49, 2006.

Sábato, E. (1968). Sartre contra Sartre, o la misión trascendente de la novela. *Revista Casa de las Américas*, (47).

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Planetamiento del problema: objetivos, preguntas de investigación y justificación del estudio*.

Sears, G.J. & Baba, V.V. (2011). Toward a Multistage, Multilevel Theory of Innovation. *Canadian Journal of Administrative* 28(4), p.357-372.

SEGATTO-MENDES, Andréa Paula; SBRAGIA, Roberto. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. *Revista de Administração*; ão da Universidade de São Paulo, v. 37, n. 4, 2002.

Selltiz, C., Wrightsman, L. S., & Cook, S. W. (1987). Dados de observação e de arquivo (MMH d'Oliveira & MM del Rey, Trans.). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*, 2, 95-120.

Shiseido. 2019. Company at a glance. Acessado em 14 de março de 2019. Disponível em <<https://www.shiseidogroup.com/company/info/>>.

SILVA, ADILSON ADERITO et al. ALIANÇAS ESTRATÉGICAS, COMPETITIVIDADE E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL DE EMPRESAS NO SETOR DE AUTOPEÇAS. 2017.

SIMARD, Caroline; WEST, Joel. Knowledge networks and the geographic locus of innovation. *Open innovation: researching a new paradigm*, p. 220-240, 2006.

SILVA, Glessia; DACORSO, Antonio Luiz Rocha. Inovação aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. *RAI Revista de Administração e Inovação*, v. 10, n. 3, p. 251-269, 2013.

SMITH-DOERR, Laurel; POWELL, Walter W. 17 Networks and Economic Life. *The handbook of economic sociology*, p. 379, 2010.

STATISTA. 2018. Cosmetics Industry - Statistics & Facts. Acesso em 2019 de março de 05. <https://www.statista.com/topics/3137/cosmetics-industry/>.

STEINER, João E.; CASSIM, Marisa Barbar; ROBAZZI, Antonio Carlos. Parques tecnológicos: ambientes de inovação. *Revista IEA. USP. São Paulo*, 2008.

Stonebroker, I. Good Library Data Made Better With Technology! Using OpenRefine and Google Fusion Tables in Academic Business Libraries Instruction. *Academic BRASS*, 2015.

TEECE, David J. Competition, cooperation, and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of economic behavior & organization*, v. 18, n. 1, p. 1-25, 1992.

TEH, Chang Chuan; KAYO, Eduardo Kazuo; KIMURA, Herbert. Marcas, patentes e criação de valor. *Revista de Administração Mackenzie (Mackenzie Management Review)*, v. 9, n. 1, 2008).

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Managing innovation, integration technological, market and organizational change. West Sussex: John Wiley e Sons, 2009.

Utterback, James. "Mastering the dynamics of innovation: How companies can seize opportunities in the face of technological change." University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship (1994).

VERGANTI, Roberto. Design driven innovation: changing the rules of competition by radically innovating what things mean. Harvard Business Press, 2009.

Vieira, V. A. As tipologias, variações e características de pesquisa de marketing. Revista da FAE, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-70, jan./abr. 2002.

Volpato, M., & Cimbalista, S. (2017). O processo de motivação como incentivo à inovação nas organizações. Revista da FAE, 5(3).

YOON, Byungun. On the development of a technology intelligence tool for identifying technology opportunity. Expert Systems with Applications, v. 35, n. 1-2, p. 124-135, 2008.

YOSHINO, Michael Y.; RANGAN, U. Srinivasa. Strategic alliances: An entrepreneurial approach to globalization. Long Range Planning, v. 29, n. 6, p. 909-910, 1996.

WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. Social network analysis: Methods and applications. Cambridge university press, 1994.

WALTER, Silvana A.; SILVA, ED da. Visão baseada em recursos: um estudo bibliométrico e de redes sociais da produção científica da área de estratégia do EnANPAD 1997-2007. En: EnANPAD, v. 32, 2008.

WANG, Gangbo; GUAN, Jiancheng. Measuring science–technology interactions using patent citations and author-inventor links: an exploration analysis from Chinese nanotechnology. Journal of Nanoparticle Research, v. 13, n. 12, p. 6245-6262, 2011.

WIPO, World Intellectual Property Organization. Guide to International Patent Classification, 2014. Disponível em: < <http://www.wipo.int/classifications/ipc/en/>>

WIPO. World Intellectual Property Organization. Guide to the International Patent Classification 2017; Disponível em:

<http://www.wipo.int/export/sites/www/classifications/ipc/en/guide/guide_ipc.pdf> Acessado em 20/09/2017.

Wong, C. K. et al. Standardisation of the FAERS database: a systematic approach to manually recoding drug name variants. Pharmacoepidemiology and Drug Safety, 27 Maio. 731-737, 2015.

ZENG Yong et al. Secure collaboration in global design and supply chain environment: problem analysis and literature review. Computers in industry, v.63, p. 545-556, 2012.