

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CLAUDIA DA SILVA OLIVEIRA

**A GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA VALE: uma perspectiva
histórica**

Rio de Janeiro

2018

Claudia da Silva Oliveira

A gestão da propriedade intelectual na Vale: uma perspectiva histórica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Orientador: Prof. Vinicius Bogéa Câmara

Rio de Janeiro

2018

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Economista Cláudio Treiguer – INPI

Bibliotecário Evanildo Vieira dos Santos CRB7 4861

O48g Oliveira, Claudia da Silva.

A gestão da propriedade intelectual na Vale: uma perspectiva histórica. /
Claudia da Silva Oliveira, 2018. Rio de Janeiro, 2018. Dissertação (Mestrado
Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Academia de Propriedade
Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-
Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de
Janeiro, 2018.

175 f; fig.; quadros.

Orientador: Prof. Dr. Prof. Vinicius Bogéa Câmara.

1. Propriedade intelectual – Gestão. 2. Propriedade intelectual – Empresa.
3. Inovação – Empresa. I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil).

CDU: 347.77:658 (81)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Claudia da Silva Oliveira

A gestão da propriedade intelectual na Vale: uma perspectiva histórica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, do Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Aprovada em: 20 de março de 2018.

Orientador: Prof. Dr. Vinicius Bogéa Câmara

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Adelaide Maria de Souza Antunes
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Prof. Dr. Sérgio Medeiros Paulino de Carvalho
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Profa. Dra. Suzana Borschiver
Universidade Federal do Rio de Janeiro

A ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família pelo carinho, incentivo e confiança no meu potencial para alcançar mais uma etapa na minha vida. À minha mãe, D. Chica, por todo o amor, principalmente quando ligava rapidamente para não atrapalhar meus estudos. Ao meu irmão Mauricio por sempre me apoiar em todos os meus projetos, e vibrar por minhas conquistas, à minha sobrinha Giovanna pelas palavras de carinho e puxões de orelha para estudar. Ao meu irmão Duda, minha sobrinha Manu e minha cunhada Thaty.

Em especial agradeço ao Prof. Vinícius Bogéa Câmara pela força e incentivo para que eu não desistisse no meio do caminho diante de tantos compromissos profissionais.

Agradeço também à Profa. Adelaide Antunes que participou de todas as bancas durante as etapas pelas quais passei para ser aprovada no curso e para a conclusão do curso, e ao Prof. Mauro Catharino, que foi meu primeiro orientador, e que apoiou na escolha do tema.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, especialmente Débora, Rodrigo, Cristina, Larissa, Bárbara, Denile e Laís pelos incentivos e ajuda nos momentos necessários para que eu pudesse concluir este trabalho, e ao meu Gerente Fabiano pelo apoio para que eu me dedicasse ao curso.

Um agradecimento especial à equipe de Propriedade Intelectual da Vale, que é responsável por ter conduzido e ainda conduzir as atividades de gestão da propriedade intelectual da Vale relatadas neste trabalho.

Aos demais colegas da Vale, agradeço pelo apoio e pela troca de experiência que proporcionaram a condução deste trabalho com maior riqueza de dados.

Por mais uma etapa concluída, e pela troca de confidências acadêmicas, desespero coletivo, e principalmente apoio coletivo, com satisfação e alegria agradeço aos meus colegas e amigos de turma do Mestrado por mais esta etapa que conseguimos concluir.

RESUMO

OLIVEIRA, Claudia da Silva. **A GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA VALE: uma perspectiva histórica**. 2018. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2018.

O objetivo principal deste trabalho foi estudar a gestão da propriedade intelectual da Vale, em sua perspectiva histórica, considerando os 75 anos de existência da empresa. A Vale é uma empresa brasileira de mineração, criada pelo decreto-lei 4.352, em 1º de junho de 1942. Para que a perspectiva sob a ótica de propriedade intelectual fosse estudada, foi necessário também estudar a história da Vale, desde a sua criação, o que possibilitou verificar que há muitos anos a empresa se preocupa também com o desenvolvimento de tecnologias que garantem a manutenção de suas operações e ampliam sua vantagem competitiva nos mercados nacional e internacional, e essa estratégia refletiu na criação de políticas de propriedade intelectual durante esses anos. Durante os estudos realizados, buscou-se identificar quais eram as políticas existentes de propriedade intelectual da Vale desde sua criação, e quais foram as principais mudanças ocorridas em relação ao tema. No entanto, considerando certas dificuldades encontradas na busca documental com data anterior ao ano de 2010, a partir da análise da história nos documentos localizados, foi possível elaborar um resumo da gestão da propriedade intelectual da Vale em período anterior ao ano de 2010, apresentando alguns aspectos relevantes como a compra da mineradora canadense INCO, no ano de 2006. Já a partir de 2010, quando a autora do presente trabalho passou a ser parte do quadro de empregados da empresa, o detalhamento do processo de gestão da propriedade intelectual teve maior ênfase, com detalhamento sobre a atual gestão da propriedade intelectual da empresa. No trabalho foi ainda compreendido um estudo sobre o processo de gestão do conhecimento e seus desafios na Vale. Como a inovação é um processo que caminha em paralelo à propriedade intelectual, foram abordados também temas relativos ao processo de inovação da Vale, com viés em propriedade intelectual, incluindo os desafios na negociação da propriedade intelectual com instituições de pesquisa, abrangendo um ecossistema de inovação aberta.

Palavras-chave: Propriedade intelectual. Gestão da propriedade intelectual. Gestão do conhecimento. Inovação. Inovação aberta.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Claudia da Silva. **THE MANAGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY AT VALE: a historical perspective**. 2018. Rio de Janeiro. Dissertation (Professional Master's Degree in Intellectual Property and Innovation) - National Institute of Industrial Property, Rio de Janeiro, 2018.

The main objective of this work was to study the management of Vale's intellectual property, in its historical perspective, considering the company's 75 years of existence. Vale is a Brazilian mining company, created by Decree-Law 4.352, on June 1st, 1942. In order to allow the study of the perspective in the light of intellectual property, it was also necessary to study Vale's history, since its foundation. Such study made it possible to verify that for many years the company has also been concerned with the development of technologies that guarantee the maintenance of its operations and expand its competitive advantage in the national and international markets. This strategy reflected in the creation of intellectual property policies during these years. In the study we sought to identify which were the existing intellectual property policies of Vale since its foundation, and which were the main changes that occurred in relation to the theme. However, due to certain difficulties in the document searches prior to 2010, it was possible to summarize Vale's intellectual property management in the period prior to 2010 from the analysis of the history in the documents found, presenting some relevant aspects such as the acquisition of the Canadian mining company INCO, in 2006. As of 2010, when the author of this work became part of the company's staff, the features of the intellectual property management process had a greater emphasis, with details on the current management of the company's intellectual property. The knowledge management process and its challenges at Vale was also studied in this work. As innovation is a process that goes along with intellectual property, topics related to Vale's innovation process were also addressed, from an intellectual property point of view, including challenges in the negotiation of intellectual property with research institutions, covering an open innovation ecosystem.

Keywords: Intellectual Property. Intellectual property management. Knowledge management. Innovation. Open innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mudança da logomarca.....	24
Figura 2: Imagem da patente PI 7704644	30
Figura 3: Modelo estratégico para atuação em patentes.....	35
Figura 4: Marcas da Inco.....	36
Figura 5: Dados da patente da Inco	37
Figura 6: Dados do relatório da patente da Inco	37
Figura 7: Pedido da INCO de patente depositado nos Estados Unidos	38
Figura 8: Cenário de pesquisas da Vale antes da criação do DITV	43
Figura 9: Modelo de gestão do conhecimento.....	49
Figura 10: Modalidades de direitos de propriedade intelectual	56
Figura 11: Número do portfólio de ativos intangíveis da Vale, ano base 2017.	62
Figura 12: Histórico de oposições e PAN apresentados	71
Figura 13: Esferas institucionais.....	86
Figura 14: Minerais pesquisados pela Vale.....	90
Figura 15: Patente PI 0202268-0	91
Figura 16: Diagnóstico de projetos.....	93
Figura 17: Linhas de pesquisa ITV desenvolvimento sustentável	94
Figura 18: Linhas de pesquisa ITV mineração	95
Figura 19: Imagem da patente BR 11 2014 029214 0.....	96
Figura 20: Departamento de Tecnologia e Inovação e ITV x P&D	102
Figura 21: Transição para o open-innovation.....	103
Figura 22: Ação Vale e FAPESPA	104
Figura 23: Ação Vale Editais	105
Figura 24: Hélice tríplice.....	107
Figura 25: Ranking de empresas cessionárias, 2016.....	113
Figura 26: Etapas de diligência UNICAMP	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Ranking do Mercado Internacional da Mineração	12
Quadro 2: Evolução nas exportações entre 1979 e 1990.....	23
Quadro 3: Base de acionistas da Vale	25
Quadro 4: Internacionalização da Vale.....	26
Quadro 5: Localização da Vale no mundo.....	27
Quadro 6: Volume de produção da Vale	28
Quadro 7: Volume de produção por sistema	28
Quadro 8: Número de pedidos de patente depositados pela CVRD entre os anos de 1990 e 2000	32
Quadro 9: Comparação dos Princípios da Inovação Fechada e Aberta.....	99
Quadro 10: Anuário Estatístico de Propriedade Industrial.....	111

LISTA DE SIGLAS

ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
BENITA	Beneficiamento de Itabirito S.A.
CDM	Centro de Desenvolvimento Mineral
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DETEG	Departamento de Pesquisas Tecnológicas
DIPM	Diretoria do Departamento de Desenvolvimento de Projetos Minerais
DITV	Departamento do Instituto Tecnológico Vale
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAPESPA	Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas
GEPIV	Gerência Geral de Gestão de Tecnologia e Propriedade Intelectual
GIGCI	Grupo Interativo de Gestão do Conhecimento e Inovação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação
INCO	Inco Limited
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
ITV	Instituto Tecnológico Vale
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
PCT	Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes
PND	Programa Nacional de Desestatização
PIIA	Programa de Incentivos a Inventos e Aperfeiçoamentos Patenteáveis
PAN	Processo Administrativo de Nulidade
PINTEC	Pesquisa de Inovação
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

SUTEC	Superintendência de Tecnologia
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
VSE	Vale Soluções em Energia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA EMPRESA VALE	17
1.1 Breve histórico da empresa Vale e sua atual estrutura	17
1.2 A propriedade intelectual na Vale durante o período estatal e as mudanças ocorridas após a privatização	30
2. A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA VALE	47
2.1 A importância da gestão do conhecimento.....	47
2.2 A gestão do conhecimento na Vale.....	50
2.3 A importância da propriedade intelectual para a sociedade.....	55
2.4 A importância da propriedade intelectual para a Vale	59
2.5 O modelo atual da gestão de propriedade intelectual da Vale	61
2.5.1 Contexto geral	61
2.5.2 Patentes e desenhos industriais.....	63
2.5.3 Marcas e nomes de domínio	66
2.5.4 Programas de computador e direitos autorais	73
2.5.5 Cláusulas contratuais envolvendo propriedade intelectual	74
2.6 A cultura da propriedade intelectual na Vale	76
2.7 Otimização do portfólio de propriedade intelectual.....	78
3. A EXPERIÊNCIA DA EMPRESA VALE EM UM AMBIENTE DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	81
3.1 Breve cenário da inovação no Brasil	81
3.2 Um breve relato sobre o modelo da Vale de pesquisa e desenvolvimento	88
3.2.1 A inovação no setor mineral	96
3.3 A transição da Vale para um modelo de inovação aberta	98
3.4 A fase de negociação contratual dos projetos de pesquisa.....	107
3.5 A transferência dos resultados do projeto para a sociedade.....	109
4. CONCLUSÕES	117

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
-------------------------------------	-----

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo estudar a perspectiva histórica da gestão da propriedade intelectual da empresa Vale, que é uma empresa brasileira de mineração, sendo uma das empresas líderes no mercado de minério de ferro e pelotas de minério de ferro, que no ano de 2017 completou 75 anos de existência.

Conforme Quadro 1, a seguir, a Vale foi classificada no ano de 2017 entre as 5 maiores empresas no setor da mineração, considerando o valor de mercado das empresas. O valor de mercado da Vale no período, abril de 2017, era de 48 bilhões de dólares.

	COMPANY	HEADQUARTERS	OPERATIONS	1Y CHANGE %	▼ MARKET CAP – USD BILLIONS
1	BHP Billiton	Melbourne, Australia	Diversified	57.1	90.67
2	Rio Tinto	Melbourne, Australia	Diversified	62.1	74.04
3	Glencore	Baar, Switzerland	Diversified	99.3	55.98
4	China Shenhua Energy	Dongcheng, China	Coal	56.2	54.96
5	Vale	Rio de Janeiro, Brazil	Steel Raw Materials	95.3	48.31
6	Coal India	Kolkata, India	Coal	2.8	28.18
7	Southern Copper	Phoenix, United States	Base Metals	30.4	28.04
8	Norilsk Nickel	Moscow, Russia	Base Metals	3.1	25.30
9	Barrick Gold	Toronto, Canada	Precious Metals	42.2	22.67

Quadro 1: Ranking do Mercado Internacional da Mineração

Fonte: MINING, 2017

A Vale nasceu na cidade de Itabira, Estado de Minas Gerais, no ano de 1942, onde iniciou suas operações com a extração do minério de ferro, que é ainda seu principal produto no mercado nacional e internacional. Serão abordados no trabalho alguns aspectos relativos a história de criação da empresa, a fim de contextualizar o leitor sobre o surgimento da empresa no cenário brasileiro.

Ao longo dos seus 75 anos de existência, a Vale passou por diversas mudanças, inclusive a migração no seu perfil de empresa estatal para empresa privada, de capital aberto. As mudanças ocorridas no processo de governança da empresa não serão objeto de pesquisa do presente trabalho, no entanto, pode-se

deduzir que muitas mudanças e ajustes foram necessários em sua governança, incluindo-se aí a governança relativa à gestão da propriedade intelectual da Vale.

Para que uma empresa se mantenha competitiva no mercado, é necessário que seus processos sejam estruturados, alinhados e organizados. Para a Vale estes pilares, estrutura, alinhamento e organização, são primordiais para garantir seu posicionamento no mercado e sua competitividade em relação aos seus concorrentes. Estes fatores certamente foram fundamentais em alguns momentos de crise econômica pelos quais a empresa passou durante seus 75 anos de existência. Alguns destes processos, além da propriedade intelectual, serão brevemente abordados, pois possuem certa correlação com a propriedade intelectual, tal como a gestão do conhecimento.

Atualmente um dos pilares da Vale, definido em 2017 pelo Presidente da empresa, Fábio Schvartsman, é a inovação. Isso evidencia a importância que o tema inovação tem nos processos da empresa, sendo considerado fundamental por sua direção.

Nesse sentido, para que a Vale se desenvolva tecnologicamente, gerando inovação, garantindo assim a qualidade de seus produtos e a competitividade no mercado, a gestão dos seus processos de forma alinhada e estruturada é essencial, bem como os investimentos financeiros, incluindo o capital intelectual, a fim de agregar valor para a empresa e trazer retorno aos seus negócios.

A inovação não é um tema novo para a Vale, pois desde sua criação, em 1942, a empresa tinha um cuidado com o desenvolvimento de tecnologias que pudessem melhorar seus processos e conseqüentemente gerar valor por meio de produtos com melhor qualidade.

Apesar de a inovação ser um tema importante para a Vale, e agregar uma série de conhecimento e informação, o escopo deste trabalho não está pautado no detalhamento do processo de inovação da empresa, mas sim em como é realizada a gestão dos direitos da propriedade intelectual resultantes de processos e projetos de inovação, por exemplo.

O processo de inovação da Vale será abordado nesse trabalho apenas com o objetivo de fazer o devido paralelo deste com a propriedade intelectual, demonstrando que o processo de inovação da empresa em alguns aspectos caminha estrategicamente em conjunto com a propriedade intelectual, a fim de

resguardar os direitos da Vale, quando necessário. Isso porque, a proteção e a gestão adequadas dos ativos de propriedade intelectual irão garantir a exclusividade necessária para que a Vale possa atuar com a devida liberdade de operação e com a segurança necessária no uso de seus resultados decorrentes de projetos e outros.

O capítulo 3 desse trabalho detalhará alguns processos de inovação da empresa, considerando a mudança de um modelo de inovação predominantemente fechado para um modelo de inovação aberta, incluindo-se aí a participação da Vale em Editais em parceria com Fundações de Amparo à Pesquisa e Universidades, e o tratamento da propriedade intelectual resultante dos respectivos projetos.

Outro aspecto que será abordado no capítulo da inovação é a relação da Vale com atores externos em projetos de parceria parte do ecossistema de inovação aberta, com ênfase nas questões relativas à propriedade intelectual, incluindo negociação de propriedade intelectual em instrumentos jurídicos.

Considerando o objetivo desse trabalho, serão abordados os aspectos relativos à gestão da propriedade intelectual na Vale com maior riqueza de detalhes entre os anos de 2010 e 2017. Com relação aos anos anteriores a 2010, a perspectiva histórica será apresentada de forma resumida, sem detalhamento dos processos de gestão, uma vez que por questões de dificuldades na localização de acervo documental, não foi possível mapear com detalhes como era realizada a gestão da propriedade intelectual da empresa desde o seu início.

A forma de atuação da Vale nos dias atuais para a gestão dos seus ativos intangíveis de propriedade intelectual será detalhada no capítulo 2. Serão abordados os processos de gestão da empresa para cada ativo de propriedade intelectual que compõe o seu portfólio.

Os desafios da Vale na implementação da cultura de propriedade intelectual e na implementação de um processo estruturado de transferência da tecnologia também serão brevemente abordados nesse trabalho. Quando se fala em transferência de tecnologia, é importante salientar que o tema será tratado com duas vertentes distintas, quais sejam, a transferência da tecnologias desenvolvidas nos centros de pesquisa internos da Vale e por meio de projetos entre a Vale e parceiros externos, e ainda sob a vertente de aquisição de tecnologias corporificadas em máquinas e equipamentos de mineração adquiridos de fornecedores que já

possuem produtos de prateleira, sem a necessidade, na maioria dos casos, de desenvolvimento exclusivo para a Vale.

O estudo realizado tem como embasamento principal a experiência da autora como Especialista Técnica de Propriedade Intelectual da Vale há 3 anos, e 4 anos como Analista de Propriedade Intelectual, na Gerência de Propriedade Intelectual, onde foi possível acompanhar grande parte das transições realizadas após o ano de 2010.

Dessa forma, para que pudesse realizar a pesquisa necessária para a desenvolvimento do trabalho, a autora realizou um estudo sobre a história da gestão da propriedade intelectual da Vale, com ênfase entre os anos de 2010 e 2017, conforme aqui mencionado. O estudo teve como objetivo avaliar a gestão da propriedade intelectual da empresa, considerando seus 75 anos e o fato de que há muitos anos a empresa se preocupa com o desenvolvimento de tecnologias, conforme será comentado no decorrer do trabalho.

A partir de um estudo que analisou o posicionamento de diversos autores a respeito do estudo de caso, VENTURA (2007, p. 384), concluiu que o estudo de caso visa a investigação de um caso específico. Significa que, o tipo de estudo escolhido pela autora do presente trabalho tem como fundamento este posicionamento. No texto a seguir está reproduzida a conclusão de VENTURA sobre o tema.

O estudo de caso como modalidade de pesquisa é entendido como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais. Visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações. (VENTURA, 2007, p. 384, grifo nosso)

O estudo realizado sobre a Vale proporcionou o acesso à inúmeras informações a respeito das diversas mudanças nos processos da empresa, com ênfase nos processos de propriedade intelectual e de gestão do conhecimento, bem como as mudanças ocorridas na própria estrutura organizacional da Vale, sendo uma das mais relevantes, neste período estudado, a mudança de sua identidade de Companhia Vale do Rio Doce para somente Vale.

A relação das informações mapeadas e a experiência da autora como empregada Vale na área de Propriedade Intelectual, possibilitaram uma descrição mais detalhada para explicar a atuação da Vale quanto à gestão de seus ativos de propriedade intelectual, objeto principal do estudo de caso realizado.

O estudo de caso foi o modelo escolhido, pois tinha o intuito de pesquisar o modelo de gestão da propriedade intelectual de uma única instituição especificamente. Além do conhecimento tácito da autora do trabalho, documentos institucionais da Vale, nos quais estão compiladas as informações da história da empresa, e a forma de gestão dos processos de propriedade intelectual, foram objeto de pesquisa no trabalho, em conjunto com as publicações de autores diversos sobre propriedade intelectual e sua gestão, bem como publicações sobre a gestão do conhecimento e a inovação.

Os dados mapeados durante o estudo foram tratados de forma qualitativa, por meio da análise de conteúdo, ou seja, todo o mapeamento teórico e documental serviu de base para explicar o processo de gestão da propriedade intelectual da Vale.

A autora ainda utilizou como base de estudo publicações produzidas pelo setor industrial e pelo setor acadêmico relacionadas à propriedade intelectual, gestão do conhecimento, inovação e transferência de tecnologia, como por exemplo, a diligência da inovação realizada pela UNICAMP.

1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA EMPRESA VALE

Neste capítulo serão abordados alguns aspectos sobre a criação da empresa Vale, seu processo de desenvolvimento tecnológico posteriormente à sua criação, em 1942, bem como o histórico da gestão da propriedade intelectual da Vale, com alguns detalhes sobre o processo de quando a empresa ainda era estatal e as mudanças ocorridas posteriormente à sua privatização.

O capítulo traz ainda a informação sobre a mudança da identidade de Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) para Vale S.A., bem como alguns fatos sobre a compra, no ano de 2006, da mineradora de níquel canadense Inco Limited (INCO).

1.1 Breve histórico da empresa Vale e sua atual estrutura

A Vale S.A., atual nome da empresa Companhia Vale do Rio Doce, foi criada oficialmente por decreto-lei 4.352, em 1º de junho de 1942, com suas operações concentradas no Estado de Minas Gerais, com um capital inicial de 200 mil contos de réis (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 13).

Em seu primeiro ano de existência, a empresa produziu 40 mil toneladas de minério de ferro, quantidade equivalente a que é embarcada por hora, considerando o ano de 2017.

Em 06 de maio de 1997, a empresa foi privatizada, sendo que à época seu lucro líquido era em torno de US\$ 350 milhões e o valor de mercado de US\$ 10,5 bilhões. Passados quase 20 anos da privatização, os números atuais são de aproximadamente R\$ 7 bilhões de lucro líquido em 2017 e valor de mercado de US\$ 48 bilhões. (VALE, 2017)

Em 1997 a empresa tinha 11 mil empregados diretos, e considerando o ano de 2017, a empresa tem um quadro de mais de 100 mil empregados, entre diretos e indiretos. Em agosto de 1997, a Vale atingiu seu primeiro recorde histórico de exportações, aproximadamente 8 milhões de toneladas. (VALE, 2017)

Não obstante seu início nos negócios de minério de ferro, a empresa atua também em outros segmentos minerais relevantes para seus negócios, tais como,

níquel, cobre, carvão, manganês e fertilizantes, bem como nos segmentos de logística, operando portos e grandes extensões de ferrovias pelo Brasil. Considerando o ano base de 2017, a Vale está entre as empresas com maior produção mundial de minério de ferro, sendo a empresa líder mundial na produção de pelotas de minério de ferro.

Cabe aqui descrever que, mesmo antes da criação da CVRD, em 1942, a história da mineração no Brasil e da primeira mina explorada pela Vale, passou por um período importante, que será resumidamente relatado nos próximos parágrafos.

No ano de 1919, um americano, de nome Percival Farquhar, adquiriu a empresa inglesa *Itabira Iron Ore*, que por sua vez foi a primeira empresa a explorar ferro na região do Pico do Cauê, situado na cidade de Itabira, em Minas Gerais. O início da exploração na região se deu pelo fato da descoberta de riquíssimos depósitos de minério de ferro, com altíssima qualidade, chamando assim a atenção de mineradoras estrangeiras, entre elas a *Itabira Iron Ore*, em meados da virada do século XIX para o XX. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 32).

O então empresário da *Itabira Iron Ore*, Farquhar travou batalhas e campanhas políticas pelos direitos de exploração de minério de ferro no Brasil. A história da *Itabira Iron Ore* e de Farquhar passou por diversos percalços, inclusive políticos, para que pudesse se estabelecer no Brasil. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 37).

Nos estudos históricos realizados pela autora, é possível deduzir que o desenvolvimento de novos processos, o que talvez possa ser chamado de “desenvolvimento tecnológico”, se deu no século XIX, uma vez que era preciso transformar o ferro em aço e para isso novos processos eram necessários. O aço era um insumo essencial para a produção de máquinas para a construção civil. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 20).

Sabe-se que a *Itabira Iron Ore* foi dissolvida em 1937, mas seu então precursor, Percival Farquhar, juntamente com um grupo de outros empresários, fundou, em 1939, a Companhia Brasileira de Mineração e Siderurgia, que incorporou a Companhia Estrada de Ferro Vitória-Minas, e obteve o arrendamento das minas da *Itabira Iron Ore* mediante o pagamento de *royalties* pelo prazo de 25 anos.

Durante a Segunda Guerra Mundial, a Inglaterra necessitou de uma fonte de emergência para o abastecimento de minério de ferro, e assim as minas da *Itabira Iron Ore* foram transferidas para o governo brasileiro por meio dos Acordos de Washington, ratificados pelo Decreto-Lei nº 4.352, de 1º de junho de 1942. Finalmente foi criada a empresa de economia mista Companhia Vale do Rio Doce S.A. (CVRD), compreendendo ainda a administração da Estrada de Ferro Vitória-Minas, que se mantém ativa e é um importante negócio da Vale. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 41 e 42).

Outro fato curioso nesta história, é que a Companhia Vale do Rio Doce foi criada com um prazo de vida de 50 anos, ou seja, a empresa se extinguiria em 1992, o que não ocorreu, e, muito pelo contrário, a CVRD se tornou uma grande empresa e ganhou grande espaço no mercado internacional.

Entre o ano de sua criação e 1950, a CVRD flutuou em anos de produção de sucesso, vendendo para o mercado externo e, posteriormente, com redução e crise, devido a alguns fatores, inclusive a Segunda Guerra Mundial, até que então, no ano de 1950, a empresa se viu diante de uma oportunidade vislumbrada nos processos da siderurgia, pois o uso do minério de ferro de menor granulometria afetava a permeabilidade do alto forno, provocando a queda na produção das siderúrgicas. Este fato contribuía para o acúmulo dos resíduos e finos de minérios nos pátios da mineradora. Era necessário buscar alternativa para fazer uso dos mesmos. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 39).

No intuito de aproveitar estes finos de minérios, a CVRD então investiu na criação de processos de sinterização e pelotização, transformando esses finos em pelotas, pequenas bolinhas de ferro utilizadas na fabricação do aço. Atualmente a venda de pelotas representa o segundo maior negócio da Vale. Com isso é possível deduzir então que, desde meados de 1950, a empresa investe em desenvolvimentos tecnológicos, visando o melhor aproveitamento, beneficiamento e aplicação de seus produtos. Os estudos sobre o processo de aglomeração para o minério de itabirito, tipo de mineral que contém ferro, da CVRD, e a transformação dos finos em pelotas, tiveram como base o sucesso nos estudos realizados pelos Estados Unidos com a aglomeração de taconita, um outro tipo de minério mais duro. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 49)

No ano de 1956 foi criado o Fundo de Estudos e Pesquisas para o Aproveitamento do Itabirito de Minas Gerais com a finalidade de realizar estudos e pesquisas que pudessem beneficiar os processos da CVRD. O projeto foi intitulado “Techno-Economic Study of Brazil’s Itabirite Iron Ore Deposits” e teve o patrocínio da CVRD e do Conselho de Desenvolvimento, ligado à Presidência da República. Os resultados do projeto foram consideráveis, orientando a CVRD em um planejamento para produzir 4 milhões de toneladas/ano de concentrados, elevando a produção da CVRD de 6 milhões para 10 milhões de toneladas/ano. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 49)

Em meados de 1950 a empresa entrou no mercado mundial de minério de ferro, com os Estados Unidos como principal comprador, aumentando os lucros e consequentemente crescendo internacionalmente. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 39)

Ainda neste período, mesmo diante de todas as críticas que questionavam a exportação do minério de ferro, ao invés do uso no mercado interno brasileiro, a CVRD passou a investir também na aquisição de tecnologias por meio da compra de equipamentos, adquirindo para a Mina de Cauê, na cidade de Itabira, Minas Gerais, sua principal fonte de minério de ferro, alguns equipamentos, tais como, perfuratrizes elétricas, compressores de ar elétricos e escavadeira elétrica para desmonte e carregamento dos blocos de hematita, tipo de mineral que contém ferro. Levando-se em consideração que estes equipamentos já detinham determinada tecnologia, observamos então a atuação da Vale, ainda que indiretamente, no sistema de inovação, por meio da transferência de tecnologia corporificada aos equipamentos por ela adquiridos. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 43)

Durante seu período de ascensão, a CVRD realizou investimentos em infraestrutura, desenvolvimento de equipamentos e estruturas operacionais, inclusive relacionadas à melhoria das ferrovias e portos, pois era necessária uma logística bem estruturada e integrada, ligando mina, ferrovia e porto.

Foi ainda durante esse período de 1950, que a empresa ingressou no caminho de sustentabilidade, quando adquiriu áreas de Mata Atlântica no Espírito Santo para investir no plantio de florestas para fabricação de dormentes, porém viu que era possível comprar madeiras em outros locais, e assim, o projeto inicial de extração de madeira se transformou em projeto de preservação e sustentabilidade.

O local adquirido pela empresa em 1954 ainda está em operação e atualmente é a Reserva Natural Vale, situada na cidade de Linhares, no Estado do Espírito Santo, e é uma Reserva da Biosfera, decretado pela Unesco, que abriga inclusive um hotel aberto ao público.

Entre o período de 1961 e 1967, a CVRD já era uma das maiores exportadoras de minério de ferro no mundo. Com atuação estratégica, inclusive por meio de criação de subsidiárias, a empresa foi se consolidando cada vez mais no mercado internacional, onde se mantém forte até os dias atuais. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 54)

Em meados de 1961, a CVRD, já com o objetivo de aproveitar melhor seus minérios, passou a ter maior preocupação no desenvolvimento de pesquisas neste setor, criando para tanto uma empresa chamada Beneficiamento de Itabirito S.A. (BENITA), com o apoio de investimento de empresas norte-americanas e europeias. O objetivo principal da empresa criada era prestar serviço técnico industrial às concessionárias que lavravam o minério de itabirito no chamado Quadrilátero Ferrífero¹, para que o minério pudesse se tornar economicamente mais rentável por meio de processamento de concentração e aglomeração.

Contudo, a iniciativa ainda não tinha sido o suficiente para que a CVRD tivesse sua posição no mercado internacional garantido, pois novos produtores estavam entrando no mercado, e havia ainda a questão dos custos de frete para transporte do minério até o cliente que não estava próximo ao Brasil. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 54)

Nesta época, a pelotização do minério de ferro representava uma importante inovação tecnológica, permitindo a utilização dos finos de minérios, que se não utilizados, acumulavam junto às minas, elevando os custos de produção, e diminuindo o rendimento da lavra, além da possibilidade de que poderia provocar danos ao meio ambiente, com a emissão de particulados, que são partículas muito finas de material sólido ou líquido que ficam suspensos no ar. A empresa possuía grandes quantidades acumuladas de finos, que eram resultados da exploração do

¹ **Quadrilátero Ferrífero:** é uma região localizada no centro-sul do estado de Minas Gerais, que é a maior produtora nacional de minério de ferro. 60% de toda a produção nacional sai da região, que tem uma área de aproximadamente 7 mil quilômetros quadrados e abrange os municípios de Caeté, Itabira, Itaúna, João Monlevade, Mariana, Ouro Preto, Rio Piracicaba, Sabará e Santa Bárbara, entre outros. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Quadril%C3%A1tero_Ferr%C3%ADfero>. Acesso em: 15/01/2018

minério de ferro, e os finos eram considerados rejeitos, pois sua granulometria o tornava impróprio para uso direto no alto-forno das siderúrgicas.

Com esse panorama, em 1969, a CVRD, decidiu construir sua primeira usina de pelotização, para aproveitamento dos finos, que já se tornavam um importante produto para a empresa. Atualmente, em 2017, a empresa possui 8 usinas de pelotização operando no Complexo de Tubarão, na cidade de Vitória, no Espírito Santo, produzindo uma média de 36 milhões de toneladas/ano de pelotas, e é o maior polo de pelotização do mundo. Além das usinas no Espírito Santo, a empresa tem usinas de pelotização em Minas Gerais e Omã, também com grandes capacidades de produção. (VALE, 2016)

Com o intuito de aperfeiçoar seus métodos de produção e beneficiamento dos diversos tipos de minério, no final de 1965, a CVRD criou o Centro de Desenvolvimento Mineral (CDM), instalado na cidade de Santa Luzia, Minas Gerais, com dedicação aos estudos sobre o beneficiamento do itabirito, para que pudesse obter melhores resultados em seus produtos. A história do CDM e seus projetos de pesquisa, serão explorados com maior detalhamento no capítulo 2 deste trabalho.

Após mais de 20 anos operando na região de Minas Gerais, e já com grandes investimentos na produção de pelotas, em 1967, mais precisamente 11 de julho de 1967, durante um voo pela região norte do Brasil em busca de jazidas de manganês, o então geólogo da CVRD, Breno dos Santos, descobriu uma grande reserva mineral de minério de ferro. A região vinha sendo mapeada por outras empresas, inclusive americanas, em busca de manganês, mas o “pote de ouro” encontrado foi o minério de ferro. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 70)

Esta descoberta trouxe à CVRD uma mudança profunda nos anos seguintes. A região, batizada de Carajás por conta da tribo que ocupava as margens do Rio Araguaia, é ainda a maior fonte de renda da Vale, e a maior mineração a céu aberto do mundo, com grande volume de produção.

No entanto, como todo processo mineral, que envolve exploração, análises, pesquisas e inclusive processos burocráticos de licenciamento, a região somente começou a ser de fato explorada no ano de 1984, ou seja, 17 anos após a sua descoberta.

A exportação de minérios da CVRD, a partir de 1986, passou a incluir também o que era produzido em Carajás, sendo que somente Carajás teve uma produção de

11,4 milhões de toneladas do total de 51,7 milhões de toneladas exportadas naquele ano, e que foram escoadas pelo Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, no Estado do Maranhão. Com isso, o agora chamado Sistema Norte, por sua localização e “Sistema” por integrar mina, usina, ferrovia e porto, passou a ter participação crescente no fornecimento ao mercado externo, preservando-se as reservas da cidade de Itabira, denominada de Sistema Sul, priorizando seu abastecimento para o parque siderúrgico brasileiro, que também estava em crescente expansão.

O Quadro 2, a seguir, mostra a evolução da empresa, entre os anos de 1979 e 1990, com relação às exportações de minério de ferro e pelotas, número em milhões de toneladas métricas, sendo que a partir de 1986, o volume exportado inclui também a produção de Carajás. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 201)

	MINÉRIO DE FERRO	PELOTAS *	TOTAL
1979	42,3	5,5	47,8
1980	41,4	3,1	44,5
1981	43,2	2,7	45,9
1982	36,5	1,7	38,2
1983	34,9	3,0	37,9
1984	34,8	5,2	40,0
1985	46,1	5,8	51,9
1986**	44,6	7,1	51,7
1987	50,1	8,1	58,2
1988	56,5	6,2	62,7
1989	62,2	5,1	67,3
1990	61,5	5,3	66,8

Quadro 2: Evolução nas exportações entre 1979 e 1990

Fonte: VALE, NOSSA HISTÓRIA, p. 201

* Inclui cota de pelotas adquirida pela CVRD de coligadas de pelotização

** A partir de 1986 inclui a produção de Carajás.

Ademais dessa grande evolução no aumento de produção e exportação de seus produtos, um período de mudança também relevante para a CVRD, foi no ano de 1990, quando o Governo Federal criou o Programa Nacional de Desestatização (PND), para equilibrar a balança comercial e as contas públicas a fim de prolongar a estabilização promovida pelo Plano Real. Com o PND, muitas empresas foram

privatizadas, até que em 1997 a CVRD foi uma delas. Em 06 de maio de 1997 a CVRD foi privatizada, e passaria a ser administrada por um Consórcio formado por empresas públicas e privadas. O vencedor foi o Consórcio Brasil, que era composto por investidores nacionais e estrangeiros, e arrematou 41,73% das ações pertencentes ao governo brasileiro. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 250)

Após 1 ano da privatização, a CVRD já mostrava resultados positivos, com crescimento e reestruturação interna, permitindo ainda maiores investimentos, inclusive nos setores de pesquisa, tecnologia, relação com a comunidade e meio ambiente. O discurso era agregar mais eficiência e produtividade à empresa, e assim foi feito nos anos que se seguiram, com cada vez mais ganho de importância no mercado internacional. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 252)

A CVRD encerrou o ano de 1999 com 80 clientes internacionais, com grande entrada no mercado asiático, principalmente com suas pelotas. A Ásia concentrava o maior percentual de importação de minério de ferro, com a produção de aço próximo a 40% do total mundial. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 256)

Em 2001 a empresa viveu mais um momento importante na mudança de sua gestão, com a chegada de um novo presidente, com um estilo desafiador e planos de diversificar as áreas de atuação da empresa. Roger Agnelli trouxe à empresa muito dinamismo e deixou um legado importante, como a entrada da CVRD no negócio de níquel com a compra da empresa canadense INCO, no ano de 2006. (VALE, 2006)

Durante a gestão de Agnelli, entre 2001 e 2011, as ações da Vale valorizaram 834%, e foi neste período que a empresa mudou, em 2007, sua identidade de CVRD para simplesmente Vale, alterando seu nome comercial e sua marca. (VALE, NOSSA HISTÓRIA, 2012, p. 256)

A Figura 1, a seguir, ilustra a grande mudança ocorrida na identidade da empresa, com um paradigma totalmente diferente da identidade anterior.



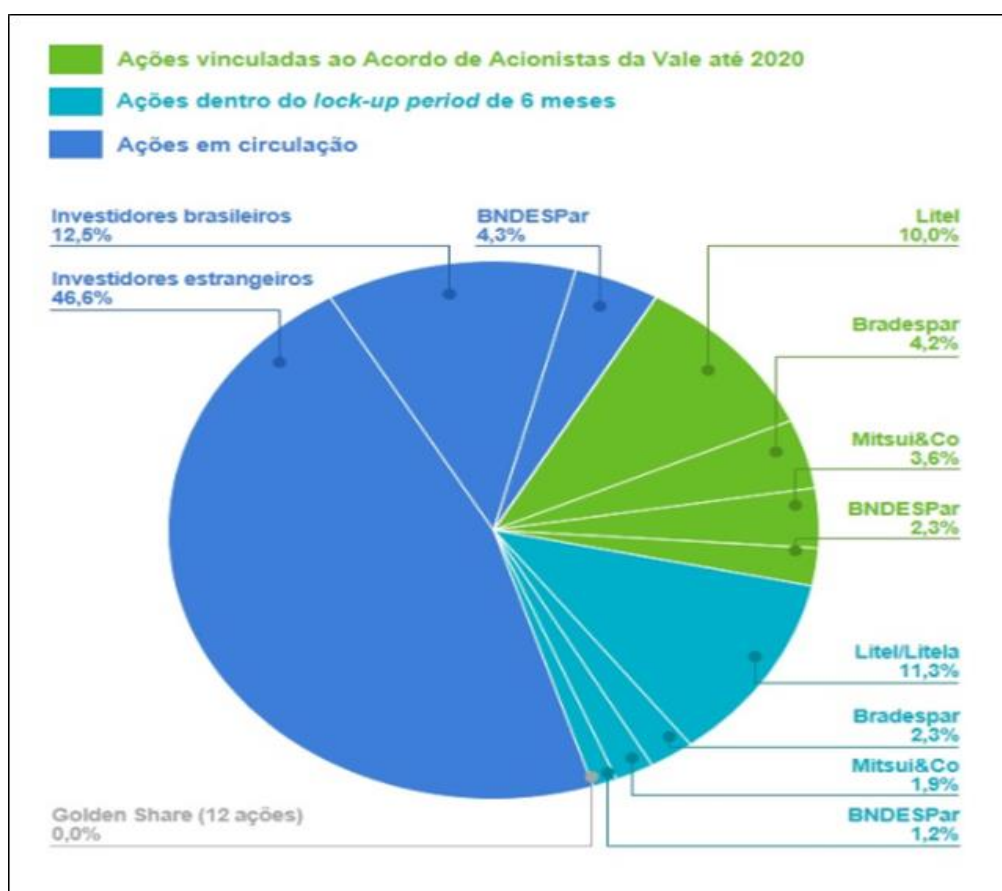
Figura 1: Mudança da logomarca

Fonte: Elaboração própria, baseado em INPI, 2017

A partir deste momento surgiu então uma nova identidade, e a empresa passou a ser conhecida como Vale. O lançamento da nova identidade da empresa teve grandes proporções à época, com ampla divulgação em inúmeros veículos de comunicação nacionais e internacionais.

Considerando o estudo realizado pela autora sobre o perfil da Vale, é possível comentar que, durante seus 75 anos de existência, muitas mudanças corporativas e estratégicas ocorreram na empresa, acertos e erros foram importantes para o seu crescimento, mudanças no planejamento estratégico e adequação ao mercado cada vez mais competitivo foram e ainda são relevantes para a empresa.

Com toda sua história de sucesso nos mercados nacional e internacional, o atual perfil acionário da empresa tem uma base global e diversificada de acionistas. Tendo como base o mês de dezembro de 2017, o Quadro 3 a seguir ilustra o quadro de acionistas, onde é possível observar que há um grande interesse do mercado estrangeiro na empresa.



Quadro 3: Base de acionistas da Vale

Fonte: VALE, 2017

A compra da INCO, no ano de 2006, foi mais um passo importante para a Vale, pois permitiu seu ingresso no mercado de níquel. A produção de níquel da empresa atualmente está distribuída em minas e operações no Brasil, no Canadá, na Indonésia e na Nova Caledônia, e conta ainda com refinarias, próprias ou por meio de *joint ventures*, na China, na Coréia do Sul, no Japão, no Reino Unido e em Taiwan. (VALE, 2017)

A internacionalização da Vale durante os anos seguintes à sua privatização pode ser visualizada no Quadro 4 a seguir, que demonstra a evolução na atuação internacional da empresa, por meio de exploração mineral, com um retrato entre os anos de 2003 e 2008.



Quadro 4: Internacionalização da Vale

Fonte: Vale, 2008g, p. 24

Algumas mudanças ocorreram com o passar dos anos, o que é possível notar em uma rápida comparação entre os países de atuação em cada ano indicado. Isso se deve ao fato de que para se manter em um país, seja por meio de operação ou com um escritório comercial, diversos aspectos devem ser considerados, pois podem impactar na continuidade do negócio no país. São exemplos destes aspectos, questões relativas a governo, meio ambiente, relação com investidores, risco país e retorno esperado, bem como estabilidade política, econômica e social do

local. Qualquer problema relacionado a estes aspectos pode impactar na viabilidade do negócio da empresa em determinado país.

Atualmente a Vale está presente em mais de 30 países, por meio de diversos negócios que vão desde operação, pesquisa, ferrovia, refinaria, portos a escritórios de marketing e venda.

O Quadro 5, a seguir, ilustra os países onde a Vale está situada pelo mundo.



Quadro 5: Localização da Vale no mundo

Fonte: VALE, 2017

O atual cenário internacional da empresa como se observa já não é exatamente o mesmo daquele referente ao período de 2003 a 2008. Isso é o reflexo de todo o trabalho estratégico realizado pela empresa nos mercados onde atua, os quais devem ser avaliados de forma contínua, para que não se permaneça em um mercado onde há maior prejuízo do que ganhos potenciais.

No Brasil a produção da Vale está dividida em diferentes regiões que produzem minérios com teor de ferro e características distintos. Esta divisão é classificada como “Sistemas” de acordo com a região de localização das minas.

Como forma de exemplificar essa divisão, nos quadros a seguir é possível ver tanto o volume de produção da empresa, bem como sua divisão pelos chamados Sistemas.

O Quadro 6, a seguir, demonstra o volume de produção da empresa até o terceiro trimestre de 2017, dividido por tipo de minério, comprovando sua liderança

no mercado do minério de ferro, e conforme já mencionado anteriormente, no mercado de pelotas.

Mil toneladas métricas	3T17	2T17	3T16	9M17	9M16	% variação		
						3T17/2T17	3T17/3T16	9M17/9M16
Minério de Ferro ¹	95.111	91.849	92.093	275.159	256.461	3,6%	3,3%	6,5%
Pelotas	12.766	12.215	12.072	37.404	33.598	4,5%	5,8%	11,3%
Minério de Manganês	568	507	642	1.620	1.791	12,1%	-11,5%	-9,6%
Coal (Moçambique)	3.213	3.037	1.756	8.684	3.907	5,8%	83,0%	122,3%
Níquel	72,7	66,0	76,0	210,1	228,0	10,2%	-4,3%	-7,9%
Cobre ²	118,8	102,7	111,4	330,4	330,6	15,7%	6,6%	-0,1%
Cobalto	1.489	1.412	1.488	4.160	4.199	5,4%	0,0%	-0,9%
Ouro (milhares de onças)	131	110	118	346	345	19,1%	11,0%	0,3%

¹ Incluindo a compra de minérios de terceiros.

² Incluindo a produção atribuível de Lubambe.

Quadro 6: Volume de produção da Vale

Fonte: Vale, 2017, p. 4

Já o Quadro 7, a seguir, demonstra o volume de produção de minério de ferro de cada “Sistema” da empresa, sendo que o Sistema Norte, que predominantemente produz minério de ferro, figura sozinho como o maior produtor da empresa.

Mil toneladas métricas	3T17	2T17	3T16	9M17	9M16	% variação		
						3T17/2T17	3T17/3T16	9M17/9M16
Sistema Norte	45.001	41.494	38.651	122.468	107.529	8,5%	16,4%	13,9%
Sistema Sudeste	26.898	27.450	27.240	82.514	74.950	-2,0%	-1,3%	10,1%
Itabira	9.607	9.076	8.781	27.505	24.784	5,9%	9,4%	11,0%
Minas Centrais	9.197	9.642	10.431	29.176	30.425	-4,6%	-11,8%	-4,1%
Mariana	8.094	8.733	8.028	25.834	19.741	-7,3%	0,8%	30,9%
Sistema Sul	22.580	22.318	25.648	66.402	72.255	1,2%	-12,0%	-8,1%
Paraopeba	7.261	6.575	6.978	19.939	19.615	10,4%	4,0%	1,7%
Vargem Grande	5.448	6.325	7.750	18.238	22.435	-13,9%	-29,7%	-18,7%
Minas Itabirito	9.872	9.418	10.919	28.224	30.205	4,8%	-9,6%	-6,6%
Sistema Centro-Oeste	632	587	554	1.774	1.726	7,6%	13,9%	2,8%
MINÉRIO DE FERRO¹	95.111	91.849	92.093	275.159	256.461	3,6%	3,3%	6,5%

¹ Incluindo a compra de minérios de terceiros.

Quadro 7: Volume de produção por sistema

Fonte: Vale, 2017, p. 5

O Sistema Norte abriga o atual projeto mais importante da Vale, que é o Projeto S11D², cujo minério extraído possui alto teor de ferro, aproximadamente 66%, considerado um minério de altíssima qualidade. O Complexo S11D inclui mina, usina, logística ferroviária e portuária, e vem ganhando volume de produção, com a expectativa de produção para 2018 de 50 a 55 milhões de toneladas, para 2019 de 70 a 80 milhões de toneladas e para 2020 chegar a 90 milhões de toneladas. O projeto tem algumas particularidades na Vale, como por exemplo, o uso de correias transportadoras para transporte do minério, substituindo os chamados “caminhões fora de estrada”, que são caminhões de grandioso porte, podendo seus pneus chegarem ao tamanho de 15 metros de altura, e são utilizados na indústria da mineração.

O *ramp-up*, que é a fase inicial de uma produção industrial, e em português podemos chamar de “rampa de produção”, do projeto S11D foi um dos responsáveis pelo aumento de produção no Sistema Norte no terceiro trimestre de 2017. O Sistema Norte compreende Carajás, Serra Leste e o S11D, e atingiu recorde trimestral de 45,0 Mt no 3T17, produzindo 8,5% e 16,4% a mais do que no 2T17 e no 3T16, respectivamente. (VALE, 2017, p. 3)

Apesar do Sistema Norte figurar como o maior produtor da empresa, os outros Sistemas não possuem menor importância, principalmente pelo fato de que o minério extraído do Sistema Norte é misturado, em inglês chamado de *blend*, com o minério extraído no Sistema Sul e Sudeste, para venda aos clientes. O teor de ferro do minério é semelhante em ambos locais, com diferenças em algumas características químicas, considerando a geologia de cada região.

Para que a operacionalização de toda essa estratégia, inclusive comercial, seja viabilizada, diversas áreas da empresa são envolvidas em estudos estratégicos com diversas vertentes, entre elas estudo de mercado, estudo de tecnologias, e outros. No entanto, o detalhamento dos estudos em questão, bem como as estratégias utilizadas pela empresa em outros assuntos além da propriedade intelectual, não serão objeto de discussão neste trabalho.

² É um projeto localizado no município de Canaã dos Carajás, no sudeste do Pará, e é o maior complexo minerador da história da Vale. É um empreendimento que integra produtividade com respeito pelas pessoas e tecnologia com inteligência ambiental. Disponível em: <<http://www.vale.com/hotsite/PT/Paginas/Home.aspx>>. Acesso em: 29/10/2017

1.2 A propriedade intelectual na Vale durante o período estatal e as mudanças ocorridas após a privatização

Ainda como empresa estatal, e que não tinha um perfil ainda com viés de incentivar com maior ênfase a inovação, a CVRD já tinha uma preocupação em proteger legalmente o que era desenvolvido por seus empregados. Um marco deste histórico é uma das primeiras patentes requeridas pela empresa, no ano de 1977, para proteger uma tecnologia para “Queimador de óleo para forno de pelotização de minério de ferro e semelhantes”, PI 7704644, depositada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) em 14/07/1977 e concedida em 27/07/1982.

A Figura 2 a seguir contém detalhamento da patente mencionada.

(19) **REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**
Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Int. Cl.². (51) F 23 D 11/16

C.I.B.R. :

INPI
CEDIN
DOCUMENTO ORIGINAL
BANCO DE PATENTES

PUBLICAÇÃO DE PEDIDO DE PRIVILÉGIO

Número do Depósito: (11)(21) PI 7704644 Data do Depósito: (22) 14/07/77

Data da Publicação: (43) 23/01/79 (RPI 431)

Data da Complementação da Garantia de Prioridade:

Prioridade Unionista:
País: Número: Data:

Título:
(54) Queimador de óleo para forno de pelotização de minério de ferro e semelhantes.

Depositante:
(71) Companhia Vale do Rio Doce. (BR/RJ)

Procurador:
(74) Mileralves Marcas e Patentes.

Desdobramento:

Inventor:
(72) José Maria Feres Borjaille.

Figura 2: Imagem da patente PI 7704644

Fonte: INPI, base de patentes, 2017

Considerando seus investimentos na produção de pelotas, observa-se que o invento está relacionado às atividades naquele momento em crescente desenvolvimento na empresa.

Seguindo a linha do conhecimento sobre a importância de se proteger seus inventos, ainda que possivelmente não tivesse um portfólio robusto de patentes a ser protegido e monitorado, a então estatal CVRD publicou, em 18 de abril de 1966, a Portaria nº 5, que determinava um reconhecimento aos empregados que contribuíssem com a empresa no sentido de melhorar seus padrões operacionais, pois a empresa considerava que para desenvolver a melhoria era necessário a influência de estímulos pessoais, e o reconhecimento por esta contribuição deveria ser de merecimento dos empregados dos mais variados níveis de salários e categorias funcionais, técnicas ou administrativas. Havia o entendimento de que a capacidade inventiva e a dedicação dos empregados, mesmo de modestas situações proporcionavam benefícios significativos no acréscimo de rendimento de determinados setores operacionais da empresa. (VALE, 1966h, p. 1)

É interessante mencionar que, para a concessão do prêmio ao empregado, havia uma comissão de avaliação, respaldada à época inclusive pelo Código da Propriedade Industrial de 1945, Decreto-Lei No. 7.903, de 27 de agosto de 1945, e a decisão para a concessão ou não do prêmio era de competência exclusiva do Presidente da CVRD.

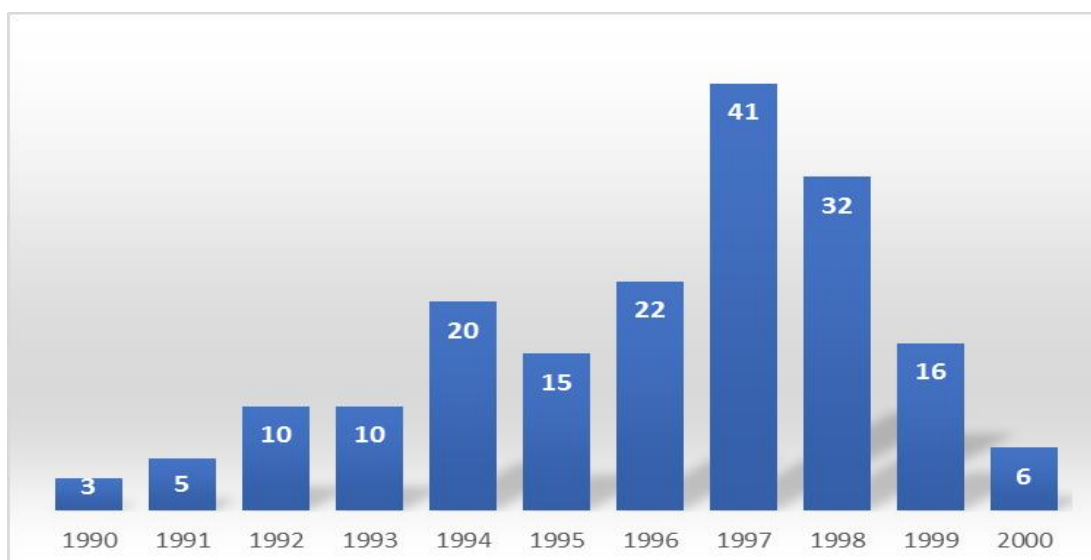
Dando um salto para o ano de 1991, considerando o que foi possível apurar como histórico da gestão de propriedade intelectual da Vale, nesta época a estratégia da área era a concepção, implementação e manutenção da propriedade intelectual, o que consistia na disseminação da propriedade intelectual na empresa, por meio de campanhas, visitas às áreas, consultorias, treinamentos e divulgação corporativa. Nesta época, as principais atribuições da área estavam pautadas em diligenciar a Política Institucional, praticar os direitos, monitorar petições e direitos, intermediar transferência de tecnologia e disseminar a importância da informação tecnológica e a inteligência competitiva. (VALE, 2005a, p. 5)

Posteriormente à Portaria nº 5/66, foi publicada a Resolução Nº 6, em 23 de dezembro de 1992, que foi nomeada como “Programa de Incentivos a Inventos e Aperfeiçoamentos Patenteáveis (PIIA) da CVRD”, que tinha como objetivos principais proteger os direitos da CVRD sobre inventos e aperfeiçoamentos, explorar

economicamente as patentes, e ainda incentivar e reconhecer a criação do empregado que proporcionasse melhorias à empresa. A Resolução Nº 6 determinava um prêmio excepcional, condicionado à comprovação de resultados efetivos da utilização da patente. Não foi possível localizar informações sobre o que era o prêmio excepcional, porém ele não é mais aplicado. (VALE, 2003i, p. 13)

Mesmo que não seja uma determinação legal, existe na empresa a concessão de uma premiação para inventos que atendem critérios de patenteabilidade, como forma de reconhecer os empregados que contribuem para o desenvolvimento tecnológico e melhorias operacionais da empresa. No entanto, ao contrário do que era no passado, não existe uma comissão de avaliação, e a concessão do prêmio ocorre em duas etapas, uma quando do depósito do pedido de patente, e outra quando da concessão da patente.

Continuando a evolução histórica da Vale no que diz respeito à propriedade intelectual, a empresa foi timidamente crescendo seu portfólio. O gráfico a seguir, Quadro 8, é um retrato de quanto a empresa evoluiu no número de pedidos de patentes depositados no INPI em um período de 10 anos, entre o final da sua gestão como estatal e logo após sua privatização.



Quadro 8: Número de pedidos de patente depositados entre os anos de 1990 e 2000

Fonte: Elaboração própria com base em base de dados interna da Vale, 2017

O aumento no número de patentes não significa, no entanto, que todos os inventos protegidos estavam alinhados às atividades principais da empresa, o

chamado *core business*. Como exemplo, no ano de 1996 foi depositado um pedido de patente para “suporte para projetor de slides”, patente PI 9603398-3. Isso demonstra que à época não havia uma estratégia de proteção alinhada aos negócios da empresa. Já no ano de 1999, com maior alinhamento ao *core business* da empresa, como exemplo, foi depositado o pedido de patente para “dispositivo para medição contínua de temperatura em fornos de pelletização”, patente PI 9905436-1, o que tinha um melhor alinhamento em relação às atividades de pelletização, uma das mais importantes para a Vale.

Atualmente o portfólio de patentes da Vale é um conjunto de patentes relacionadas a melhoria operacional da empresa, tais como patentes de dispositivos e equipamentos, bem como patentes de processos de mineração.

A gestão da propriedade intelectual na Vale permeou diversas governanças, e foi possível identificar por meio de estudos da autora em materiais institucionais da empresa, que havia uma gestão documental e administrativa, a fim de proteger o que era desenvolvido, mas não havia uma estratégia de acompanhamento para avaliar se de fato os inventos estavam sendo aplicados nas operações ou se poderiam ser licenciadas ou disponibilizadas a terceiros, como forma de transferir a tecnologia desenvolvida. Certamente não se pode afirmar que isso ocorreu com todos os desenvolvimentos, pois alguns inventos foram aplicados nas operações da empresa, gerando o devido valor com a melhoria de produtividade, aumento da segurança dos empregados, entre outros.

A afirmativa acerca do fato de que nem todos os inventos desenvolvidos foram aplicados na Vale, tem como premissa a revisão do portfólio de patentes da empresa, realizado no ano de 2015, que culminou no abandono de um grande número de patentes depositadas e concedidas, que haviam sido requeridas em diversos países, sem que antes fosse realizada a análise da real necessidade estratégica de proteção para uso ou licenciamento destas. O detalhamento da revisão do portfólio será realizado no subitem 2.7 deste trabalho.

Em 2003, os critérios de avaliação dos inventos e aperfeiçoamentos da Vale tinham como premissas gerar patente, gerar novos negócios, gerar um novo produto, melhorar a qualidade de produtos e serviços, aumentar a produtividade, reduzir custos, aumentar a segurança do trabalho, melhorar a qualidade do meio ambiente, reduzir riscos materiais e aumentar a vida útil do equipamento. Estas

premissas estavam alinhadas estrategicamente a diversas etapas dos negócios da empresa naquele momento. (VALE, 2003i, p. 14)

Atualmente estes critérios não são avaliados quando um pedido de patente é depositado pela Vale. O critério de avaliação aplicado pela área de Propriedade Intelectual tem como premissa o resultado da análise de patenteabilidade, ou seja, se o invento atende aos critérios legais de patenteabilidade, o pedido de patente é depositado. Os critérios utilizados em 2003 para avaliação dos inventos são essenciais, no entanto, a avaliação isolada e discricionária poderiam impactar na mensuração de um ganho não real. Para que estes critérios sejam de fato aplicados e agreguem valor real à Vale, o envolvimento de áreas estratégicas na avaliação dos mesmos é importante.

Isso por que o empregado, ao desenvolver o invento, agrega a ele todos os valores possíveis, uma vez que é resultado de seu intelecto e esforço. Isso significa que, para agregar o seu devido valor à Vale, a avaliação dos critérios aqui mencionados deveria ser realizada em conjunto com áreas estratégicas da empresa, que teriam uma visão do negócio da empresa como um todo, possibilitando assim a avaliação utilizando critérios estratégicos e comerciais da empresa.

No que diz respeito à inteligência competitiva, até meados de 2011, o trabalho relativo ao seu escopo, como monitoramento de patentes, era realizado pela área de Propriedade Intelectual, com o intuito de disponibilizar às áreas da Vale tecnologias a nível mundial, patentes de terceiros e as informações tecnológicas nelas contidas. Em 2011, com algumas mudanças ocorridas na estrutura, o que será comentado mais adiante, foi criada uma gerência própria e melhor estruturada para desenvolver inclusive outros trabalhos de inteligência competitiva, tais como *roadmaps* e prospecção tecnológica, considerando a análise de outros critérios, como por exemplo, artigos científicos, instituições de pesquisa e outros.

Em 2006, com novas mudanças ocorridas na empresa, a área de Propriedade Intelectual passou a fazer parte da Gerência Geral de Desenvolvimento e Inovação. A área continuou responsável pelas mesmas atividades antes exercidas, e definiu ainda um modelo estratégico de atuação em patentes, que foi classificado em três vertentes, patente defensiva, patente ofensiva e patente comercial.

A Figura 3 a seguir reproduz o modelo estratégico para melhor entendimento.

ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO EM PATENTE



Figura 3: Modelo estratégico para atuação em patentes

Fonte: Vale, 2007f, p. 19

O modelo mencionado, assim como outras estratégias anteriores da empresa, novamente citava, na estratégia comercial, o licenciamento das tecnologias da empresa, o que ainda não é efetivamente realizado até os dias atuais. Na estratégia defensiva, a opção era proteger somente no Brasil, no entanto, com a grande expansão internacional da Vale, essa estratégia de proteção teve que ser revista e ampliada, para que se pudesse proteger as patentes principalmente naqueles países onde a Vale opera e tem seus clientes e concorrentes.

Já na estratégia ofensiva se observa que a empresa tinha o interesse de ser a única opção de parceria, o que à época poderia ser uma boa estratégia, mas atualmente não é mais, principalmente quando se avalia que por meio das parcerias, as vezes com mais de uma instituição no mesmo projeto, a troca de conhecimento estratégico, técnico e científico pode ter maior ganho à todos os envolvidos.

Com a compra da INCO, em 2006, os ativos tangíveis e intangíveis da empresa foram incorporados à Vale. No entanto, a gestão técnica e administrativa de todo o portfólio de propriedade intelectual da empresa foi transferida à Vale no Brasil somente no ano de 2010. A INCO era uma empresa de aproximadamente 100 anos, que tinha em seu portfólio um número grande de patentes, nomes de domínio, marcas diversas, incluindo aquelas de produtos desenvolvidos a partir de processos protegidos por patentes.

A INCO já tinha a propriedade intelectual enraizada em sua cultura há muitos anos, e conforme é possível observar na Figura 4, a seguir, os primeiros registros de marca da INCO se deram antes mesmo da criação da CVRD.

Marca	País	Data de Depósito
INCO	Colômbia	01/01/1900
INCO	Estados Unidos	06/06/1919
INCO	Canadá	09/06/1919
INCO	Noruega	16/07/1919
INCO	Itália	23/07/1919
INCO	Suécia	24/07/1919
INCO	México	28/07/1919
INCO	Equador	23/08/1919
INCO	Austrália	04/09/1919
INCO	Japão	05/09/1919
INCO	África do Sul	26/09/1919
INCO	Espanha	24/12/1919
INCO	Áustria	03/03/1920
INCO	Dinamarca	28/06/1920
INCO	Eslováquia	11/10/1920
INCO	República Tcheca	11/10/1920
ORC	Canadá	14/04/1930
INCO	Estados Unidos	27/06/1934
INCO (em katakana)	Japão	25/09/1935
INCONEL	Canadá	08/02/1938
INCO	Alemanha	31/05/1938
F	Estados Unidos	18/06/1938

Figura 4: Marcas da Inco

Fonte: Elaboração própria baseada em informação interna da Vale, 2017

A primeira patente da INCO que se tem notícia, foi depositada em 21 de setembro de 1906 no Canadá, para proteger “*jacket for smelting furnaces*”, em português “revestimentos para fornos de fundição”.

A Figura 5, a seguir, apresenta os detalhes da mencionada patente. No entanto, na Figura 6, é interessante observar como era o relatório descritivo de um pedido de patente à época, pois o inventor se apresentava antes de descrever o invento, o que provavelmente substituíria os formulários atualmente existentes nos quais os dados dos inventores são inseridos.


(19)	 <p>Office de la propriété intellectuelle du Canada <small>Un organisme d'Industrie Canada</small></p> <p>Canadian Intellectual Property Office <small>An Agency of Industry Canada</small></p>	<p>(11) Publication number: CA 110699</p> <p>(13) Document type: A</p> <p>(43) Publication date: 10.03.1908</p> <p>(51) Int. Cl:</p>						
(12)								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">(21) Application number: 110699D</td> <td style="width: 50%;">(71) Applicant: BROWNE DAVID HENRY (US) INT NICKEL CO (US)</td> </tr> <tr> <td>(22) Date of filing: 21.09.1906</td> <td>(72) Inventor: BROWNE DAVID HENRY (US)</td> </tr> <tr> <td>(30) Priority:</td> <td></td> </tr> </table>			(21) Application number: 110699D	(71) Applicant: BROWNE DAVID HENRY (US) INT NICKEL CO (US)	(22) Date of filing: 21.09.1906	(72) Inventor: BROWNE DAVID HENRY (US)	(30) Priority:	
(21) Application number: 110699D	(71) Applicant: BROWNE DAVID HENRY (US) INT NICKEL CO (US)							
(22) Date of filing: 21.09.1906	(72) Inventor: BROWNE DAVID HENRY (US)							
(30) Priority:								
<p>(54) JACKET FOR SMELTING FURNACES</p> <p>(54) ENVELOPPE DE HAUT FOURNEAUX</p>								

Figura 5: Dados da patente da Inco

Fonte: ESPACENET, 2018

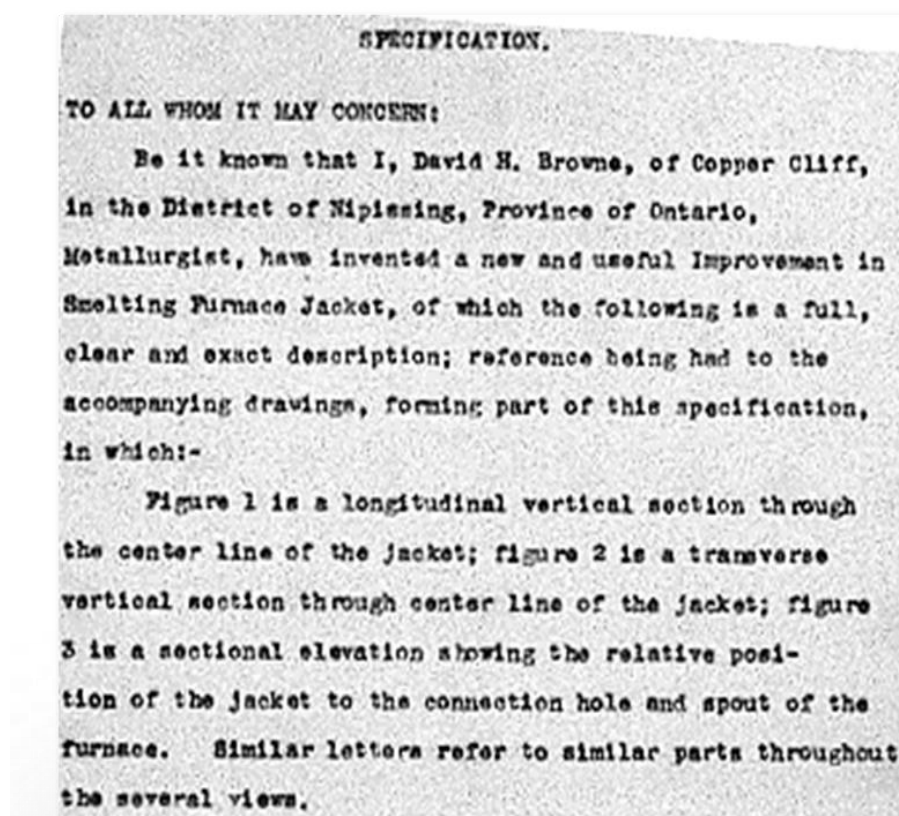


Figura 6: Dados do relatório da patente da Inco

Fonte: ESPACENET, 2018

Ainda a título de conhecimento do histórico de patentes da INCO e a importância estratégica de proteção de suas tecnologias, destaca-se que, no ano de

1925, a INCO depositou nos Estados Unidos, em 28 de abril de 1925, um pedido de patente para proteger “*addition material for ferrous metals*”, em português, “material de adição para metais ferrosos”.

A Figura 7, a seguir, detalha referido pedido de patente e ilustra como era, à época, um pedido de patente nos Estados Unidos.

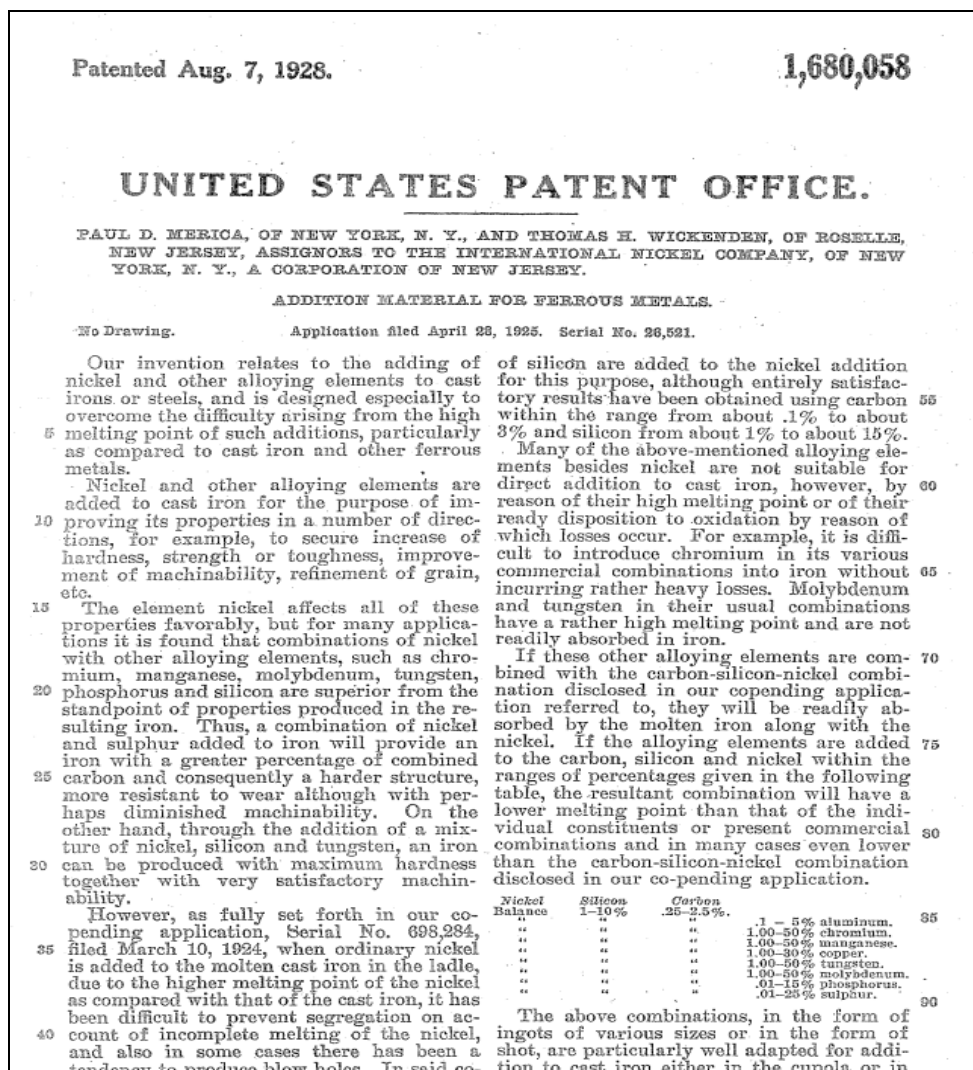


Figura 7: Pedido da INCO de patente depositado nos Estados Unidos

Fonte: ESPACENET, 2018

As duas patentes destacadas e seus respectivos anos de proteção mostram como a INCO foi uma empresa pioneira no que se refere à importância da propriedade intelectual e proteção de seus direitos para uma empresa que pretende criar ou manter sua competitividade no mercado.

Com a transferência da gestão do portfólio de propriedade intelectual para o Brasil, e algumas mudanças na infraestrutura dos laboratórios de pesquisa da INCO no Canadá, o número de patentes diminuiu substancialmente, e o que era um portfólio robusto, de mais de um século, se tornou um portfólio que deposita em média 5 patentes/ano, e praticamente nenhuma nova marca de produto, considerando o ano base de 2017.

Após a compra pela Vale, a INCO, que quando da sua criação teve o nome de International Nickel Company, mudou seu nome para CVRD INCO LTD., e posteriormente com a mudança do nome CVRD para VALE, em 2007, para agregar a identidade da Vale, também mudou o nome para VALE INCO, até que finalmente passou a chamar VALE CANADA LTD., nome que se mantém até hoje. A Vale, no entanto, não adotou a estratégia de proteger o nome VALE CANADA como marca.

Logo após a compra da INCO, a área de Propriedade Intelectual realizou, em 2007, um diagnóstico sobre a gestão da propriedade intelectual da Vale no Brasil.

O projeto teve como objetivo avaliar a estrutura da propriedade intelectual na Vale, sua gestão, a fim de identificar quais eram as principais fraquezas e fortalezas da empresa na gestão dos ativos de propriedade intelectual. Nos parágrafos seguintes serão comentados alguns detalhes dos resultados do diagnóstico, e deve ser considerado como referência que as atividades avaliadas foram coordenadas pela área de Propriedade Intelectual da Vale no Brasil.

O diagnóstico considerou entrevistas individuais com empregados da Vale e da INCO, e escritórios externos que prestavam serviços de propriedade intelectual à Vale à época. (VALE, 2007d, p. 2)

A análise realizada teve como pilares principais o portfólio de patentes, os processos de monitoramento que a empresa já tinha, os comitês que tomavam decisões sobre propriedade intelectual, as cláusulas de propriedade intelectual que eram parte dos contratos com parceiros, e a forma como se dava a análise dos processos de propriedade intelectual nas unidades de negócio da empresa.

Com os estudos realizados na área, o diagnóstico positivo foi de que a Vale, então CVRD, tinha um potencial inovador, devido ao aumento do número de patentes. Foi considerado ainda que o processo de avaliação de patentes e patenteamento funcionava bem e era bem estruturado.

O diagnóstico identificou ainda que havia um monitoramento periódico de terceiros que era efetivo, e ainda que a conscientização sobre propriedade intelectual nas unidades de negócio da empresa também era bem realizada.

Por fim, como resultado positivo, o diagnóstico identificou que a alteração que havia sido feita na cláusula de propriedade intelectual nos contratos da Vale foi importante, pois deu melhor definição quanto à titularidade dos resultados da parceria, uma vez que determinava uma propriedade compartilhada. As premissas utilizadas nas cláusulas anteriores não tinham uma definição clara sobre qual seria o momento para discutir sobre a propriedade dos resultados.

Não obstante os resultados positivos, o diagnóstico mapeou diversos pontos de atenção relacionados à propriedade intelectual, sendo eles relativos à estratégia, processos, organização e recursos.

Quanto à estratégia, o que foi identificado é que a estratégia de propriedade intelectual ainda não tinha uma definição na Vale, e não havia uma forma estruturada de divulgar as diretrizes de propriedade intelectual na empresa, e tampouco havia entre os empregados um conhecimento a respeito da estratégia sobre como era o trabalho realizado com o apoio dos escritórios de propriedade intelectual externos.

Quanto às diretrizes de propriedade intelectual e o trabalho realizado pela área de Propriedade Intelectual, atualmente a disseminação ocorre por meio de treinamentos, palestras e divulgações em veículos internos da Vale, porém este trabalho continua não envolvendo a interface das áreas de negócio com os escritórios de propriedade intelectual externos, uma vez que toda a interface é centralizada na área de Propriedade Intelectual da Vale. Conforme será abordado no subitem 2.6 a respeito da cultura de propriedade intelectual na Vale, a disseminação ainda é um tema que requer bastante atenção e demanda um trabalho permanente.

Com relação aos processos mapeados no diagnóstico, os pontos de atenção mais importantes identificados foram a falta de clareza sobre o momento mais adequado de se patentear, a falta de sistematização para monitoramento de terceiros, a falta de estrutura para negociação de propriedade intelectual com terceiros e a definição sobre o processo de incentivo aos empregados pelos desenvolvimentos.

Cabe comentar que o momento mais adequado de se patentear um invento não tem uma regra definida, pois os projetos podem gerar inventos logo após o início dos trabalhos até a sua conclusão. Com base nisso, o momento mais adequado para se patentear deve ser avaliado pela área técnica do projeto, que deve considerar a maturidade do seu projeto, bem como a maturidade de um possível invento, e se ele já contém informação suficiente que configure um invento que atenda os respectivos critérios de patenteamento.

Sobre o monitoramento de patentes de terceiros, ainda não há um sistema totalmente sistematizado. Ainda é necessária uma análise manual da área de Propriedade Intelectual previamente ao envio do resultado do monitoramento para avaliação das áreas de negócio da Vale.

O processo de incentivo aos empregados, apesar de ter sido um ponto de atenção mapeado, estava estruturado na Resolução 06/1992 da Vale. A interpretação da autora sobre isso ter sido mapeado como ponto de atenção, é de que possivelmente os documentos normativos de uma empresa nem sempre são de conhecimento dos empregados, apesar de serem informações disponíveis a todos.

No ponto de atenção associado à organização, os destaques são para a gestão de propriedade intelectual de forma despadronizada nas unidades, falta de fóruns específicos para discussão de propriedade intelectual e falta de clareza sobre a atuação do Jurídico da empresa nas questões relacionadas a propriedade intelectual.

Dentre os pontos salientados, a área de Propriedade Intelectual é a única área responsável pela gestão global dos ativos de propriedade intelectual da Vale e algumas empresas do grupo. Sobre os fóruns específicos de discussão de propriedade intelectual, ainda pode ser considerado um ponto de atenção, pois ainda não foram estruturados como parte da gestão de propriedade intelectual da Vale, no entanto, é necessário avaliar se este seria de fato o melhor modelo para este tipo de discussão.

Quanto à atuação do Departamento Jurídico nas questões de propriedade intelectual, a relação entre este e a área de Propriedade Intelectual da Vale é estruturada, sendo que o Departamento Jurídico direciona à área de Propriedade Intelectual os assuntos que demandam o conhecimento especializado em propriedade intelectual.

O ponto de atenção recursos mapeou que havia pouco recurso nas unidades para a redação de patentes, ou ainda para avaliação de patenteabilidade. Com a atual estrutura de propriedade intelectual da Vale, todos os recursos necessários, inclusive financeiros, para o processo de patenteamento ou proteção de qualquer outro ativo de propriedade intelectual é de gestão e responsabilidade da Gerência de Propriedade Intelectual da Vale.

Em paralelo ao diagnóstico realizado em 2007 sobre a propriedade intelectual na Vale, com o intuito de alavancar seu papel no cenário da inovação no Brasil, a Vale criou, no ano de 2009, o Departamento do Instituto Tecnológico Vale (DITV), cuja liderança ficou a cargo de Luiz Eugênio Mello, um médico neurocientista, mas que tinha uma larga experiência no cenário de desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. O objetivo estratégico do DITV era “criar opções de futuro para a Vale por meio de pesquisa científica e desenvolvimento de tecnologias de forma a expandir a fronteira dos negócios de maneira sustentável”. (VALE, 2010c, p. 6)

Em um estudo realizado sobre a interação academia indústria com o relato da experiência da Vale e a criação do ITV, Luiz MELLO e Edgar SEPULVEDA (2017), discorrem que ainda que de forma não articulada pela Vale, a empresa estava buscando um modelo de inovação mais aberto, com a participação de atores externos. Este fato inclusive foi um dos quais incentivaram a empresa a criar, em 2009, o Instituto Tecnológico Vale (ITV).

De acordo com MELLO e SEPULVEDA (2017), o DITV foi formalizado para estruturar a criação do instituto. Além das atividades relacionadas ao instituto, o DITV ficou responsável pela gestão de tecnologia e propriedade intelectual da Vale, bem como a articulação de parcerias de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com a comunidade acadêmica e Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT).

A Figura 8, a seguir, ilustra o cenário da empresa antes da criação do DITV, 2009, e qual seria o objetivo a partir da sua criação.

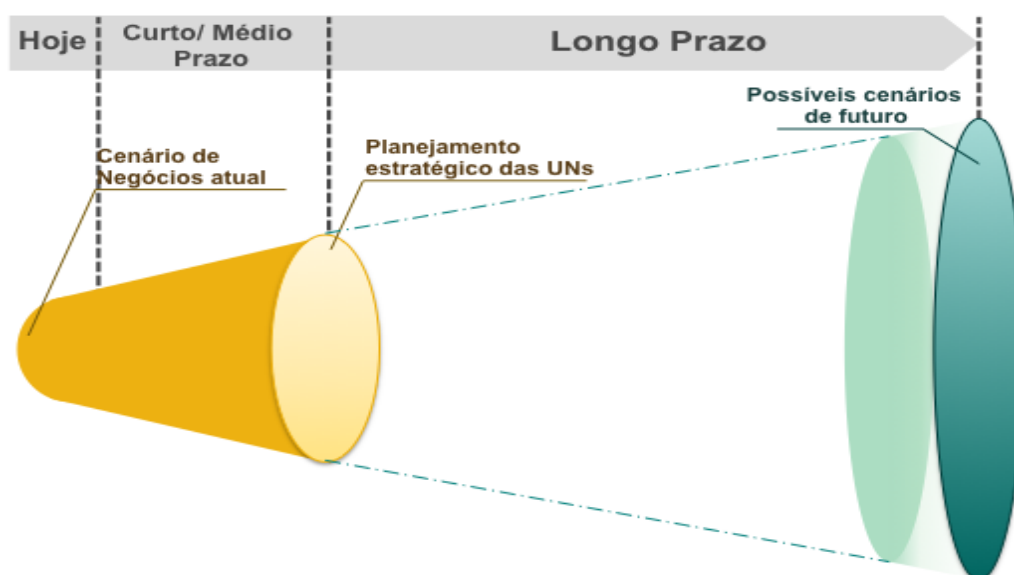


Figura 8: Cenário de pesquisas da Vale antes da criação do DITV

Fonte: Vale, 2010c, p. 6

A ideia ao se criar o DITV era focar nas pesquisas a longo prazo, vislumbrando cenários futuros, fazendo com que a Vale cada vez mais fizesse parte do cenário da inovação do Brasil de forma estruturada, com foco em um direcionamento estratégico de inovação.

A proposta do DITV era trabalhar na interação com as partes interessadas, os chamados *stakeholders*, internos e externos, facilitando o acesso a parcerias, recursos financeiros e o conhecimento de pesquisadores especialistas externos. Tinha como premissa ainda fortalecer a imagem da Vale em relação ao cenário da tecnologia e inovação no Brasil, apoiando o fortalecimento do sistema de ciência e tecnologia do país. (VALE, 2010c, p. 7).

O DITV tinha ainda como proposta o desenvolvimento regional associado a pesquisa, inovação e tecnologia, o que será comentado mais adiante no capítulo 2 deste trabalho, onde se detalham os projetos decorrentes de Editais nos quais a Vale atuou como uma das financiadoras.

Para cumprir seu objetivo estratégico, o DITV precisava de um modelo de atuação e uma equipe especializada no tema inovação. Desta forma, três gerências foram criadas em sua estrutura, para dar o apoio necessário ao objetivo do DITV.

As gerências então criadas foram Gestão de Tecnologia e Propriedade Intelectual, Gestão de Parcerias e Recursos e Gestão e Planejamento do ITV. Como pode ser observado, mais uma vez a área de Propriedade Intelectual migrou para

uma nova estrutura dentro da Vale. Essa nova migração da área de Propriedade Intelectual, na opinião da autora, foi coerente, uma vez que a área estaria inserida no fluxo de inovação da empresa, atendendo aos novos objetivos da Vale, incluindo-se aí o modelo de inovação aberta, onde a interação com agentes externos à Vale seria maior, porém não deixando de atuar nas demandas internas para proteção do ativo de propriedade intelectual da Vale, dando todo o suporte necessário aos seus clientes internos, como as áreas operacionais, por exemplo.

O ITV, por sua vez, foi criado com o objetivo de apoiar a Vale nos desafios de seus negócios, criando opções estratégicas para seus futuros negócios, e incrementar a capacidade de inovação da empresa, fortalecendo a imagem da Vale como empresa inovadora, exercendo um papel fundamental no desenvolvimento da ciência e tecnologia.

O ITV já nascia com o viés de potencializar o acesso da Vale a linhas de recursos financeiros externos para pesquisas, ao conhecimento científico externo, bem como à infraestrutura de laboratórios externos modernos. (VALE, 2010c, p. 18).

No início do projeto, o ITV teria três unidades, com linhas de pesquisa distintas, sendo elas, desenvolvimento sustentável, que ficaria situado na cidade de Belém, no Pará, por sua proximidade com a biodiversidade da Floresta Amazônica, bem como por ser o Estado do Pará uma região com grandes operações da Vale. A segunda unidade com a linha de pesquisa em mineração, situação na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, por sua proximidade com a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), que é um centro de excelência em mineração, e ainda por ser a região também relevante para a Vale em suas operações.

Com relação à terceira unidade, ela teria uma linha de pesquisa voltada a energia, e ficaria situada na cidade de São José dos Campos, em São Paulo, pois havia na região a Vale Soluções em Energia (VSE), bem como o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), que é considerado um centro de excelência em engenharia.

Por questões estratégicas em seus negócios, a Vale decidiu pela manutenção somente das unidades do ITV para as linhas de pesquisa de desenvolvimento sustentável e de mineração, suspendendo o projeto para a linha de pesquisa de energia.

As duas unidades mantidas estão em atividade e o histórico sobre a gestão da inovação realizada pelo DITV e o processo de inovação do ITV nestas unidades serão comentados com maior detalhamento no capítulo 3 deste trabalho.

Retomando as novas mudanças ocorridas na área de Propriedade Intelectual, ela ficou então estruturada na Gerência Geral de Gestão de Tecnologia e Propriedade Intelectual (GEPIV), que tinha em sua estrutura a gestão estratégica de tecnologia, a gestão de portfólios e projetos, a inteligência tecnológica e a propriedade intelectual.

Com essa nova estrutura, o trabalho de inteligência competitiva que era realizado até então pela área de Propriedade Intelectual foi migrado aos poucos para a área de Inteligência Tecnológica, que inclusive assumiu outros desafios estratégicos.

Em meados de 2011 foram criadas três subgerências, denominadas gerências de área, ligadas hierarquicamente à Gerência Geral de Gestão de Tecnologia e Propriedade Intelectual, com o objetivo de fazer a gestão dos assuntos de forma mais direcionada e estruturada. As gerências de área criadas foram Gerência de Propriedade Intelectual, Gerência de Inteligência Tecnológica e Gerências de Gestão de Projetos, que se mantiveram até o ano de 2013, quando foram dissolvidas por questões de alterações na governança da empresa.

No final do primeiro semestre de 2014, uma nova reestruturação no DITV dissolveu as três gerências, chamadas Gerência Geral, que eram ligadas diretamente ao Departamento desde 2009, ou seja, as gerências de Gestão de Tecnologia e Propriedade Intelectual, Gestão de Parcerias e Recursos e Gestão e Planejamento do ITV deixaram de existir. Ainda no ano de 2014 essa reestruturação criou três novas gerências, e o DITV teve também seu nome alterado para Gerência Executiva de Tecnologia e Inovação.

As novas gerências criadas foram, Gerência de Propriedade Intelectual e Inteligência Tecnológica, agrupando as equipes das duas áreas que eram separadas em gerências distintas em estruturas anteriores, Gerência de Parcerias e Gestão de P&D, que inclui a interação com agentes externos, e a Gerência de Planejamento e Gestão Financeira, que é responsável por toda a gestão financeira da Gerência Executiva, bem como pela governança do ITV.

Avaliando sob o aspecto de propriedade intelectual, todas essas reestruturações não impactaram negativamente nas atividades da área de Propriedade Intelectual, que inclusive já era uma área com suas atividades consolidadas na estrutura da Vale há muitos anos. As mudanças ocorridas no decorrer dos anos inclusive alavancaram a importância estratégica da atividade de gestão de propriedade intelectual na empresa.

Atualmente a equipe de propriedade intelectual da Vale tem atuação global, atendendo as áreas de negócio da Vale no Brasil, quanto as áreas de negócio no exterior para assuntos relativos a propriedade intelectual. Atualmente a equipe é composta por 1 gerente e mais 6 técnicos, sendo 2 engenheiros que são responsáveis por toda a gestão técnica dos inventos da empresa, realizando a gestão desde o início do processo, como análise de patenteabilidade, redação de pedido de patente e elaboração de respostas à pareceres e exigências técnicas.

A equipe é ainda composta por 2 advogados, que são responsáveis por toda a gestão de marcas, nomes de domínio e negociação em contratos envolvendo propriedade intelectual. A área ainda realiza as atividades de averbação de contratos, proteção de programas de computador, entre outras atividades administrativas, sejam elas relativas à propriedade intelectual ou não.

O apoio de escritórios externos no Brasil e no exterior é fundamental para a execução das atividades pela área de Propriedade Intelectual da Vale, pois devido à sua atuação global, assim como em qualquer outra empresa, ter um profissional especializado em cada ramo de atuação é inviável. Como exemplo, podemos mencionar que, ainda que uma empresa tenha uma multidisciplinariedade de atividades que dependa de engenheiros especializados em patentes, certamente teria dificuldade em manter um corpo técnico próprio especializado em cada tema de seu interesse, isso por motivos diversos, inclusive financeiros. Dessa forma, é mais cauteloso contar com o apoio de escritórios externos que detém profissionais especializados em cada ramo de interesse.

A respeito das atividades de propriedade intelectual da Vale, algumas já aqui comentadas, maior detalhamento será realizado mais adiante no capítulo 2 deste trabalho.

2. A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA VALE

Serão comentados neste capítulo detalhes sobre a gestão do conhecimento e da propriedade intelectual da Vale, onde serão abordados alguns dos processos de gestão da propriedade intelectual da empresa, bem como aspectos sobre a disseminação da cultura de propriedade intelectual.

2.1 A importância da gestão do conhecimento

O conhecimento é um dos fatores principais para qualquer tipo de desenvolvimento, seja de uma tecnologia ou para o crescimento empresarial, pois sem o conhecimento adequado, esse desenvolvimento pode não alcançar seu objetivo. No âmbito empresarial, o conhecimento agrega um valor imensurável para o sucesso e o crescimento de uma empresa, pois é ele um dos pilares para alavancar os negócios da empresa.

Uma empresa ao ser criada tem como uma das principais premissas o conhecimento de seus idealizadores naquele ramo de atividade específico. Este conhecimento, principalmente aqueles técnicos, não fica restrito aos empresários, e é disseminado à medida que profissionais vão se integrando à empresa, e estes profissionais ao fazerem parte daquele grupo associa seu conhecimento já adquirido anteriormente em experiências anteriores, aprimorando assim seus conhecimentos.

Esse pacote de conhecimentos especializados e específicos é um dos fatores que podem garantir, por exemplo, a competitividade de uma empresa frente a seus concorrentes. Isso mostra que a gestão e a proteção adequada do conhecimento possuem valor importante para qualquer empresa, e assim sendo deve ser tratado como um fator fundamental.

Ao escrever o prefácio para o trabalho de um colega, PIMENTEL (2008) comentou que “a proteção jurídica da tecnologia industrial é um dos temas centrais da gestão do conhecimento, que pode determinar o êxito da estratégia de concorrência na administração de uma empresa”.

Neste sentido, quando se fala em gestão do conhecimento, não significa apenas manter uma base de documentos elaborados por profissionais e especialistas, mas sim saber como direcionar, proteger, guardar e gerir de forma apropriada o conhecimento adquirido ou gerado internamente. O exemplo dessa importância é garantir que os conhecimentos gerados por um profissional que seja desligado sejam mantidos na empresa, evitando a necessidade futura de realizar novos investimentos, financeiros ou intelectuais, com a finalidade de atingir ou buscar o mesmo resultado contido naquele conhecimento que possa ser perdido com o desligamento do profissional.

A implementação de uma tecnologia demanda um conhecimento que pode estar expresso em manuais, catálogos, dentre outros. No entanto, o conhecimento tácito que os profissionais agregam a uma empresa mediante sua contribuição na elaboração de estudos, relatórios e outros, terá sempre um diferencial. O conhecimento é um ativo intangível, valioso e fundamental para uma empresa, e por esse motivo, toda informação deve ser devidamente administrada, para que seu valor possa ser garantido.

As empresas, independentemente do seu porte, produzem rotineiramente conhecimento por meio das atividades realizadas por seus profissionais, e todo o investimento, financeiro ou intelectual, para o desenvolvimento de determinado conhecimento deve proporcionar uma contrapartida e gerar benefícios à empresa.

Como forma de garantir a guarda, uso e aplicação de todo o conhecimento desenvolvido e gerado na empresa, de forma eficaz, a gestão do conhecimento tem um importante papel, pois por meio dela é possível preservar o conhecimento, e além disso permitir seu compartilhamento com outros profissionais, e como comentado anteriormente, evitar também novos investimentos, financeiros e intelectuais, com estudos ou pesquisas, por exemplo, que porventura já tenham sido realizados e tenham o resultado já descrito em um determinado documento.

Diante da importância da gestão do conhecimento, em 2008 um grupo de empresas se reuniu para tratar da gestão do conhecimento e inovação nas empresas e entre as empresas. O grupo foi denominado Grupo Interativo de Gestão do Conhecimento e Inovação (GIGCI), e durante suas conversas, gerou questões sobre como realizar a gestão do conhecimento e da inovação nas empresas.

O resultado do trabalho do grupo foi compilado na publicação *Gestão do Conhecimento e Inovação nas Empresas*, de 2010, com estudos de casos de algumas das empresas do GIGCI.

Um dos resultados do trabalho foi a criação de um modelo de gestão do conhecimento, definindo algumas estratégias de gestão do conhecimento. Segundo o grupo, os principais processos de uma estratégia de gestão do conhecimento são criar, reter, disseminar, aplicar e proteger.

A Figura 9, a seguir, detalha qual foi a definição criada pelo grupo, que foi chamada de “Modelo de Gestão do Conhecimento Genérico”.



Figura 9: Modelo de gestão do conhecimento

Fonte: RODRIGUEZ, 2010, p. 13

Por meio da análise do modelo criado, é possível observar que a gestão do conhecimento abrange diversos atores e um conjunto grande de atividades, que não somente a criação e guarda do conhecimento em si, pois de nada vale também um conhecimento guardado e não disseminado que não atingirá sua efetividade.

O detalhamento dos modelos e estratégias de gestão do conhecimento não será abordado neste trabalho, pois não é o objetivo principal do estudo.

Dada a importância da gestão do conhecimento, a Vale, pelo fluxo de conhecimento gerado internamente, não poderia deixar de se preocupar em gerir

seu conhecimento de forma adequada e estruturada. No próximo subitem 2.2 será abordada a gestão do conhecimento na Vale, bem como a dificuldade de estruturar um processo unificado, que possibilite o acesso à informação para um maior grupo de profissionais da empresa.

2.2 A gestão do conhecimento na Vale

Decorridos os 75 anos de existência da Vale, é fato que muitas informações, documentos, estudos, relatórios e projetos circularam e ainda circulam pela empresa, contribuindo para a educação e profissionalização dos seus empregados, bem como para o desenvolvimento de seu potencial e alcance do posicionamento mercadológico no qual se encontra atualmente.

No entanto, assim como em outras grandes empresas, a estrutura para muitos processos de gestão é um grande desafio. No caso da gestão do conhecimento, as informações e documentos desenvolvidos, em muitos casos, ficam restritos somente ao setor onde foi criado, ou sob a guarda do empregado que o criou, e isso gera uma pulverização das informações e documentos na empresa. A perda das informações é evidente quando o profissional detentor único da informação se desliga da empresa, e toda a contribuição intelectual dele, não mapeada e guardada devidamente em uma base de gestão do conhecimento, é perdida.

Como foi possível observar pela própria autora durante seu período de experiência como empregada da Vale, muitos setores fazem gestão própria do seu conhecimento, inclusive com bases de dados próprias. Ainda que se tenha o interesse em unificar as informações em uma base de dados padronizada, esta não é uma tarefa rápida e fácil, considerando a dimensão da Vale, bem como o número de empregados que devem ser envolvidos na busca e integração das informações.

Como referência ao estudo realizado pelo GIGCI, a Vale contribuiu com o trabalho por meio de um estudo de caso relacionado à gestão do conhecimento, com o tema “O uso de trilhas técnicas de desenvolvimento e a criação de redes de compartilhamento do conhecimento”.

Ao avaliar as competências profissionais na sociedade do conhecimento, a autora do estudo de caso pela Vale, Ana Claudia FREIRE (2010, p. 202), avalia que a demanda por conhecimento é grande, extrapolando o âmbito do aprendizado individual. Neste sentido, FREIRE escreveu que:

A demanda por conhecimento hoje é tão intensa que extrapola o âmbito da educação e do treinamento de indivíduos. Não basta apenas que a aprendizagem individual aconteça no contexto empresarial. Se os indivíduos não compartilham saberes e aprendizagens e se as organizações não possuem práticas de registro, retenção e intercâmbio de conhecimentos, pouco ou nenhum valor terá sido gerado em termos de desenvolvimento e inovação. Nesse cenário, passam a ser importante conhecer e localizar o conhecimento. Identificar e mapear os conhecimentos críticos de produção (onde se encontram e quem os dominam) tornam-se um diferencial competitivo. (FREIRE, 2010, p. 202, grifo nosso)

Ao interpretar o posicionamento de FREIRE, é possível compreender que na gestão do conhecimento, além dos aspectos já mencionados no subitem 2.1, o mapeamento do conhecimento, para posterior compartilhamento é extremamente relevante para gerar o devido valor.

No resumo executivo do estudo de caso em questão, FREIRE (2010, p. 208), ainda detalha que “há que se realizar o diagnóstico apurado de modo a identificar por qual elemento do processo de gestão do conhecimento se deve iniciar”.

Isso significa que dentre os processos mapeados, sejam eles o mapeamento do conhecimento, a captura, a disseminação, o registro, a utilização ou proteção, é importante saber por qual processo a gestão do conhecimento deve ser iniciada. Como opinião da autora, entende-se que o processo deve ser iniciado na ordem descrita, sendo que nos casos de conhecimento que tenha qualquer possibilidade de proteção por direitos de propriedade intelectual, a última etapa, de proteção, deve vir em seguida ao mapeamento do conhecimento.

Como já destacado anteriormente, a captura e registro do conhecimento tácito dos empregados, para posterior utilização, é uma etapa que requer muito cuidado, uma vez que o conhecimento pode desaparecer com o desligamento do empregado.

Neste sentido, FREIRE também faz a seguinte observação em seu resumo executivo do estudo de caso.

No contexto empresarial há uma gama de conhecimentos tácitos por meio dos trabalhadores inseridos nos processos de produção, principalmente o público técnico-operacional. É necessário fazer circular esse conhecimento pelas diferentes áreas de negócio, como forma de potencializar seus resultados. (FREIRE, 2010, p. 208-209, grifo nosso)

A partir da percepção da autora da presente dissertação sobre os trabalhos de gestão do conhecimento realizados na Vale, foi possível confirmar que a implementação de um modelo de gestão integrado ainda enfrenta dificuldades. Este fator inclusive impactou no não mapeamento de algumas informações históricas relativas ao tema proposto na dissertação.

O ponto positivo identificado é que, independente de um modelo de gestão do conhecimento integrado ainda não estar consolidado na Vale, as áreas realizam sua própria gestão do conhecimento para seus processos específicos. A este respeito, além do estudo de caso da Vale realizado por FREIRE (2010), destaca-se o trabalho realizado para projetos de investimento de capital, que teve como objeto de estudo o modelo de gestão de conhecimento para este setor específico.

Os autores do trabalho mencionado, VAZ e SONNTAG (2011, p.1), destacaram que um dos fatores-chave para a obtenção de sucesso em projetos de grande porte, estava pautado em um modelo que pudesse captar e reaproveitar as informações e conhecimentos gerados no decorrer de um projeto de capital.

Quando se fala em sucesso de projetos de grande porte, é necessário dar destaque para o fato de que o reaproveitamento das informações e conhecimentos mencionados por VAZ e SONNTAG são importantes, pois demonstram que a gestão do conhecimento quando bem realizada pode gerar valor sob diversos aspectos, tais como, otimização de projetos com informações e conhecimentos anteriormente captados, bem como redução de custos com capital intelectual evitando retrabalho para temas que já foram estudados e planejados anteriormente.

Este projeto específico inclusive concedeu à Vale, em 2014, um prêmio internacional em excelência em gestão do conhecimento de projetos de capital, o

prêmio MAKE (*Most Admired Knowledge Enterprises*), que garantiu à Vale um reconhecimento de sua gestão em relação ao conhecimento gerado nos projetos de capital. (VALE, 2014)

Em termos de facilidade na gestão das informações, manter as informações guardadas nas respectivas áreas pode ser uma boa estratégia no sentido de possibilitar um controle maior sobre o acesso às mesmas. Por outro lado, compartilhar a informação na empresa, inclusive com possibilidade de aplicação em setores distintos, circular a informação, faz com que um modelo de gestão integrada das informações seja importante, pois possibilitaria a disseminação e o aproveitamento das informações por todas as áreas, sem a necessidade, por exemplo, de gerar, em alguns casos, novos estudos e informações para temas já estudados anteriormente.

O trabalho relativo à gestão do conhecimento na Vale foi também uma atividade de responsabilidade da área de Propriedade Intelectual da empresa em gestão anterior à criação do DITV, 2009, e tinha como atividades fazer a gestão do conhecimento da empresa, identificando quais eram os conhecimentos estratégicos, as fontes de informações internas e externas ideais para a gestão do conhecimento, bem como a administração de dados e informações.

Para realizar a gestão do conhecimento, a área de Propriedade Intelectual tinha também como escopo a promoção de capacitação permanente, implementação de metodologias para a criação e a disseminação de conhecimento na organização, gestão do capital de conhecimento da empresa, monitoramento sistemático da produção de conhecimentos estratégicos para a organização, utilização destes por concorrentes, e a apropriação de soluções de tecnologia da informação. Isso tudo para tentar com que as informações geradas na empresa fossem unificadas, e pudessem ser utilizadas da melhor forma possível. (VALE, 2005e, p. 3)

Já sob a gestão do DITV, e visando estruturar de forma unificada as informações e documentos gerados na empresa, a GEPIV, por meio de sua área de Inteligência Tecnológica, que tinha como atividades dar visibilidade à Vale sobre o que os competidores da empresa e centros de pesquisa estavam desenvolvendo em termos de tecnologia, identificando tendências, oportunidades e possíveis ameaças à empresa, criou um projeto para desenvolver uma plataforma que fosse única na empresa e pudesse agregar todas as informações, dados e documentos sobre

mineração e outros temas de interesse da Vale, bem como aqueles documentos relacionados aos temas desenvolvidos pelos empregados da empresa. Obviamente a plataforma não contemplaria todos os documentos em si, mas teria como função ao menos direcionar onde as informações ou especialistas de determinado assunto poderiam ser localizados dentro ou fora da Vale.

A partir deste projeto foi criado então o *Knowledge Works*, uma plataforma com a função de agregar informações internas e externas, tais como notícias, patentes, artigos e relatórios, todos relacionados a tecnologias de interesse dos profissionais da empresa.

O desenvolvimento da plataforma, que possui mais de 60 fontes internas e externas para obtenção das informações, foi acompanhado pela área de Inteligência Tecnológica, que ainda é responsável por sua manutenção e gestão. (VALE, 2018)

Para que a plataforma tenha eficácia e pleno uso, a indexação das informações e documentos é a atividade principal. No entanto, como todo assunto novo, esta não é ainda uma atividade fácil e automatizada na empresa, pois é necessário buscar essas informações, e para isso é fundamental a colaboração dos empregados que detém as informações e o conhecimento. Considerando o volume de informações geradas na Vale, bem como a fragmentação destas em muitos setores, a obtenção destas informações é uma tarefa desafiadora.

A disseminação é outra atividade importante na gestão do conhecimento, e essencial para que o cenário apresentado no parágrafo anterior possa mudar, e as áreas compreenderem a importância da gestão do conhecimento integrada em uma plataforma única, e conseqüentemente se tornem usuárias com a consciência de que a plataforma pode ser um meio de otimizar o trabalho relativo a um novo projeto, por exemplo, por meio da busca de informações para os estudos sobre determinado assunto.

Fazendo referência aos principais processos da estratégia do modelo de gestão do conhecimento criado pelo estudo do GIGCI, a saber, criar, reter, disseminar, aplicar e proteger as informações, e comparando à plataforma desenvolvida pela Vale, é possível deduzir que a empresa está no caminho certo, pois as etapas estão sendo realizadas, e possivelmente no futuro o alcance de todas elas pode ser finalizado, sendo que a disseminação é uma atividade importante para que isso ocorra.

Considerando o tema do presente trabalho, a autora não abordará de forma mais detalhada os aspectos relativos à gestão do conhecimento na Vale, uma vez que o assunto demanda outras etapas de pesquisa, que não estão diretamente associados aos estudos do trabalho em questão.

2.3 A importância da propriedade intelectual para a sociedade

A criatividade é uma atividade inerente ao ser humano, que já carrega consigo o dom de criar desde pequeno. Uma criança, por exemplo, se está exercendo seu poder de criação é classificado como se estivesse “fazendo arte”. O dom de “fazer arte” acompanha o ser humano na vida adulta e é o principal elemento para seu desenvolvimento em qualquer campo da vida, mas principalmente no campo científico e tecnológico, onde a desenvoltura da “arte” é extremamente necessária, a fim de gerar um resultado que possa se tornar um ativo importante.

Para que possam adquirir um potencial, os desenvolvimentos oriundos da criatividade do ser humano devem ser inseridos em uma estratégia que possa protegê-los de forma a garantir a geração de valor.

E qual a relação da criatividade do ser humano com o mecanismo da propriedade intelectual?

A fim de entender o que é a propriedade intelectual, é necessário fazer referência ao que é definido pela Convenção da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), conforme reproduzido a seguir.

A soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico. (OMPI, *apud* BARBOSA, 2010, p. 10)

Os direitos que estão implícitos na propriedade intelectual, conforme definição da OMPI, estão divididos em categorias, conforme consta na Figura 10, a seguir ilustrada.

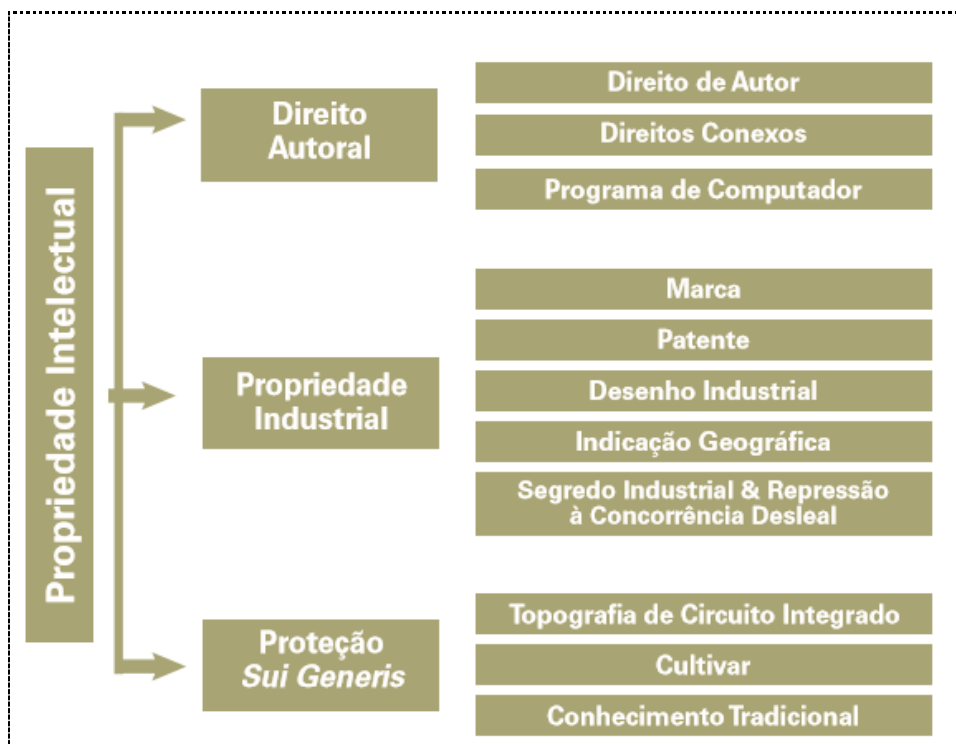


Figura 10: Modalidades de direitos de propriedade intelectual

Fonte: BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 20

O direito autoral abrange todas as obras literárias, artísticas e científicas, bem como os programas de computador. Já os direitos conexos abrangem as interpretações dos artistas intérpretes e as execuções dos artistas executantes, os fonogramas e as emissões de radiodifusão. (BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 20)

A proteção *sui generis* abrange as topografias de circuitos integrados, a proteção de cultivares e os conhecimentos tradicionais. (BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 20)

A propriedade industrial, por sua vez, está definida pela Convenção da União de Paris (CUP), de 1983, da seguinte forma:

A propriedade industrial é o conjunto de direitos que compreende as patentes de invenção, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas de fábrica ou de comércio, as marcas de serviço, o nome comercial e as

indicações de proveniência ou denominações de origem, bem como a repressão da concorrência desleal. (CUP *apud* BARBOSA, 2010, p. 11)

O conjunto de direitos que compreende a propriedade industrial serão detalhados nos parágrafos seguintes.

A patente é um título legal que documenta e legitima, temporariamente, o direito do titular de uma invenção ou de um modelo de utilidade. A proteção da patente se estende à novas criações ou aperfeiçoamentos de criações já existentes. (BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 39)

O desenho industrial é o aspecto ornamental ou estético de um objeto que pode ser constituído de características tridimensionais, como a forma ou a superfície do objeto, ou de características bidimensionais, como padrões, linhas ou cores. (BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 51)

As marcas são os sinais distintivos, visualmente perceptíveis, que identifica um produto ou serviço. (OMPI, *apud* BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 56)

A indicação geográfica, que pode ser representada pela indicação de procedência ou pela denominação de origem, é um sinal utilizado em produtos estabelecendo que são originários de uma determinada área geográfica e que possuem qualidades ou reputação relacionadas ao local de origem. (OMPI, *apud* BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 65)

Quanto à repressão à concorrência desleal, representa qualquer ato contrário às práticas honestas, na indústria ou no comércio, que deturpe o livre funcionamento da propriedade intelectual e a compensação econômica que ela oferece. (OMPI, *apud* BONETTI; JUNGSMANN, 2010, p. 69)

Apesar de ser uma indústria de mineração, a Vale não é proprietária somente de ativos de propriedade industrial, pois seu portfólio contempla também ativos de direitos autorais, ou seja, o portfólio da empresa é composto por marcas, patentes, direitos autorais, programas de computador e nomes de domínio. Por este motivo, o presente trabalho tem por objetivo tratar da propriedade intelectual da Vale, e não apenas da sua propriedade industrial, conforme será exemplificado nos capítulos seguintes.

A propriedade intelectual é fundamental no crescimento econômico e tecnológico de um país, bem como de uma empresa, e sua gestão adequada

garante a exclusividade a essa empresa proporcionando potencial vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes.

Uma boa estratégia de propriedade intelectual deve abranger, além da criação, a captura da propriedade intelectual, sua proteção e exploração, extraindo assim o real valor do ativo, e atingindo seu máximo potencial mercadológico.

Sobre a criação e captura dos desenvolvimentos para gerar a inovação, TEECE e PISANO (2007) ao analisarem a natureza dos regimes de apropriabilidade da inovação, reforçam a importância da proteção das criações para gerar valor, e definem que “o regime de apropriabilidade se refere à proteção oferecida aos inovadores por meio de mecanismos legais, tais como patentes, segredos industriais, direitos autorais e acordos de confidencialidade³”. (TEECE; PISANO, 2007, p. 282, tradução nossa)

Outro ponto importante considerado por TEECE e PISANO (2007, p. 282) é a criação de chamadas barreiras naturais, como regime de apropriabilidade, que podem ser consideradas estratégicas no momento de se apropriar e capturar valor de uma criação. Essas barreiras podem estar associadas, por exemplo, ao desenvolvimento de uma tecnologia que tenha um alto grau de dificuldade para engenharia reversa. As chamadas “barreiras naturais” podem ser consideradas parte de uma estratégia de proteção de uma tecnologia em relação a terceiros, mas que se associadas à proteção legal de uma patente, por exemplo, podem gerar ainda mais valor à uma empresa.

Segundo TEECE e PISANO (2007), “um regime de apropriabilidade forte reflete em ambientes onde a imitação é difícil, seja por uma proteção legal muito forte ou por uma tecnologia de difícil imitação⁴”. (TEECE; PISANO, 2007, p. 282, tradução nossa)

Com base nos ensinamentos de TEECE e PISANO, fica ainda mais relevante observar que a cultura da inovação deve sempre considerar que a propriedade intelectual é um dos mecanismos que mais agrega valor à empresa quando se trata de inovação, pois a geração de valor por meio de um ativo de propriedade intelectual

³ [The appropriability regime refers to the protection afford to innovators throught both legal mechanisms (e.g. patents, trade secrecy, copyrights, and non-disclosure agreements).]

⁴ [Strong appropriability regimes reflect environments where imitation is difficult either because of very strong legal protection or very difficult to imitate technology.]

pode mudar toda a reputação, posicionamento e estratégia de mercado de uma determinada empresa.

O posicionamento ou reputação, por exemplo, de uma marca no mercado podem garantir a determinada empresa o aumento ou a diminuição de sua fatia de mercado no setor onde atua, levando em consideração a forma de gestão da marca, sua estratégia de proteção, bem como os investimentos em marketing e publicidade, gerando poder à marca. Além disso, a garantia e certificação da qualidade de um produto ou serviço associados à marca garantem ao seu proprietário uma boa reputação no mercado, e conseqüentemente vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes.

Dessa forma, a proteção e gestão da propriedade intelectual são atividades essenciais quando se trata de inovação e geração de valor para uma determinada empresa, e se apropriar dos resultados desenvolvidos em um projeto, por exemplo, de forma adequada e estratégica pode ser fundamental para o sucesso de uma empresa.

Em referência ao tema deste capítulo, é importante ressaltar que a propriedade intelectual ao envolver um conjunto de atores, beneficia não somente a sociedade de empresários, mas a sociedade como um todo, uma vez que os investimentos realizados por empresários em pesquisas conseqüentemente proporcionam à sociedade o acesso a tecnologias cada vez melhores. Um dos exemplos benéficos à sociedade são as tecnologias do setor farmacêutico, pois os resultados positivos dos investimentos em pesquisa deste setor, dentre outros fatores de interesse empresarial, beneficiam a população, uma das principais usuárias dos resultados da pesquisa na ponta final.

2.4 A importância da propriedade intelectual para a Vale

Diante da importância da propriedade intelectual em um processo de inovação, que deve considerar como fundamental seus mecanismos de proteção legal, as estratégias de gestão e proteção da propriedade intelectual devem ser parte de uma empresa que pretende se manter competitiva no mercado. Sobre este último ponto, para a Vale não é diferente, pois se manter competitiva no mercado e

alavancar seus ganhos, bem como garantir o retorno aos seus investimentos em desenvolvimento tecnológico, são premissas importantes para a empresa.

Conforme comentado no capítulo sobre o histórico da Vale, a Vale há muitos anos está inserida nas atividades que buscam o desenvolvimento tecnológico, seja para melhoria dos seus processos ou por meio de melhoria ou aquisição de equipamentos com tecnologia corporificada.

Cabe salientar que, por meio da análise da história da Vale, foi possível verificar que a proteção da propriedade intelectual foi sempre uma premissa da empresa. Este fato inclusive pode ser observado ao avaliar a proteção legal de marcas e patentes realizada pela Vale em relação aos desenvolvimentos realizados ao longo dos 75 anos de sua existência, bem como os documentos normativos publicados que contemplavam o reconhecimento aos empregados que contribuía com o desenvolvimento tecnológico da empresa.

Outro exemplo que demonstra essa preocupação é o fato de a Vale proteger sua marca VALE nos diversos países onde a empresa atua, bem como em outros países estratégicos onde a empresa comercializa seus produtos, para evitar inclusive o uso indevido por terceiros ou permitir a atuação contra o uso ou apropriação indevidos por esses terceiros.

A proteção da propriedade intelectual também auxilia, dentre outros fatores, a garantir a liberdade de operação da Vale nos países de atuação. A garantia da liberdade de operação por meio de propriedade intelectual, seja publicando uma tecnologia ou protegendo-a por patente, garante que a Vale não seja impedida de operar em algum país pelo fato de não poder usar determinada tecnologia estratégica para sua operação.

Além da importância dada à proteção de suas tecnologias desenvolvidas internamente por seus empregados, considerando os esforços e investimentos da Vale em P&D para desenvolvimento de conhecimento e tecnologias, ter uma estratégia para proteção e gestão da propriedade intelectual é essencial, pois, ainda que projetos de P&D sejam investimentos de risco, sem garantia de geração de resultados favoráveis, é necessário que ao gerar um resultado positivo, os investimentos do projeto sejam revertidos em algum benefício para a empresa, como retorno aos investimentos realizados, e ainda possibilitem a competitividade no mercado.

Um aspecto importante na estratégia de propriedade intelectual da Vale, é a disseminação da propriedade intelectual entre seus empregados, o que é ainda uma atividade desafiadora. É importante que os empregados da empresa compreendam a importância estratégica do tema para a Vale, bem como quanto aos cuidados que devem ser tomados em relação à propriedade intelectual de terceiros e até mesmo com os desenvolvimentos ou melhorias realizadas por eles próprios, para que terceiros não se apropriem.

A propriedade intelectual tem um processo de gestão estruturado na Vale e agrega valor à empresa. No entanto, não basta apenas ter em sua carteira um portfólio robusto de ativos de propriedade intelectual, a gestão deste portfólio é um elemento fundamental para seja possível extrair dele o máximo potencial e valor. A esse fator soma-se a importância de que os empregados desenvolvedores de tecnologias tenham o conhecimento de que a estratégia de proteção da propriedade intelectual tem um papel fundamental para a empresa.

2.5 O modelo atual da gestão de propriedade intelectual da Vale

2.5.1 Contexto geral

De forma geral, a gestão da propriedade intelectual na Vale é realizada por um modelo unificado, em que todos os assuntos relacionados à propriedade intelectual são tratados por uma única área. A exceção a esta regra são os assuntos que envolvem questões judiciais, que são de responsabilidade do Departamento Jurídico, mas que ainda assim tem o apoio da área de Propriedade Intelectual quando há necessidade de levantamento de informações específicas sobre propriedade intelectual para subsidiar argumentos de defesa em ações judiciais.

Após a criação do DITV, no ano de 2009, e a nova gestão da propriedade intelectual e tecnologia, foi publicada, em 08 de setembro de 2009, uma instrução normativa global, Instrução para Gestão de Propriedade Intelectual e Tecnologia Normativa (INS-0007-G), com o objetivo de orientar os empregados da Vale, estabelecendo diretrizes e orientações gerais sobre a propriedade intelectual na empresa.

As diretrizes tinham por objetivo a disseminação da capacitação tecnológica da empresa, ou seja, o apoio na disseminação dos inventos desenvolvidos, e ainda o monitoramento, por meio de ferramentas específicas, de patentes, tendências tecnológicas e competidores. Um dos meios de monitoramento de patentes era o Programa de Fornecimento Automático de Informação Tecnológica (PROFINT), que era disponibilizado pelo próprio INPI. A Vale foi uma das empresas a usar efetivamente os serviços até que fosse encerrado em 2015.

O reconhecimento dos empregados-inventores por sua contribuição com a Vale por meio do desenvolvimento de novas tecnologias ou melhorias em equipamentos ou processos já existentes, e que pudessem ser protegidos pelos mecanismos de propriedade intelectual, também era regulado por este documento.

O modelo atual de gestão de propriedade intelectual da Vale busca uma integração ao *core business* da empresa, uma vez que muitos aspectos são avaliados quando da necessidade, por exemplo, de se proteger um novo invento em outros países além do Brasil. No modelo atual, a estratégia de proteção consiste na avaliação se o invento está alinhado aos negócios da empresa no Brasil e no mundo, ou seja, a extensão da proteção a outros países deve estar alinhada a alguns aspectos, tais como, onde a Vale tem operações, concorrentes ou clientes, por exemplo.

Nos próximos subitens, de 2.5.2 a 2.5.5, serão detalhados os processos de propriedade intelectual da Vale por módulos, inclusive algumas de suas peculiaridades, bem como mudanças realizadas a fim de que o portfólio fosse gerido da melhor forma possível e cada vez mais alinhado aos negócios da empresa.

A Figura 11, a seguir, apresenta os números que compõem o portfólio de propriedade intelectual da Vale, considerando o ano-base de 2017.

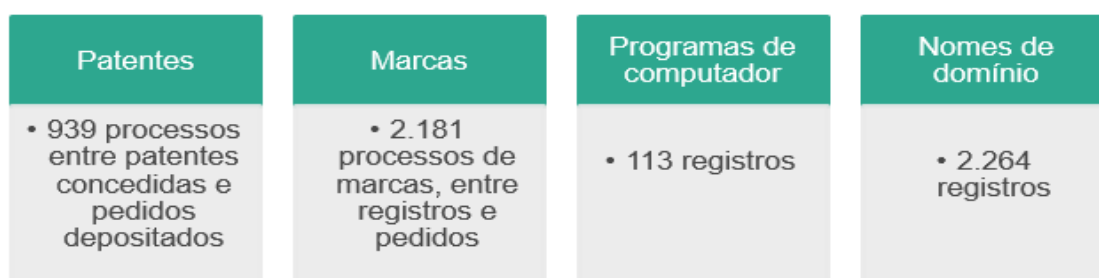


Figura 11: Número do portfólio de ativos intangíveis da Vale, ano base 2017.

Fonte: elaboração própria baseada em informação interna da Vale, 2017

Cabe esclarecer que o número apresentado abrange também o portfólio de propriedade intelectual que foi absorvido pela Vale com a compra da INCO.

2.5.2 Patentes e desenhos industriais

A patente é um dos ativos principais como resultado do processo de inovação de uma empresa, que pode garantir o retorno sobre os investimentos realizados em inovação.

No Brasil a Lei da Propriedade Industrial Nº 9.279, de 14 de maio de 1996, regula a proteção da patente, resguardando os direitos de seus titulares.

Tem-se ainda como definição de patente:

Um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. (INPI, 2017)

Na Vale, para facilitar o entendimento de seus empregados nas ações de disseminação, a área de Propriedade Intelectual define ainda um outro conceito para patente. O conceito da Vale define que a patente é a proteção formal de um novo produto ou novo processo com o objetivo de garantir que o titular terá exclusividade sobre o invento, por certo período.

A patente é um ativo valioso, e que permite ao seu titular impedir que terceiros façam uso ou se apropriem dos seus direitos sem a sua permissão, e ainda garante ao seu titular, quando estrategicamente gerida e explorada, a vantagem competitiva. Pelo histórico apresentado neste trabalho sobre a proteção das patentes, nota-se que a Vale é uma empresa que entende a importância da proteção de suas patentes, por ser um ativo relevante para a empresa.

A gestão das patentes na Vale é integralmente realizada pela área de Propriedade Intelectual da empresa. Todo o processo que envolve a proteção de uma patente, desde sua análise inicial, busca de patentes, proteção e manutenção é realizado por esta área.

Como processamento da gestão de patentes da Vale, a empresa trabalha de uma forma estruturada, com formulários próprios para interface com as áreas internas que desenvolvem inventos. O formulário é o contato inicial entre a área de Propriedade Intelectual e o empregado-inventor.

A partir do recebimento deste formulário preenchido, a área de Propriedade Intelectual inicia o processamento, com a realização da busca de patentes, e proteção da patente, caso o resultado da busca seja positivo.

Com o objetivo de obter um melhor direcionamento na estratégia para proteção das patentes da Vale em outros países, no ano de 2012 a área de Propriedade Intelectual realizou um estudo para identificar critérios para decisão de extensão da proteção de uma patente para outros países além do pedido prioritário.

O estudo foi realizado considerando como premissa os locais onde a Vale está localizada, onde estão os principais clientes e concorrentes da empresa, dentre outros. A análise relativa à essas premissas foi realizada para cada área de atuação da Vale.

A primeira versão da estratégia resultou em um número muito amplo de países para a proteção das patentes da empresa, e por esse motivo foi realizada, em 2014, a revisão da estratégia considerando outras premissas, como a consulta a especialistas da Vale em relação a cada bem mineral. As informações obtidas com a elaboração da estratégia de 2012, permitiram aos especialistas avaliar, em conjunto com a área de Propriedade Intelectual, quais países deveriam ser mantidos como estratégicos, considerando o conhecimento dos especialistas sobre os processos minerais da Vale.

Esta revisão permitiu a redução, por exemplo, de 45 para 31 países onde a proteção de tecnologias relacionadas a minério de ferro era recomendável.

Como estratégia de proteção, salvo exceções, a Vale deposita seus pedidos de patente prioritariamente no Brasil, antes de expandir a proteção para outros países. A Vale ainda utiliza o sistema de proteção por meio do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT), pois a partir do resultado da busca realizada pelas respectivas autoridades de busca do PCT, é possível decidir se deverá seguir ou não com a proteção da patente em outros países. O mecanismo é de fato norteador para as decisões da Vale, que já desistiu de dar seguimento a

processos de patentes considerando o resultado negativo da autoridade de busca internacional.

Um outro mecanismo essencial na gestão das patentes da Vale é o monitoramento, realizado também pela área de Propriedade Intelectual da Vale, pois permite que a Vale tenha acesso às informações tecnológicas estratégicas, que podem impactar em riscos ou oportunidades para a empresa. Dentre as premissas de um monitoramento, permite ainda acompanhar o que seus concorrentes estão desenvolvendo em termos de tecnologia e que poderiam, por exemplo, ameaçar sua competitividade no mercado ou ainda redirecionar um projeto.

Se a partir do monitoramento realizado, qualquer ação contra uma patente de terceiros for necessária, todo o procedimento administrativo é realizado também pela área de Propriedade Intelectual, e em caso de litígio a atuação será do Departamento Jurídico com o apoio da área de Propriedade Intelectual com subsídios e informações para elaboração de argumentos para ingresso de eventual ação judicial.

Uma etapa que também agrega valor a um portfólio de patentes, é a transferência da tecnologia inserida na patente desenvolvida. No entanto, ainda não é premissa da Vale a transferência do conhecimento contido em suas tecnologias protegidas por patentes, ou até mesmo o licenciamento destas.

Já no campo dos desenhos industriais, e considerando que os direitos relativos a esses são também regulados pela Lei da Propriedade Industrial Nº 9.279, de 14 de maio de 1996, cabe ressaltar que para a Vale, até meados de 2015, os desenhos industriais não estavam inseridos ativamente nas atividades de gestão da propriedade intelectual da empresa, uma vez que a Vale tinha em seu portfólio apenas um registro de desenho industrial. O assunto se tornou relevante a partir do momento no qual a área de Propriedade Intelectual iniciou um trabalho com a área de compras da Vale, considerando a preocupação em evitar a violação de direitos de propriedade industrial de terceiros, principalmente por uso de possíveis desenhos industriais, por exemplo, na compra de peças de reposição para equipamentos de mineração das operações da empresa.

Para que se possa avaliar se existe um direito de propriedade intelectual protegido por um terceiro fornecedor de determinado equipamento ou peça de reposição, o que inviabilizaria a compra com outros fornecedores, a área de

Propriedade Intelectual tem um papel importante na atuação junto à área de compras para realização das análises e orientações devidas.

Por questões de confidencialidade não serão informados detalhes dos casos já avaliados pela área de Propriedade Intelectual, ou ainda sobre o processo de compras da Vale.

2.5.3 Marcas e nomes de domínio

Uma empresa ao surgir no mercado não surge sem uma identidade. Desde muitos anos passados, um sinal distintivo, ainda que por meio dos brasões de sobrenomes das famílias inseridas em determinados ramos de produção, era utilizado para identificar um produto ou serviço, e ainda diferenciá-lo dos demais produtos ou serviços de outras famílias, seus possíveis concorrentes.

Esta identidade é a forma de criar o elo de conexão entre a empresa, seus produtos ou serviços com seus clientes, e pode ser utilizando ainda a mesma identidade de seu nome empresarial como principal sinal distintivo para identificar seus produtos ou serviços, como no caso da Vale. O sinal distintivo de um produto ou serviço pode também estar desassociado do nome empresarial de seus produtores, como ocorre na indústria de bebidas e na indústria alimentícia, onde existem marcas diversas para tipos de produtos diferentes.

A marca abrange em si algumas funções, que não apenas identificar o produtor de determinado produto ou prestador de determinado serviço. De acordo com ASCENSÃO (2002, pp 45-46), a marca tem a função de indicação da origem, a função distintiva, e a função de garantia ou índice de qualidade e a função publicitária.

Estas são funções importantes, pois, utilizando como exemplo, a função de garantia ou índice de qualidade, o consumidor de determinado produto ou serviço acaba por utilizar esta função como um dos principais critérios no momento de escolher determinado produto ou serviço. A avaliação da qualidade é um dos critérios primordiais no momento da compra, pois ainda que em alguns casos o produto ou serviço sejam mais caros que outros da mesma espécie, determinados

consumidores ainda assim o preferem considerando o diferencial da qualidade associada ao mesmo.

Quando se avalia essa relação fundamental entre a marca, o produto, o serviço e o consumidor final, que é o cliente, é importante também pensar na marca inserida em um processo de inovação de uma empresa, pois os pensamentos são na maioria das vezes voltados à tecnologia em si, esquecendo-se em alguns casos da importância que a marca tem para um produto inovador. Neste sentido BARBOSA (2007, p.9) reforça essa relação, ao avaliar a marca em consonância com o processo inovador, conforme a seguir reproduzido.

A relação entre o registro de marcas e o estímulo ao processo inovador pode não parecer tão evidente ao analista econômico, em parte devido ao aforismo, geralmente repetido, de que as patentes (e o *trade secret* ou *know-how*) atuam no momento da produção industrial e as marcas se inserem no processo de circulação de mercadorias. (BARBOSA, 2007, p. 9)

BARBOSA (2007, p.9) remete ainda ao fato de que deve ser dada a devida atenção ao sistema de proteção de marcas, uma vez que a marca detém algumas características importantes, de acordo com a definição a seguir:

Mas deve-se dedicar atenção a tal sistema de proteção, porque a marca: a) é um dos mais importantes fatores de apropriação dos resultados do processo inovador; b) tem sido utilizada como veículo de transferência de técnicas entre empresas; c) constitui um paradigma de direito de exclusividade do sistema de propriedade intelectual. (BARBOSA, 2007, p. 9)

Ao avaliar os aspectos relativos ao valor que uma marca detém, bem como a importância das suas funções, é notório que a marca VALE é um dos ativos de grande valor para a Vale, pois agrega aos seus produtos uma identidade e garantia de qualidade dos mesmos perante seus clientes no mercado nacional e principalmente internacional.

A internacionalização da empresa nos últimos anos foi um dos motivos pelos quais a Vale reavaliou a identidade da sua marca, considerando diversos aspectos, sendo um dos principais facilitar a pronúncia por parte de seus clientes estrangeiros

(INTERBRAND, 2010, p. 29). Esta mudança foi estratégica para a empresa em termos de marcas, mas não por isso, a marca Companhia Vale do Rio Doce, CVRD, utilizada até 2007 tinha menos valor ou importância. É fato que até os dias atuais, mesmo após 10 anos do lançamento da nova marca VALE, muitas pessoas ainda conhecem a empresa somente quando se fala Companhia Vale do Rio Doce, por toda sua história no país durante os 75 anos de sua existência.

Conforme já mencionado neste trabalho, o lançamento da nova identidade da empresa alcançou diversos veículos de comunicação. Durante uma das entrevistas do Presidente da Vale à época, Roger Agnelli, ele salientou que a marca representava um coração com a letra V de Vale, agregando maior simbologia à marca. Um trecho da entrevista está reproduzido a seguir:

Em qualquer lugar do mundo, a pronuncia Vale é fácil. Vale significa valor. É um nome curto e de fácil fixação. O logo, eu vejo um coração, porque adoro essas coisas de emoção. Pode ser um símbolo de infinito. Ao mesmo tempo, é um símbolo de vale e de uma mineração a céu aberto já em seu plano final. Se colocar de cabeça para baixo, parece o triângulo de Minas Gerais. É um momento importante para colocar todos os empregados na mesma família. Há um trabalho pesado agora, para mudar todas as marcas, todas as logos de todos os lugares. E vamos fazer isso o mais rápido possível. (GLOBO, 2007)

Segundo um estudo realizado pela empresa Interbrand, especialista na avaliação e gestão de valor das marcas, a mudança da marca VALE agregou valores deixando a marca mais sugestiva, criando uma trajetória de crescimento em diversos aspectos, inclusive questões socioambientais, que são extremamente relevantes na preocupação da empresa quando se fala em sustentabilidade. (INTERBRAND, 2010, p. 29).

Logo após o lançamento da nova identidade, em 2007, a marca foi classificada na 11ª posição no *ranking* das marcas mais valiosas no Brasil, em 2008, pela empresa Interbrand, que usou um método de valoração que considerou como critérios de avaliação o produto e serviço identificado pela marca, ações de comunicação e marketing, preço, canal de distribuição, serviços, consumidor,

patrimônio líquido da empresa, EBITDA, margem operacional, dentre outros. (SUPERBRANDS, 2008, p. 23)

Dada a importância e o poder que uma marca tem para a empresa, sua proteção é essencial, pois deve-se garantir sua exclusividade afastando possíveis terceiros de usar determinado sinal distintivo para um produto ou serviço concorrente. Isso garante inclusive que a empresa construa sua reputação por meio do sinal distintivo que passará a fazer parte da sua identidade. Dessa forma, a proteção da marca por meio dos mecanismos legais existentes é primordial para garantir ações contra quaisquer terceiros que queiram se aproveitar da reputação da marca fazendo uso indevido ou uso parasitário da mesma.

Considerando a importância da proteção das marcas, foi possível observar diante do histórico da Vale que, ao menos desde 1972, quando teve seu primeiro pedido de registro da marca CVRD depositado, a empresa entende a importância da proteção dos seus ativos de marcas. Antes do lançamento da nova marca, em 2007, a Vale tinha em seu portfólio um número aproximado de 180 processos de marcas registradas para a identidade Companhia Vale do Rio Doce e suas derivações no Brasil e em outros 36 países.

Com o lançamento da nova marca, e o crescimento da internacionalização da Vale, foi necessário reavaliar a estratégia de proteção, inclusive considerando escopo de proteção de produtos e serviços, e a consequência desta avaliação foi o aumento no portfólio de marcas da empresa para atuais 738 processos da marca VALE protegidos em 62 países, incluindo Brasil, Comunidade Europeia e outras organizações internacionais. (VALE, 2017b)

Foi observado pela autora, por meio da participação em reuniões de comitês especializados em propriedade intelectual de algumas associações, que as questões relativas a marcas, inclusive proteção legal, são geridas pela área de comunicação ou área jurídica das empresas. Na Vale, a gestão da marca é compartilhada, ou seja, todas as etapas de proteção legal e gestão da propriedade industrial da marca VALE e de outras marcas derivadas ou marcas de empresas do grupo, são realizadas pela área de Propriedade Intelectual da empresa, que realiza o processo desde o início, abrangendo a manutenção e o monitoramento dos processos em cada país.

No que diz respeito à criação da marca, sua identidade visual, elaboração de diretrizes para uso interno e externo, a gestão na Vale é de responsabilidade exclusiva da área de Comunicação da empresa. Não obstante essa divisão, que, de acordo com opinião da autora do presente trabalho, é adequada, considerando a expertise e a atividade associada a cada área, as áreas possuem grande interface. Como exemplo desta interface, quando a área de Propriedade Intelectual recebe uma demanda para requerer a proteção de uma nova marca que esteja associada à identidade da marca VALE, a área de Comunicação é sempre consultada, considerando as diretrizes da empresa para criação e uso da marca VALE.

A interface existe também quando a área de Comunicação recebe alguma denúncia por uso indevido da marca VALE. Neste momento, a área de Propriedade Intelectual é convocada a atuar para proteger os direitos da marca contra possíveis terceiros infratores.

A estratégia para proteção da marca VALE no Brasil e no exterior foi definida quando da sua criação, onde diversos aspectos, incluindo escopo de proteção, foram avaliados. No entanto, ainda que com todo o cuidado necessário, em 2017, diante de alguns estudos sobre a proteção da marca VALE na China, foi identificado que se a marca não estiver também protegida no idioma local, as chances de defesa são remotas, uma vez que qualquer pessoa poderia traduzir o nome VALE para o idioma local e obter o registro. Ainda que o entendimento da autora seja de que esta seria uma decisão que talvez pudesse ser contestável, uma vez que se trata de tradução de um elemento nominativo, a fim de resguardar os direitos da marca VALE na China, a Vale ampliou a proteção da marca para o idioma local.

A fim de exemplificar sobre outras marcas geridas pela área de Propriedade Intelectual da Vale, como o ITV já foi aqui mencionado, é interessante destacar que a marca Instituto Tecnológico Vale e suas abreviações para ITV e outros, foram depositadas em mais de 15 países. Por questões estratégicas, quando da criação do Instituto, ficou definido que a marca seria expandida para outros países onde o Instituto poderia ter suas atividades conhecidas, inclusive por meio dos resultados de suas atividades de pesquisas científicas.

Uma outra atividade realizada pela área de Propriedade Intelectual da Vale, é o monitoramento da marca VALE. A atividade é realizada por meio de informações e denúncias recebidas da área de Comunicação da Vale e de terceiros, bem como da

análise das publicações semanais do INPI e outros órgãos internacionais de propriedade intelectual, em conjunto com os escritórios de propriedade intelectual que atendem a Vale no Brasil e no exterior.

Quando do lançamento da marca VALE, muitas oposições eram apresentadas tentando impedir que terceiros utilizassem o termo VALE. No entanto, considerando o significado do termo VALE isoladamente, foi necessário mudar a estratégia de atuação contra terceiros. Esta mudança refletiu na redução do número de oposições e processos administrativos de nulidade (PAN) contra terceiros.

A Figura 12, a seguir, ilustra o histórico de oposições e PAN apresentados contra terceiros pela Vale entre os anos de 2015 e 2017. É possível avaliar considerando as informações da mencionada Figura, que a mudança de estratégia da Vale nos processos de oposição refletiu substancialmente no número de oposições apresentadas.

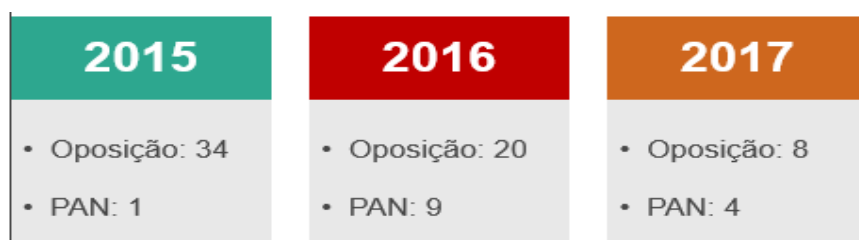


Figura 12: Histórico de oposições e PAN apresentados

Fonte: Elaboração própria baseada em informação interna da Vale, 2017

O canal de denúncias, seja por meio da Ouvidoria da empresa, e-mails e outras formas de comunicação, é uma importante ferramenta de monitoramento, pois com base nestas denúncias, foi possível à Vale identificar e notificar empresas que estavam fazendo uso indevido da marca VALE. Os exemplos de uso indevido são vários, desde clínica estética associando seu marketing ao pagamento pela empresa de bonificação aos empregados, bem como de agências de emprego associando a Vale como uma de suas recrutadoras, sem que a Vale tivesse feito qualquer negociação neste sentido.

No entanto, a Vale não tem como premissa atuar contra todo e qualquer terceiro que faça uso ou tente proteger o sinal distintivo VALE. O foco de atuação está alinhado com a avaliação dos impactos que a marca do terceiro poderia causar

à Vale, tal como um terceiro que utilize ou tente proteger a marca VALE no setor de mineração ou similar, ou, ainda que a atividade seja distinta, utilize o logotipo da marca VALE.

Outro caso interessante, que a Vale teve conhecimento por meio de canal de denúncia, foi relativo à uma empresa do ramo alimentício que se apropriou não da marca, mas da missão, visão e valores da Vale para criar sua missão, visão e valores, adaptando os dizeres ao setor alimentício. Neste caso a empresa foi notificada e realizou as devidas alterações.

As ações da área de Propriedade Intelectual neste sentido são importantes, principalmente quanto à decisão do envio de notificação, sendo que as notificações sempre têm um resultado positivo, pois o uso indevido é cessado imediatamente, e até o momento não foi necessário ajuizar qualquer ação judicial por violação de direitos marcários da Vale.

A Vale está alinhada ao processo de inovação quando o assunto abordado dentro do processo é marcas, pois a empresa entende que este é um ativo importante e valioso que também deve ser protegido e monitorado, principalmente no que diz respeito a marca VALE que é a sua principal identidade mercadológica.

Assim como as marcas, os nomes de domínio, que foram criados para permitir facilidade na busca dos endereços numéricos de computadores na internet, são também geridos pela área de Propriedade Intelectual da Vale. A gestão, no entanto, se restringe aos trâmites administrativos de registro, a proteção do próprio nome, pois questões relacionadas à tecnologia da informação, que envolvem configuração dos endereços numéricos, criação de páginas, dentre outros, são tratadas por áreas específicas da Vale, tais como Tecnologia da Informação e Mídias Digitais.

A Vale é proprietária de um grande número de nomes de domínio registrados, porém, nem todos são configurados para uso. Como o registro de nome de domínio é mais fácil, não necessita de requisitos mínimos e não é objeto de exame, a partir de avaliações estratégicas, a empresa registra determinados nomes de domínio a fim de prevenir a apropriação por parte de terceiros.

Apesar de ser uma gestão mais simplificada, ainda assim a gestão dos nomes de domínios é uma atividade importante na área de Propriedade Intelectual, no sentido de orientar as áreas da Vale sobre qual a melhor forma de proteção,

considerando detalhes tais como, período de registro, extensão para registro, proteção apenas para uso ou como prevenção também.

A empresa ainda não enfrentou qualquer disputa administrativa ou judicial que envolva nomes de domínio, porém, caso isso venha a ocorrer, o fato de muitos nomes de domínio estarem associados a marcas registradas, a gestão integrada dos dois ativos em uma área única, de Propriedade Intelectual, pode facilitar a defesa, com o levantamento de informações e apoio na elaboração dos argumentos de defesa com base em marcas registradas.

2.5.4 Programas de computador e direitos autorais

Na Vale, os direitos autorais, com exceção dos programas de computador, que serão comentados neste subitem, não possuem grande relevância na composição do número de ativos intangíveis de propriedade intelectual, uma vez que pelo perfil da empresa, a criação intelectual relativa a direitos autorais não é comum. Um dos poucos direitos autorais protegidos pela Vale é o logotipo criado no ano de 2007, quando da mudança da identidade da empresa.

No que diz respeito aos programas de computador, se for considerado o porte da empresa em comparação ao número de programas de computador registrados, tem-se um número relativamente baixo de registros, e na composição deste número de ativos, oito registros são provenientes de pesquisas científicas realizadas pelo ITV, o que é um marco importante para a Vale e principalmente para o ITV como um instituto de pesquisa.

A área de Propriedade Intelectual, em seu trabalho de disseminação da cultura de propriedade intelectual na Vale, busca incentivar as áreas internas, que desenvolvem programas de computador, a buscar a proteção dos mesmos, como forma de reforçar os direitos da empresa contra terceiros, bem como garantir a contabilização do ativo de propriedade intelectual para a Vale.

Não obstante a disseminação realizada, algumas áreas da empresa quando buscam a área de Propriedade Intelectual para proteger seus programas de computador, informam que não sabiam da importância de fazê-lo. Essa falta de

conhecimento da importância de proteção corrobora com a necessidade de realizar um trabalho contínuo de disseminação da cultura de propriedade intelectual.

2.5.5 Cláusulas contratuais envolvendo propriedade intelectual

Em quase toda relação comercial um elemento é essencial, o contrato, pois é ele que vai estabelecer o vínculo jurídico e a vontade entre as partes contratantes, fazendo valer seus direitos em caso de conflito. Além do contrato, outros instrumentos jurídicos podem ser celebrados entre as partes como consolidação das suas vontades em uma relação comercial.

Na Vale inúmeros tipos documentais circulam diariamente pela empresa para fins diversos, tais como contratação de serviços e compra de equipamento de pequeno e grande porte para a atividade de mineração. Dentre estes instrumentos existem os contratos de prestação de serviços, os contratos de fornecimento de equipamentos, os contratos de manutenção, e ainda aqueles contratos relacionados à aquisição ou licenciamento de programa de computador, acordos de parceria, convênios, bem como termos de uso de marca, termos de uso de imagem, dentre outros.

A área de Propriedade Intelectual tem um papel importante não somente na gestão da propriedade intelectual da Vale, mas também na avaliação e negociação de propriedade intelectual nos mencionados instrumentos jurídicos, visando resguardar os direitos de propriedade intelectual da empresa, bem como apoiar na criação de estratégias de negociação de possíveis desenvolvimentos ou resultados que possam beneficiar a Vale, sejam eles passíveis ou não de proteção por direitos de propriedade intelectual.

Conforme já aqui mencionado, a área de Propriedade Intelectual da Vale é a única responsável pela gestão de todos os ativos de propriedade intelectual da empresa no Brasil e no exterior, inclusive de algumas empresas do grupo, ou seja, não existe na empresa outras áreas de Propriedade Intelectual. Ainda que existam outros profissionais na empresa com conhecimento em propriedade intelectual, a gestão é integrada em um setor único.

Um conjunto de conhecimentos do profissional responsável pela negociação de propriedade intelectual em instrumentos contratuais é essencial, para que este trabalho seja conduzido e realizado da melhor maneira. Estes conhecimentos estão atrelados ao conhecimento jurídico e contratual, ao conhecimento de propriedade intelectual, e dos processos e questões estratégicas da empresa, sendo que este último conhecimento é um grande diferencial na realização das análises contratuais. O conhecimento sobre os processos da empresa permite ao profissional que está analisando o instrumento jurídico a ter melhor entendimento sobre o que pode ou não ser flexibilizado em termos de propriedade intelectual durante uma negociação, sem que os direitos da Vale sejam prejudicados.

A análise contratual pela área de Propriedade Intelectual se restringe à negociação de propriedade intelectual. Demais assuntos dos contratos são analisados por outras áreas, como o Departamento Jurídico, por exemplo. Ainda que exista essa divisão, a interface entre as áreas é importante, pois desta interface podem surgir estratégias de negociação relevantes para a Vale.

Ainda que nem todos os instrumentos jurídicos sejam avaliados em termos de propriedade intelectual, devido a diversos fatores, entre eles o tamanho da empresa, é uma percepção da autora, como empregada da Vale, que as áreas de negócios da empresa estão compreendendo melhor a importância do apoio da área de Propriedade Intelectual nas análises e negociação de questões envolvendo propriedade intelectual, pois um contrato sem cláusulas de propriedade intelectual, ou com cláusulas de propriedade intelectual desfavoráveis, pode ser prejudicial à Vale em alguma etapa do relacionamento com a parte contrária.

Existe um rol exemplificativo de inúmeras situações já ocorridas em relação à análise de cláusulas de propriedade intelectual em contratos da Vale, porém, por questões de confidencialidade, os exemplos serão genéricos, sem riqueza de detalhes.

Dentre os exemplos, é possível mencionar que já ocorreram situações em que a Vale pagou pelo desenvolvimento ou customização de um programa de computador, e no momento de negociar o contrato não se atentou ao fato de que a propriedade intelectual era um item importante. O resultado desta falta de atenção foi que o prestador do serviço, ao ser questionado sobre as informações técnicas e titularidade dos direitos, informou que a Vale teria que pagar por uma licença para

continuar usando o desenvolvimento, uma vez que não havia previsão contratual informando que os direitos pertenciam à Vale. Situação semelhante já ocorreu, mas no caso havia cláusula contratual informando que todos os direitos relativos aos desenvolvimentos resultantes do serviço prestado seriam de propriedade da parte contratada. Fazendo alusão a propriedade imobiliária, seria a mesma situação de pagar aluguel de um imóvel pelo qual você pagou para ser o proprietário.

Os casos se tornam lições aprendidas, tanto para as áreas que contratam os serviços e compram equipamentos na Vale, que no momento de negociar deixaram de consultar a área de Propriedade Intelectual ou o Departamento Jurídico, bem como para a área de Propriedade Intelectual que utiliza destes exemplos como ponto de atenção para análises futuras.

A atuação da área de Propriedade Intelectual na análise de cláusulas contratuais de propriedade intelectual em contratos relativos à projetos de pesquisa da Vale, ITV ou outra empresa do grupo, com parceiros externos, será detalhada no capítulo 3.

2.6 A cultura da propriedade intelectual na Vale

A mudança de paradigmas e a implementação de novas culturas, sejam eles quais forem, não é uma tarefa fácil. Faz parte do comportamento do ser humano a resistência ao que é novo, ainda que este novo seja algo que possa beneficiá-lo de alguma forma.

Neste sentido, na Vale não é diferente ao avaliar aspectos relativos à cultura de propriedade intelectual. A Gerência de Propriedade Intelectual é a área responsável por realizar a disseminação da cultura da propriedade intelectual na empresa, por meio de treinamentos presenciais e online, divulgação em meios internos de comunicação, palestras e outros eventos similares.

No ano de 2007, com o intuito de apoiar a disseminação, a área de Propriedade Intelectual estruturou um curso online com conceitos básicos de propriedade intelectual. O curso é disponibilizado online para acesso de todos os empregados, porém, apesar de sua interatividade, ainda não substitui os

treinamentos presenciais, onde a troca de informações e conhecimento é mais enriquecedora para todos.

A área de Propriedade Intelectual constantemente realiza treinamentos aos empregados da Vale, buscando disseminar principalmente a importância de proteger os inventos desenvolvidos na empresa, bem como os cuidados que estes empregados devem ter ao usar propriedade intelectual de terceiros, ou realizar melhorias em equipamento ou produto de terceiros.

Em referência ao modelo de gestão do conhecimento criado pelo GIGCI, e abordado no capítulo referente à gestão do conhecimento, cabe reforçar que a disseminação é fundamental, pois é uma das etapas do processo da gestão do conhecimento e da inovação. Não adianta a proteção legal do conhecimento e da inovação gerados, sem o devido uso e exploração, e para isso a disseminação da tecnologia ou do conhecimento é uma das etapas mais importantes para a empresa, pois possibilitará o acesso às informações por um número maior de pessoas.

A disseminação do conhecimento é parte importante da implementação da cultura de propriedade intelectual, e a Vale possui alguns canais de comunicação internos para isso, onde publica tecnologias desenvolvidas na empresa.

No entanto, alguns fatores, como a rotina e a responsabilidade das áreas com outras atividades da empresa, são exemplos sobre como implementar a cultura da propriedade intelectual em uma empresa como a Vale, é um grande desafio.

No ano de 2011, a Vale lançou uma campanha para ampliar a disseminação da propriedade intelectual na empresa. Foram elaborados, à época, diversos materiais, tais como banners, folhetos, e inclusive embalagens para colocar os lanches que eram entregues para os empregados que trabalhavam no turno da noite nas áreas operacionais. O intuito era realizar a divulgação interna salientando a importância de se proteger os inventos desenvolvidos pelos empregados da Vale. Não foi possível identificar um aspecto relevante que a campanha tenha dado como retorno para a área de Propriedade Intelectual, em termos de aumento de demanda de trabalho, mas certamente ampliou o conhecimento da área junto aos demais empregados da Vale.

No ano de 2017, a área de Propriedade Intelectual da Vale treinou uma média de 1.000 empregados, o que é um número relativamente baixo quando comparado

com um quadro de mais de 100 mil empregados, porém não deixa de ser relevante em um cenário onde a implementação de uma cultura nem sempre é rápida e fácil.

Os fatores aqui comentados refletem que a implementação da cultura de propriedade intelectual em uma empresa é bastante desafiadora, porém deve sempre existir como parte da estratégia comercial e tecnológica, a fim de transmitir ao empregado a mensagem da importância de se proteger ativos de propriedade intelectual que podem proporcionar competitividade à empresa, trazer ganhos potenciais, e ainda que o uso de propriedade intelectual de terceiros, sem permissão, pode ser prejudicial ao empregado e à empresa.

2.7 Otimização do portfólio de propriedade intelectual

O portfólio de propriedade intelectual da Vale passou por grandes mudanças, desde quando a empresa depositou seu primeiro pedido de patente, ainda como CVRD, até os dias atuais. Quando se avalia o portfólio de patentes, por exemplo, é possível observar que em determinado momento, em meados dos anos de 1996 e 1997, foi uma estratégia da empresa depositar pedidos de patentes, dentre outros motivos, para aumentar o número do portfólio de patentes da empresa, considerando que foram depositados pedidos de patentes que não tinham qualquer alinhamento à estratégia da empresa, conforme relatado neste trabalho.

Já a mudança de sua identidade de COMPANHIA VALE DO RIO DOCE ou CVRD para VALE, foi um momento marcante que resultou no aumento do número do portfólio de marcas da empresa, considerando a necessidade de proteção da nova identidade da empresa em diversos países, para produtos e serviços distintos.

Outro momento marcante que alterou significativamente o portfólio gerido pela área de Propriedade Intelectual no Brasil, foi a compra da INCO, no ano de 2006, que trouxe ao portfólio da Vale um aumento de aproximadamente 1500 processos ativos de marcas e patentes, para inserir no fluxo de gestão que já era realizado para as marcas e patentes da Vale no Brasil. No ano de 2010, com essa decisão da Vale de migrar a gestão do portfólio dos processos da INCO para o Brasil, foi necessário rever a estrutura da área de Propriedade Intelectual para que a área

pudesse ter os elementos necessários para gerir também o portfólio da INCO, o que resultou inclusive no aumento da equipe de Propriedade Intelectual no ano de 2010.

Com a ampliação no portfólio a ser gerido, que contemplava inclusive patentes não utilizadas e aquelas consideradas defensivas, no sentido de garantir a liberdade de operação da Vale, bem como patentes com potencial de comercialização, a área de Propriedade Intelectual decidiu, no ano de 2014, com apoio de consultoria externa, desenhar uma metodologias para valoração do seu portfólio de patentes, de marcas e de nomes de domínio, no intuito de conhecer o valor do portfólio da empresa e administrá-lo estrategicamente, inclusive para posteriormente avaliar, no caso das patentes, qual era o real potencial de licenciamento.

No entanto, durante esse processo de criação das metodologias, foi verificado que era necessário revisar ao menos o portfólio de patentes da empresa, incluindo as patentes da INCO, pois algumas patentes não geravam valor para a Vale, e inclusive ao contrário, geravam custo de manutenção, pois não estavam em uso e não tinham potencial de licenciamento.

A partir dessa conclusão, a revisão do portfólio foi realizada em conjunto com as áreas operacionais ou centros de pesquisa da Vale, locais de origem das respectivas patentes. Com o resultado do trabalho foi diagnosticado e confirmado que muitas patentes sequer haviam sido usadas na empresa desde sua criação, isso por motivos diversos, dentre eles impedimentos por questões relacionadas à segurança dos empregados ou pelo fato de ter sido encontrado no mercado um produto melhor do que aquele desenvolvido internamente e protegido por patente pela Vale. Por questões de manutenção de confidencialidade da empresa, não serão apresentados outros detalhes relativos ao diagnóstico mencionado.

A revisão do portfólio permitiu o abandono de aproximadamente 900 patentes no Brasil e no exterior, o que culminou conseqüentemente na economia a partir do custo evitado com a manutenção de patentes obsoletas ou não estratégicas para a empresa.

No caso das marcas, não houve revisão do portfólio como ocorreu para patentes, porém o abandono do processo é realizado em casos específicos, tal como a necessidade de comprovação de uso efetivo da marca em países onde a marca está protegida, mas não há uso. Já no caso dos nomes de domínio, a revisão

é realizada antes da renovação do registro, para avaliar se de fato sua manutenção é necessária.

O diagnóstico realizado no portfólio de patentes evidencia que não basta para uma empresa apenas ter um portfólio robusto de propriedade intelectual, é necessário ter um cronograma com periodicidade para revisão do seu portfólio de propriedade intelectual, seja patente, marca ou outro ativo, a fim de identificar o que deve ser mantido ou não, bem como se existem ativos com potencial de licenciamento e consequente geração de receita, ou até mesmo transferência de custos com manutenção para o interessado no licenciamento do ativo.

3. A EXPERIÊNCIA DA EMPRESA VALE EM UM AMBIENTE DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo serão abordados alguns temas relativos à experiência da Vale em um ambiente de P&D, e como ocorre a interação da empresa com as universidades. A mudança da Vale de um modelo mais voltado, não integralmente, à inovação fechada para um modelo de inovação aberta também será tratada neste trabalho. No entanto, os detalhes relativos à gestão da inovação na Vale não serão abordados exaustivamente, pois não é o tema principal do presente trabalho.

A transferência de tecnologia realizada pela empresa, por meio de compra de equipamentos ou transferência de resultados de projetos serão também abordados neste capítulo.

3.1 Breve cenário da inovação no Brasil

A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988, dispõe, nos seus artigos 218 e 219, sobre o dever do Estado de promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica, o mercado interno (considerando parte integrante do patrimônio nacional) para fins de promoção, dentre outros, da autonomia tecnológica do país. Os dois artigos combinados refletem a vontade do legislador de unir os investimentos em pesquisa básica, capacitação de recursos humanos e tecnologia pelo Estado ao setor produtivo, a quem a pesquisa tecnológica deveria se voltar. (Constituição Federal, 1988)

No ano de 2006, a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), promoveu um estudo sobre a indústria em busca da competitividade global (ARRUDA, VERMULM, et al, 2006, p.9), onde enfatizou que o Brasil precisava se inspirar na experiência de países bem desenvolvidos, com políticas de inovação estratégicas. O sumário executivo do estudo foi resumido da seguinte forma.

O Brasil precisa de fato, e não apenas no discurso, se inspirar nas experiências mais bem-sucedidas dos países desenvolvidos e de alguns emergentes – como a emblemática trajetória da Coreia do Sul, onde a inovação é considerada estratégica para a competitividade dos grandes grupos privados e de suas cadeias produtivas, nos quais os governos atuam incentivando a geração de conhecimento e sua aplicação no sistema produtivo. (ARRUDA, VERMULM, et al, 2006, p.7)

O estudo realizado completou 10 anos, em 2016, e muitas mudanças ocorreram no cenário da inovação no Brasil. Não foi atingido ainda um patamar de excelência, no entanto, a preocupação com o tema inovação se tornou cada vez mais evidente, seja no setor político, público ou privado.

Não obstante o aumento dos investimentos em P&D pelos setores públicos e privados, bem como criação de infraestrutura para realizar a gestão da inovação por parte destes setores, o Brasil ainda é um país grande importador de tecnologias que poderiam ser desenvolvidas internamente usando o potencial tecnológico e o capital intelectual existente no país.

E quando se fala em inovar ou em inovação, é necessário definir o que de fato é este conceito que está cada vez mais inserido na economia, pois faz parte do discurso sobre como garantir ou ampliar a vantagem competitiva no setor industrial.

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005), a inovação está conceituada da seguinte forma:

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OCDE, 2005, grifo nosso)

A Lei de Inovação No. 10.973, de 02 de dezembro de 2004 (Lei 10.973/04), por sua vez, definia que a inovação consiste na introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços. Com o advento do Código de Ciência, Tecnologia e Inovação

No. 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Lei 13.243/16), que alterou a Lei 10.973/04, o conceito de inovação definido pela lei foi ampliado, conforme grifo no texto a seguir reproduzido.

Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho. (BRASIL, 2016, grifo nosso)

Comparando o conceito de inovação do Manual de Oslo com o conceito definido na Lei de Inovação, é possível resumir que os conceitos possuem a mesma ideia ao definir inovação, ou seja, o setor produtivo é a última etapa a ser alcançada para que a inovação ocorra de fato.

Quando se fala em inovação muitos são os conceitos criados, conforme inclusive mencionado no subitem 3.1 deste trabalho. No entanto, SCHUMPETER (1942), faz sua definição, na teoria econômica, considerando 5 diferentes situações, são elas: situação 1, introdução de um novo produto, que pode ser novo para os consumidores, ou uma nova qualidade de um produto existente; situação 2 introdução de um novo método de produção, isto é, um método que ainda não foi testado, mas que não precisa ser baseado numa nova descoberta científica, podendo compreender também uma nova maneira de se manejar comercialmente uma mercadoria; situação 3 abertura de um novo mercado, cujo ramo particular da indústria de transformação do país em questão ainda não tenha entrado, quer esse mercado tenha existido antes ou não; situação 4 conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de produtos semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato dessa fonte já existir ou ter sido criada; e situação 5 estabelecimento de uma nova organização industrial, seja pela criação de uma posição de monopólio, seja pela fragmentação de uma posição de monopólio.

Comparando o que foi definido por SCHUMPETER com os conceitos da Lei 10.973 e do Manual de Oslo, é possível observar que as 5 situações mencionadas por SCHUMPETER possuem uma amplitude maior do que é inovação.

De acordo com TIGRE (2006, p. 71), se apenas uma empresa introduz uma inovação no mercado, os impactos econômicos ficarão restritos à empresa inovadora e aos clientes. Porém, se a inovação é disseminada amplamente entre outras empresas, setores ou regiões, irá produzir impactos econômicos abrangentes, o que poderá desencadear novos empreendimentos e criar novos mercados.

Considerando a abordagem do parágrafo anterior, talvez o modelo da inovação fechada seria a primeira situação e o modelo da inovação aberta a segunda situação colocada por TIGRE.

Ainda, de acordo com José E. CASSIOLATO e Helena M. M. LASTRES (2002), a competitividade e o desenvolvimento de nações, regiões, setores, empresas e indivíduos são definidos por fatores fundamentais que são a inovação e o conhecimento.

Apesar da evolução no sistema de inovação no Brasil nos últimos dez anos, é possível observar ainda que, ao contrário de outros países, como nos Estados Unidos, por exemplo, os pesquisadores permanecem no setor acadêmico, ou seja, não são aproveitados pelas empresas privadas como deveria ocorrer.

O potencial máximo do pesquisador poderia ter um aproveitamento fundamental em termos de geração de valor para o setor privado, pois ao ingressar em determinada empresa e associar seu conhecimento científico ao conhecimento estratégico da empresa, possibilitaria um direcionamento do pesquisador no desenvolvimento de tecnologias que pudessem melhor atender às demandas da empresa, podendo gerar diversos ganhos, inclusive em competitividade.

Além disso, conforme será abordado mais adiante, o modelo de interação entre a universidade e a empresa é um modelo ideal quando se remete ao modelo de inovação aberta, onde esta interação é necessária e importante em um ecossistema de inovação aberta.

Neste sentido, nada impede que uma empresa tenha um modelo de inovação que talvez possa ser identificado como “modelo híbrido”, ou seja, a empresa pode ter um modelo de inovação fechada, com pesquisadores próprios e com laboratórios próprios, e ao mesmo tempo adotar o modelo de inovação aberta no intuito de interagir com a academia e ter acesso a tecnologias externas. Essa prática é o que ocorre em muitas empresas, inclusive na própria Vale, que atua no cenário da inovação com seu modelo de inovação aberta, mas ainda assim mantém o

desenvolvimento de pesquisas com seus laboratórios e pesquisadores próprios, que podem também ser parte do capital intelectual em um projeto de pesquisa com universidades no modelo de inovação aberta.

Em meados de 1990, um modelo de interação foi desenvolvido por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff. Em um estudo realizado pelo próprio ETZKOWITZ em parceria com Chunyan Zhou (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017, p. 23), foi salientado que a hélice tríplice foi originada como uma metáfora para identificar os protagonistas de um sistema de inovação regional na Rota 128 em Boston. Ressaltaram ainda que este modelo se tornou reconhecido internacionalmente e está inserido nos estudos de inovação, e se tornou uma espécie de guia de políticas e práticas de inovação locais, regionais, nacionais e multinacionais.

ETZKOWITZ e ZHOU ressaltaram ainda no estudo que as interações entre a universidade, a indústria e o governo formam uma hélice tríplice de inovação e empreendedorismo, e são a chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento. (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017, p. 24)

Em uma entrevista quando estive no Brasil, ETZKOWITZ (2010), ao ser questionado sobre quais países avançaram na implantação do modelo da hélice tríplice, declarou que o Brasil estava entre os países que estavam aplicando o modelo, o que se via por meio das incubadoras e associações regionais.

Apesar de ter sido criado nos anos de 1990, o modelo da hélice tríplice é ainda essencial e aplicável quando se fala em inovação, pois os atores principais, universidade, indústria e o governo, cada qual com as suas próprias interações, devem estar envolvidos em um cenário de inovação, para gerar o devido valor, ampliar a competitividade mercadológica, garantir o desenvolvimento científico e tecnológico e movimentar a economia do país.

Em um estudo sobre como vencer o desafio empresarial da inovação, SBRAGIA (2005, p. 20) observou que a o modelo da hélice tríplice é um modelo em espiral, e considerou a multiplicidade das relações conduzidas com reciprocidade nos diferentes processos que geram e disseminam o conhecimento. Para SBRAGIA (2005, *apud* ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2001), o modelo da hélice tríplice reflete não apenas a relação da universidade, indústria e o governo, mas reflete também a transformação que ocorre dentro de cada uma das esferas, como por

exemplo, a transformação de uma universidade ao combinar o ensino com a pesquisa.

A Figura 13, a seguir, ilustra que cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, por meio de fluxos de conhecimento entre elas.

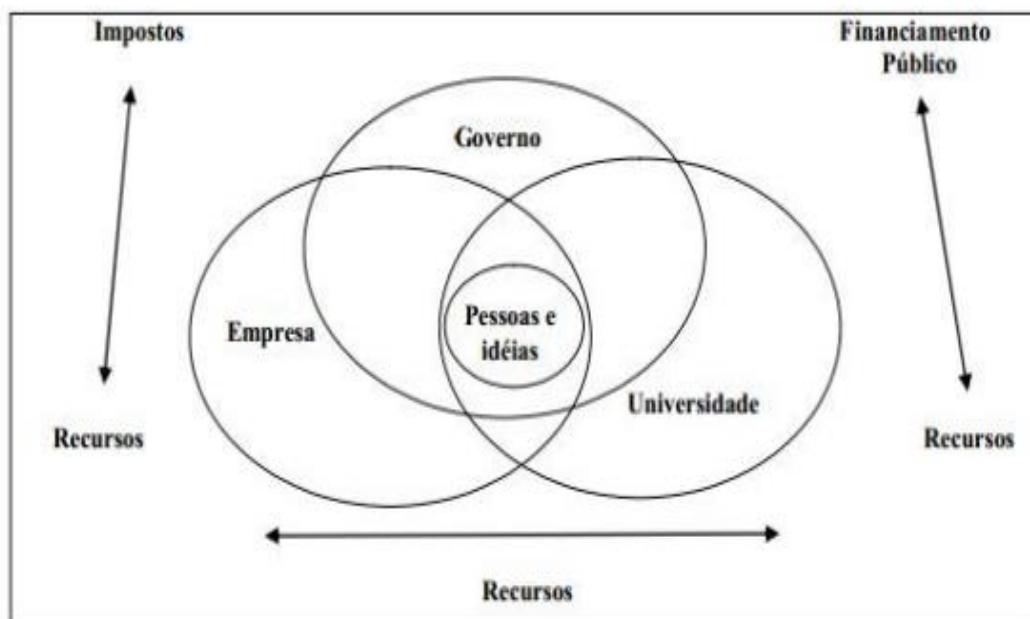


Figura 13: Esferas institucionais

Fonte: Sbragia *et. al* (2005, p. 21)

Uma empresa pode criar um centro de pesquisa próprio, se limitando a pesquisas relacionadas ao seu *core business*, o que por um lado pode ser estratégico, quando pensamos, por exemplo, na manutenção de segredos de negócio da empresa. No entanto, a cooperação e a interdependência com o mundo externo, que abrange pesquisadores com conhecimento em diferentes linhas de pesquisa, pode trazer ganhos para o setor produtivo, que terá acesso a outros campos tecnológicos, sem a necessidade de investir em centros de pesquisa próprios, inclusive com a contratação de pesquisadores com especialidades distintas.

Outro fato importante nessa relação é o compartilhamento tanto de custos para o desenvolvimento de uma pesquisa, quanto dos riscos envolvidos. Há ainda o aproveitamento da infraestrutura por algumas vezes já existentes nas universidades

ou centros de pesquisa, sem considerar obviamente que em determinados projetos, o investimento da empresa em equipamentos para a pesquisa pode ser uma parcela grande dos investimentos em determinado projeto.

Com o advento da Lei 10.973/04 e do Decreto Regulamentador Nº. 5.563, de 11 de outubro de 2005 (Decreto 5.563/05), um ator fundamental em todo este processo de inovação, ganhou maior importância no cenário econômico no Brasil, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). As ICTs são essenciais, pois são as responsáveis por atender as necessidades da sociedade por meio de atividades de pesquisa, muitas delas financiadas pelo setor privado.

Os incentivos da Constituição Federal do Brasil quanto à inovação foram regulamentados e estimulados com a promulgação da Lei 10.973/04, o que além de legitimar tais incentivos, proporcionou um ambiente mais flexível e dinâmico, o que era necessário para a consolidação das parcerias entre as ICTs e o setor privado, com a troca de recursos que falta em cada um dos setores envolvidos.

No entanto, como o objetivo principal da ICT é a execução da pesquisa, e considerando que um projeto de pesquisa envolve outras diretrizes que precisam ser negociadas, tais como gestão financeira do projeto, questões relativas a propriedade intelectual, entre outros, para que seu objetivo não fosse desfocado, e a ICT pudesse desempenhar sua atividade principal, foi também definida, a partir da Lei 10.973/04, a criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), que seriam então responsáveis pela interface entre a ICT e o setor privado para cuidar da transferência dos resultados do projeto.

No momento em que uma empresa negocia o projeto com uma ICT, deve se atentar que o NIT é parte importante, pois ele será o responsável por tramitar questões relativas à aspectos burocráticos para proteção dos resultados em conjunto com a empresa, bem como para cuidar dos trâmites relativos à transferência dos resultados.

Com a promulgação da Lei 13.243/16⁵, importantes alterações nas negociações dos resultados da pesquisa na parceria entre uma ICT e o setor privado

⁵ O NOVO Código traz em seu art. 2º: “A Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, passa a vigorar com as seguintes alterações: [...] Art. 9º [...] “§ 3º A propriedade intelectual e a participação nos resultados referidas no § 2º serão asseguradas às partes contratantes, nos termos do contrato, podendo a ICT ceder ao parceiro privado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual mediante compensação financeira ou não financeira, desde que economicamente mensurável.”

foram realizadas. Dentre essas alterações, por exemplo, a ICT passou a ter o benefício de disponibilizar a totalidade de seus direitos sobre os resultados gerados durante a pesquisa à outra parceira, mediante remuneração.

A alteração exemplificada é, porém, objeto de discussão no que diz respeito à remuneração, uma vez que esta deve ser negociada entre as partes, não havendo uma regra explícita do que será a contrapartida. Cada ICT possui seu regulamento interno, e com base neste regulamento aplica as regras para negociar com o setor privado os possíveis resultados da pesquisa. Já para o setor privado, a proposta da ICT pode não ser viável por inúmeras questões, como viabilidade financeira, por exemplo, no momento de internalizar os resultados do projeto.

É de suma importância que as partes já estabeleçam as regras de negociação e remuneração no início da parceria, uma vez que o investimento é sempre de risco, e quando da geração dos resultados não há que se discutir como será a forma de remuneração, pois as regras já foram previamente definidas. Isso significa que, o ganho que o resultado poderá agregar a qualquer das partes, independente de seu potencial, não deverá impactar ou majorar os valores da tecnologia desenvolvida no projeto.

As políticas públicas e os normativos legais têm um papel importante para regulamentar a relação entre o setor privado e as instituições e centros de pesquisa. No entanto, a interface entre eles, principalmente ICTs, é fundamental para que o cenário da inovação no Brasil se torne cada vez mais consolidado, gerando valores em diversos aspectos para os atores nele envolvidos.

3.2 Um breve relato sobre o modelo da Vale de pesquisa e desenvolvimento

O discurso da Vale, quando se fala em inovação, é que a empresa está em contínuo desenvolvimento, com investimentos em pesquisa, tecnologia e capacitação em busca de padrões de excelência operacional. E para que isso seja alcançado, a empresa possui espaços e centros que fomentam a produção de conhecimento, como seus centros de pesquisa próprios, que serão relatados neste capítulo. (VALE, 2017)

Antes mesmo da mudança de paradigma de um modelo de atuação com predominância de inovação fechada para um modelo de inovação aberta, a Vale já possuía quatro centros de pesquisa, sendo três laboratórios e um centro de engenharia logística, que foram criados com o objetivo de realizar pesquisas para atender às demandas da empresa.

A estrutura construída pela Vale para cuidar dos seus processos de P&D internamente, facilita a interface do pesquisador com a realidade e as necessidades da empresa. A proximidade do pesquisador com as operações da Vale é fundamental para que ele entenda o que é de fato necessário desenvolver ou melhorar em termos de tecnologia para atender às demandas da empresa, o que pode possibilitar a redução das incertezas com relação aos resultados que deverão ser alcançados em um projeto, por exemplo.

Um dos centros de pesquisa mais antigos da Vale no Brasil é o Centro de Desenvolvimento Mineral (CDM), que está localizado na cidade de Santa Luzia, em Minas Gerais, e foi criado em 1965 pela Vale, com o objetivo, à época, de aproveitar as reservas de itabirito, tipo de mineral que contém ferro, na cidade de Itabira, em Minas Gerais, uma vez que a empresa viu a necessidade de ampliar seus desenvolvimentos tecnológicos, para se manter concorrente no mercado internacional que estava em expansão. (VALE, 2017)

Atualmente o centro de pesquisa concentra a maioria dos projetos minerais da empresa, e é considerado o primeiro grande salto tecnológico para pesquisas voltadas a alguns temas, tais como separadores magnéticos de alta intensidade, exploração da hematita compacta e beneficiamento do minério de itabirito. (VALE, 2017)

A Figura 14, a seguir, ilustra um resumo dos tipos minerais pesquisados pela Vale em um período de mais de 70 anos, sendo que algumas destas pesquisas foram realizadas no CDM após sua criação, em 1965.

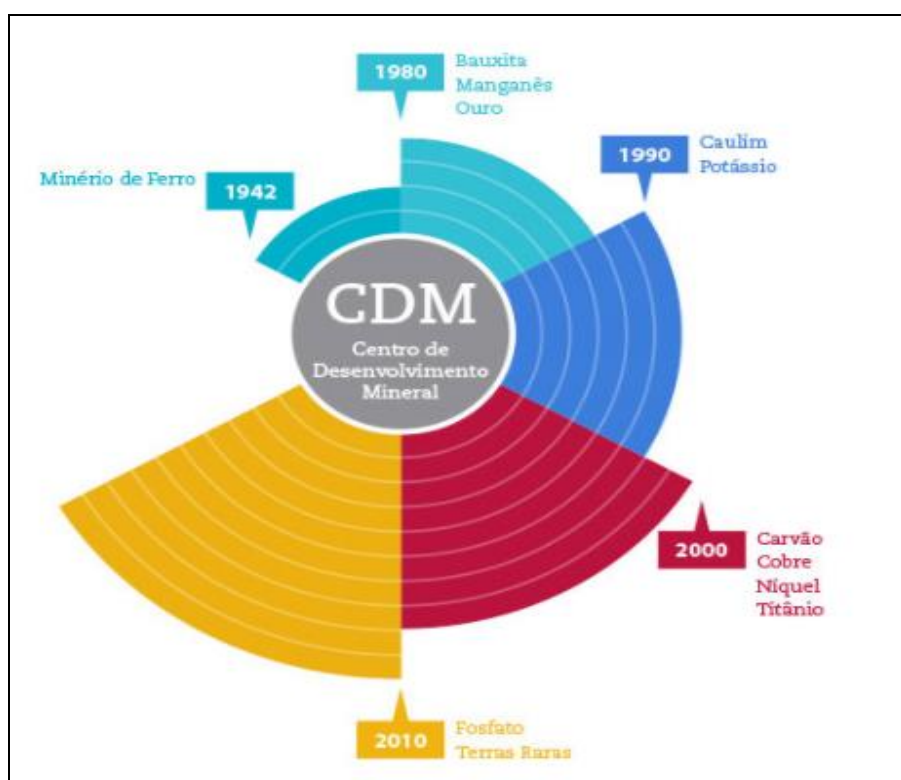


Figura 14: Minerais pesquisados pela Vale

Fonte: VALE, 2017

A história do CDM na Vale é bastante antiga. O centro, quando criado, em 1965, foi inicialmente chamado de Laboratório de Tratamento Mecânico de Minério, e como primeiro resultado desenvolveu uma tecnologia com baixo custo para a extração e o aproveitamento de itabirito com menor teor de ferro. Com essa iniciativa, a Vale se tornou a maior exportadora de minério de ferro do mundo.

Ao longo dos seus anos de existência, o CDM foi batizado com diferentes nomes, tais como Centro de Pesquisas de Minério, Departamento de Pesquisas Tecnológicas (DETEG), inclusive, com a mudança para esse último nome, a ideia era maior atuação na área tecnológica para consolidação de novos negócios.

Em meados dos anos de 1985, a então DETEG mudou de nome para Superintendência de Tecnologia (SUTEC), abrangendo todas as pesquisas e orientação tecnológica de novos projetos desenvolvidos na empresa, realizando inclusive a interface necessária entre a administração corporativa e as respectivas unidades de negócio. (VALE, 2017)

Em meados dos anos de 1990, o CDM participou do desenvolvimento de uma rota de processo para beneficiamento de minério de caulim, incluindo a criação de um laboratório para realização das pesquisas. (VALE, 2017)

O resultado desse investimento foi uma patente intitulada “Pigmento de caulim de alta performance, tinta de revestimento em papel formada por pigmento de caulim de alta performance e método para produzir pigmento de caulim de alta performance”. O invento tinha por objetivo proteger os produtos de caulim para uso em revestimento de papel, bem como seu método de produção.

A Figura 15, a seguir, ilustra alguns detalhes da mencionada patente.

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI [Início | Ajuda?]
Anterior 2/3 Próximo

» Consultar por: Base Patentes | Finalizar Sessão

Patente

(11) Nº do Pedido: **PI 0202268-0 B1**

(22) Data do Depósito: 12/03/2002

(43) Data da Publicação: 27/04/2004

(47) Data da Concessão: 03/11/2015

(51) Classificação IPC: C09C 1/42 ; C09D 1/00

(54) Título: PIGMENTO DE CAULIM DE ALTA PERFORMANCE, TINTA DE REVESTIMENTO EM PAPEL FORMADA POR PIGMENTO DE CAULIM DE ALTA PERFORMANCE E MÉTODO PARA PRODUZIR PIGMENTO DE CAULIM DE ALTA PERFORMANCE
"PIGMENTO DE CAULIM DE ALTA PERFORMANCE, TINTA DE REVESTIMENTO EM PAPEL FORMADA POR PIGMENTO DE CAULIM DE ALTA PERFORMANCE E MÉTODO PARA PRODUZIR PIGMENTO DE CAULIM DE ALTA PERFORMANCE". Onde o pigmento de caulim apresenta simultaneamente propriedades óticas e reológicas melhoradas obtidas por meio de um controle rigoroso do tamanho e formato das partículas, bem como da distribuição do tamanho e formato das partículas; o dito pigmento de caulim apresenta as características de alvura ISO maior do que 88,5; distribuição granulométrica com no mínimo 94% em massa menor que 2 <109>µm e máxima de 25% em massa menor que 0,2 <109>µm e viscosidade Hércules em 1100 rpm menor que 18 dinas em polpas com concentração de sólidos de 70 a 75 % de sólidos; e ainda um método que envolve as etapas de beneficiamento do caulim grosso, as quais são compreendidas por dispersão, desareamento para

(57) Resumo: retirada da areia, centrifugação para descarte da fração de grossos e retirada das impurezas via processos convencionais como separação magnética, flotação e lixiviação química; sendo que o dito método ainda envolve as etapas de beneficiamento do caulim fino, as quais são compreendidas por dispersão, desareamento para retirada da areia, centrifugação para descarte da fração de grossos e retirada das impurezas via processos convencionais como separação magnética, floculação e lixiviação química; sendo que para o beneficiamento do caulim grosso na etapa de centrifugação obtém-se uma fração fina caracterizada por uma distribuição granulométrica estreita com no mínimo 94% em massa menor que 2 <109>µm e máximo 18 % em massa menor que 0,2 <109>µm; enquanto que para o beneficiamento do caulim fino na etapa de centrifugação obtém-se uma fração fina caracterizada por uma distribuição granulométrica com no mínimo 90 % em massa menor que 0,5 µm e no mínimo 50 % em massa menor que 0,2 <109>µm.

(73) Nome do Titular: PARÁ PIGMENTOS S.A. (BR/PA)

(72) Nome do Inventor: Maria Cristina Almeida Valadares / João Duarte Neto

(74) Nome do Procurador: VEIRANO ADVOGADOS

(66) Número Original: PI 0200213-2 (Data:14/01/2002);

Figura 15: Patente PI 0202268-0

Fonte: INPI, 2017

A patente referenciada está atualmente em nome de outro titular, pois a Vale deixou de atuar no negócio de caulim no ano de 2004 com a venda da empresa Pará Pigmentos S.A. para a Caemi Mineração e Metalurgia S.A., e, portanto, as tecnologias relacionadas a caulim foram transferidas também, pois eram necessárias ao negócio vendido. (VALE, 2004)

Outro centro de pesquisa da Vale, é o Centro de Tecnologia de Ferrosos (CTF), laboratório que está localizado na cidade de Nova Lima, em Minas Gerais, e foi criado pela Vale no ano de 2008, com uma estrutura completa para simular todo o processo produtivo do minério de ferro e do carvão na indústria, e assim apoiar as pesquisas relacionadas à definição de rotas de beneficiamento e o comportamento do minério nas indústrias siderúrgicas. Segundo informação institucional da própria Vale, o centro de pesquisa possui laboratórios com recursos científicos e tecnológicos sofisticados, quando comparado a outros centros de pesquisa. (VALE, 2017)

A Vale tem ainda um centro de pesquisa que tem por objetivo a realização de pesquisas e capacitação em ferrovias e portos. O Centro de Engenharia Logística (CEL), teve sua primeira unidade inaugurada em 1997, e possui uma das maiores estruturas integradas para treinamento e desenvolvimento de logística no Brasil, com uma grande área que comporta simuladores de operação ferroviária e portuária, simulador de carregamento de vagões e maquetes para exercícios operacionais. (VALE, 2017)

O CEL possui 3 unidades, uma na cidade de Vitória, no Espírito Santo, outra na cidade de São Luís, no Maranhão, e a terceira na cidade de Governador Valadares, em Minas Gerais. (VALE, 2017)

Com a compra da INCO, em 2006, a Vale adquiriu todo seu portfólio de propriedade intelectual, e ainda o centro de pesquisa Vale Technology Center, localizado no Canadá. O centro foi criado há mais de um século, e é uma referência mundial no que diz respeito a tecnologias de níquel, abrangendo beneficiamento mineral, hidrometalurgia e pirometalurgia do níquel e cobre.

Os centros de pesquisa da Vale, além das pesquisas internas, realizam também, quando necessário, parcerias com outras instituições, públicas e privadas, para apoio em projetos de interesse da empresa.

No CTF, por exemplo, cerca de 30% das pesquisas são direcionadas ao atendimento das demandas dos clientes da Vale, visando buscar o aperfeiçoamento no processamento do produto e conseqüentemente melhorar a performance do produto no cliente. (VALE, 2017)

Apesar das atividades de P&D estruturadas na Vale, quando se avalia a carteira de projetos da empresa em período anterior ao ano de 2009, é possível notar que o foco da pesquisa estava associado a projetos de curto e médio prazo.

A Figura 16, a seguir, ilustra como era a carteira de projetos da empresa, considerando as premissas indicadas na Figura.

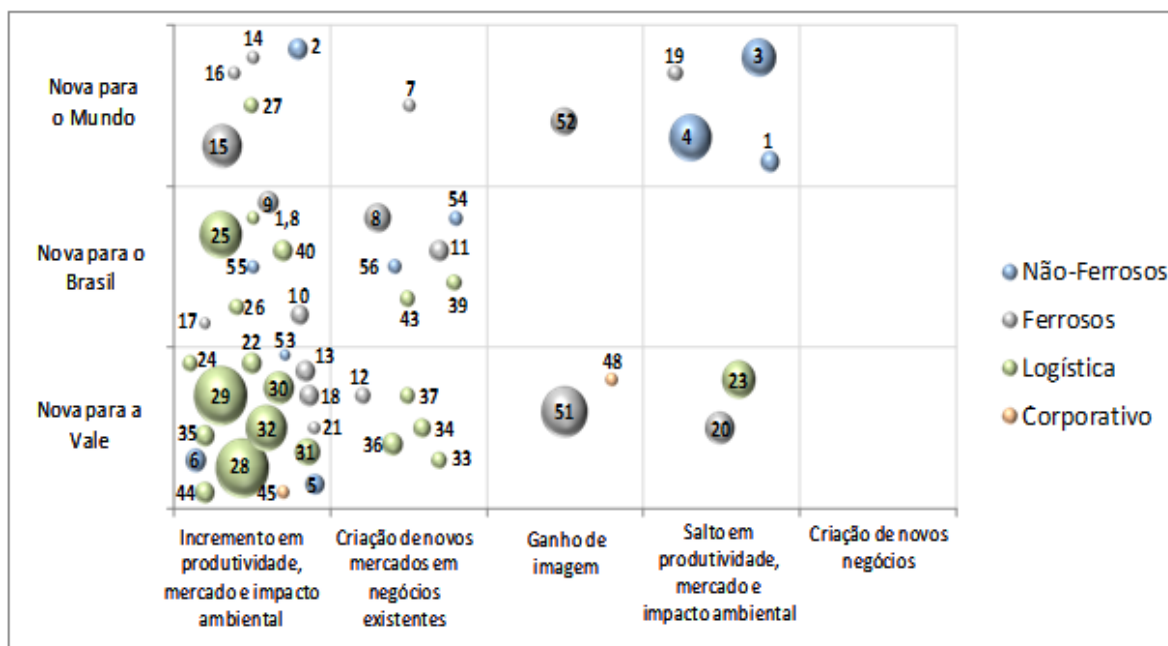


Figura 166: Diagnóstico de projetos

Fonte: VALE, 2016, p. 48

Os números ilustrados nas esferas da Figura 16 representam apenas um referencial numérico dos projetos correlacionando com uma base de dados da Vale para controle dos projetos. No entanto, o tamanho das esferas representa o valor de investimento destinado a cada projeto pela Vale, ou seja, quanto maior a esfera, maior o orçamento destinado ao respectivo projeto.

Considerando o perfil operacional da Vale, o cenário ilustrado na Figura 16 é justificável, no sentido de que a empresa estava focada nas pesquisas de curto prazo, que traziam ganhos em produtividade, bem como em inovações incrementais que impactavam diretamente nas suas operações. É possível observar que o foco da empresa estava associado a tecnologias de mercado, e não ao desenvolvimento tecnológico que aumentasse a vantagem competitiva da Vale com a geração de novos negócios, por exemplo.

Segundo MELLO e SEPULVEDA (2017), após a privatização, a Vale iniciou um processo de reorganização que incluiu tanto a descentralização como a centralização dos processos. Um dos fatores que contribuíram com esta necessidade de reorganização foi a compra de algumas empresas, tal como a INCO, em 2006. Foi necessário que a Vale realizasse a padronização de processos e atividades, o que foi a centralização, mas ainda assim ocorreu um aumento da complexidade das operações, resultando na descentralização em algumas áreas.

Ainda de acordo com MELLO e SEPULVEDA (2017), a criação de um centro de pesquisa próprio para atividades de pesquisas de longo prazo, proporcionaram à Vale ter duas modalidades de inovação, sendo elas as necessidades imediatas ou de curto prazo, executadas de forma descentralizada pelos diferentes centros internos de pesquisa e laboratórios de pesquisa das unidades operacionais, bem como as atividades de P&D que exigem tecnologias não maduras e endereçando sobretudo o longo prazo, que seriam executadas pelo ITV, e em paralelo gerenciadas pelo DITV.

As duas unidades do ITV, que tem o objetivo de realizar as pesquisas de longo prazo, possui linhas de pesquisa diferentes, alinhadas cada qual à sua localização geográfica.

O instituto é uma entidade sem fins lucrativos, e sua atuação prevê a integração de três vertentes, que são a pesquisa, o ensino e o empreendedorismo. Os três pilares levam em consideração o próprio ciclo da produção científica, sua aplicação prática e a geração de benefícios concretos para a sociedade. (VALE, 2017)

As linhas de pesquisa do instituto estão divididas conforme detalhado a seguir, nas Figuras 17 e 18.

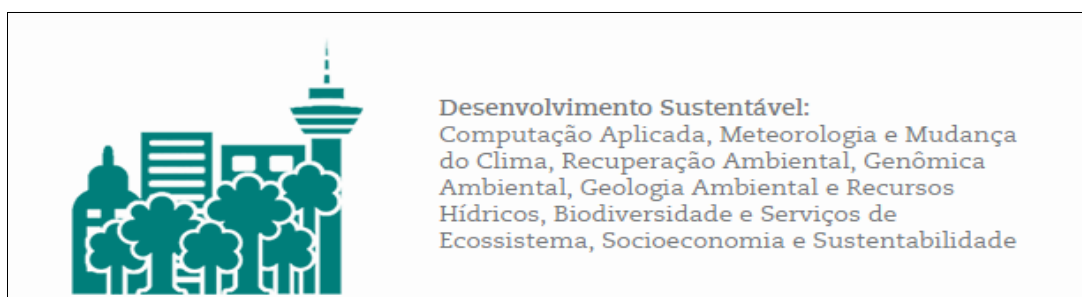


Figura 17: Linhas de pesquisa ITV desenvolvimento sustentável

Fonte: ITV, 2017

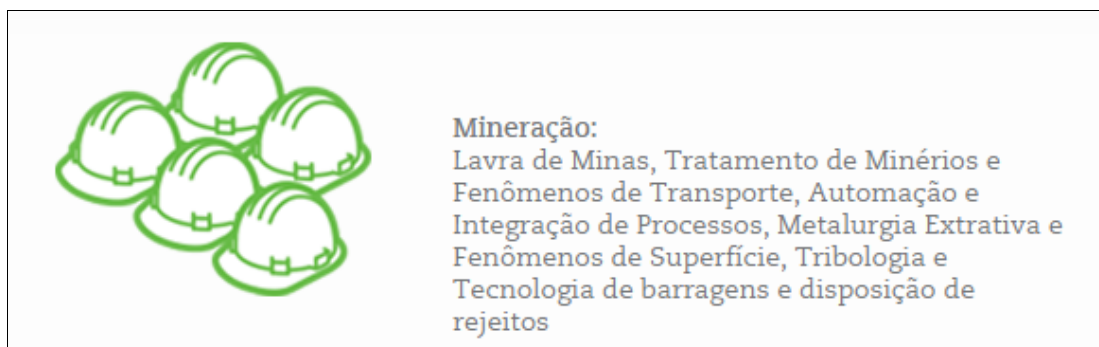


Figura 18: Linhas de pesquisa ITV mineração

Fonte: ITV, 2017

Considerando o histórico estudado sobre o processo de P&D da Vale, é possível constatar que as atividades de P&D da empresa não são recentes, e que a Vale já tinha um processo estruturado em sua organização visando a melhoria em seus processos.

A contribuição da empresa pode ser verificada nos investimentos em pesquisas para melhoria de produtos que a Vale faz, a fim de atender a necessidade de seus clientes, exemplificando as atividades realizadas pelo CTF, que busca a necessidade do cliente, para pesquisar e desenvolver melhorias na pelota de minério de ferro.

As pesquisas realizadas pelo próprio CTF geraram mais de 10 novos pedidos de patentes. As patentes desenvolvidas não foram licenciadas e, considerando a continuidade das pesquisas, são utilizadas pelos pesquisadores do CTF para desenvolvimento de novos processos.

Um dos projetos do CTF que gerou patente, tinha como objetivo realizar experimentos exploratórios para avaliar, em laboratório, os efeitos das adições de níquel e ferro metálicos sobre a redutibilidade de pelotas de minério de ferro, e o resultado do projeto gerou uma patente, cuja proteção inclusive foi inicialmente estendida para outros 18 países.

A Figura 19, a seguir, ilustra os detalhes do pedido de patente no Brasil.

Instituto Nacional da Propriedade Industrial Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior			
Consulta à Base de Dados do INPI			
» Consultar por: Base Patentes Finalizar Sessão			[Início Ajuda?]
			1/1
Depósito de pedido nacional de Patente			
(21) Nº do Pedido:	BR 11 2014 029214 0 A2		
(21) Nº do Pedido Anterior:	BR 10 2014 029214 4		
(22) Data do Depósito:	17/05/2013		
(43) Data da Publicação:	05/09/2017		
(47) Data da Concessão:	-		
(30) Prioridade Unionista:	(33) País:	(31) Número:	(32) Data:
	ESTADOS UNIDOS	61/650,905	23/05/2012
(51) Classificação IPC:	C22B 1/24		
(54) Título:	PROCESSO PARA A MELHORIA DA REDUTIBILIDADE DE PELOTAS DE MINÉRIO DE FERRO		
(57) Resumo:			
(71) Nome do Depositante:	VALE S.A. (BR/RJ)		
(74) Nome do Procurador:	CLAUDIA DA SILVA OLIVEIRA		
(85) Início da Fase Nacional:	24/11/2014		
(86) PCT Número:	BR2013000175	Data:	17/05/2013
(87) W.O. Número:	2013/173895	Data:	28/11/2013

Figura 19: Imagem da patente BR 11 2014 029214 0

Fonte: INPI, base de patentes, 2017

Diante do perfil da Vale no cenário de tecnologia e inovação, seja por meio de um modelo já consolidado de inovação fechada, com transição para uma escala maior ao modelo de inovação aberta, é necessário salientar que a Vale é uma empresa que contribui para gerar valor científico e tecnológico no Brasil, e cada vez se mostra mais aberta a ser parte do ecossistema de inovação aberta que vem aumentando gradativamente no mundo científico.

3.2.1 A inovação no setor mineral

O processo de inovação tem suas peculiaridades em determinados setores. No caso da Vale, por ser uma empresa que atua no mercado de *commodities*, os investimentos em inovação são bastante elevados, porém com um viés diferente de uma indústria de cosméticos, por exemplo, que tem a necessidade constante de inovar também nos produtos de prateleira já existentes e na criação de novos produtos atrativos ao consumidor final.

Neste sentido, TIGRE (2006, p. 124), definiu que as *commodities* são caracterizadas pela relativa homogeneidade dos produtos e pelas altas escalas de produção. A produção de *commodities* tem um fluxo contínuo e integrado, e esta

estrutura é fundamental, pois a integração dos processos garante melhores fluxos e maiores volumes de produção. Neste seguimento, é possível exemplificar os “Sistemas” criados pela Vale, que integram mina, usina, ferrovia e porto, conforme mencionado no subitem 1.1.

TIGRE (2006) comenta ainda que as plantas no mercado de *commodities* são intensivas em capital e operam grandes volumes, o que resulta na elevada concentração de mercado em um número relativamente pequeno de empresas, uma estrutura industrial que é descrita na literatura econômica como oligopólio homogêneo.

Não obstante a colocação de TIGRE sobre o oligopólio homogêneo, e fazendo um comparativo não apenas com a atividade principal da Vale, mas também com toda a cadeia de fornecedores que faz parte do seu círculo comercial, é possível verificar, com base nas experiências da autora nos processos internos da Vale, que o cenário vem mudando à medida que a busca das empresas por novas alternativas de fornecimento, visando principalmente a redução de custos em seus processos operacionais, vem aumentando. A concentração de um número pequeno de empresas no passado para fornecimento ao setor de mineração, por exemplo, tem uma forte tendência a mudar, pois outras empresas, inclusive com porte menor em comparação às grandes empresas pioneiras em equipamentos para operação de mineração, estão surgindo e tornando o mercado cada vez mais competitivo.

De acordo com TIGRE (2006, p. 124), todo o investimento inicial necessário à construção de uma planta operacional condicionará a empresa a criar estratégias tecnológicas subsequentes, pois os valores investidos e irrecuperáveis, levam tempo a ser recuperados. Nos setores que abrangem grandes operações, como o setor mineral, esta recuperação é ainda mais demorada, pois muitos investimentos iniciais são realizados com a construção de um complexo operacional, que as vezes leva anos para que as operações sejam iniciadas. No caso da mineração, esse tempo pode ainda ser aumentado considerando outros aspectos burocráticos, como o licenciamento ambiental para operar.

3.3 A transição da Vale para um modelo de inovação aberta

Conforme comentado no subitem 2.2, a integração de pesquisadores ao setor privado tem um papel importante em diversos aspectos, entre eles, a proximidade com os processos e problemas daquele setor, gerando assim maior certeza no retorno à solução de problemas, bem como maior celeridade no ganho em competitividade, dentre outros benefícios.

No entanto, não somente a integração do pesquisador ao setor privado é importante para uma empresa, a interação com a comunidade científica como um todo permite ao setor privado o acesso à novas tecnologias e novas soluções em suas respectivas áreas de atuação, bem como acesso à conhecimentos externos, sem que necessariamente o detentor do conhecimento seja um pesquisador próprio, mas sim parte de uma comunidade científica.

Essa integração é uma premissa conhecida em diversos setores industriais, uma vez que nem sempre é possível buscar a solução de um problema apenas com especialistas internos. Nesse sentido, ao avaliar a Vale, não foi possível à autora buscar informações detalhadas sobre possíveis parcerias da empresa com instituições externas em período anterior à 2009, no entanto, pelo histórico de inovação da empresa durante seus anos de existência, é perceptível que certamente houve atuação com instituições externas no desenvolvimento de tecnologias para os processos da empresa.

Neste sentido, Henry CHESBROUGH (2003), criador do termo inovação aberta, em inglês *open innovation*, ao avaliar os dois modelos de inovação realizados pelas empresas, detalhou algumas premissas fundamentais que diferenciam o modelo de inovação fechada, praticado no passado por muitas empresas, com o modelo de inovação aberta, cada vez mais comum pelos benefícios que podem gerar ao setor industrial e à comunidade científica.

O Quadro 9, a seguir, ilustra estas diferenças entre os modelos de inovação fechada e aberta identificadas por CHESBROUGH (2003).

Princípios da Inovação Fechada	Princípios da Inovação Aberta
As pessoas mais talentosas de nossa área trabalham para nós	Nem todas as pessoas mais talentosas de nossa área trabalham para nós. Nós precisamos trabalhar com as pessoas talentosas de dentro e de fora de nossa companhia.
Para obter retornos das atividades de P&D nós precisamos descobrir, desenvolver e implementar por nós mesmos (internamente).	P&D externa pode criar (trazer) significativo valor, P&D interna pode precisar de parte deste valor.
Se nós descobirmos por nós mesmos nós iremos atingir o mercado primeiro (antes).	Nós não precisamos gerar (originar) a pesquisa para lucrar com ela.
A empresa que lançar primeiro a inovação no mercado ganhará.	A construção de um modelo de negócio é melhor do que chegar primeiro ao mercado.
Se nós pudermos criar a maior parte e as melhores ideias dentro de nossa empresa nós ganharemos.	Se nós conseguirmos otimizar o uso de ideias internas e externas nós ganharemos.
Nós devemos controlar nossa propriedade intelectual de forma a não permitir que nossos concorrentes lucrem com nossas ideias.	Nós devemos lucrar o uso de nossa propriedade intelectual por terceiros e devemos adquirir propriedade intelectual de terceiros sempre que isto contribuir para o avanço de nosso modelo de negócio.

Quadro 9: Comparação dos Princípios da Inovação Fechada e Aberta

Fonte: CHESBROUGH, 2003, introdução xxvi (tradução nossa)

O perfil das empresas em anos passados era manter seus desenvolvimentos guardados para si, o que é descrito como modelo de inovação fechada, e era responsável pela totalidade, ou quase totalidade dos seus conhecimentos tecnológicos, conforme exemplificado no caso da Vale no subitem 3.2.

Antes de avaliar o conceito da inovação aberta e sua aplicação na Vale, cabe aqui ressaltar que, alguns dos atores que são parte de um modelo de inovação aberta, provavelmente já tinham no passado uma interrelação, pois já existia a troca de conhecimento entre o setor privado e as fontes externas, pois toda a tecnologia, por exemplo, corporificada em um equipamento adquirido por determinada empresa, na grande maioria dos casos, havia demandado do seu fabricante investimentos em

pesquisa e desenvolvimento para que pudesse chegar a um produto final que pudesse atender o mercado.

Não significa, no entanto, que o termo inovação aberta, tal como conceituado por CHESBROUGH, deverá também ser aplicado a esta relação de compra e venda que sempre existiu no setor industrial, pois nesta relação o que ocorre é a compra de tecnologia já pronta, baseada em relações contratuais de fornecimento de equipamentos, seja de prateleira ou sob encomenda, ou seja, não se verifica explicitamente nesta relação uma das características principais da inovação aberta, que é o compartilhamento de riscos entre as partes envolvidas.

A inovação aberta incorpora os desafios da produção, enquanto que na aquisição de equipamentos este desafio nem sempre existe. Seria possível fazer um paralelo ao fato de quando a empresa faz uma compra sob encomenda, momento no qual poderá ocorrer este desafio na busca de um novo desenvolvimento ou melhoria em determinado equipamento. Mas, ainda assim, a encomenda é direcionada e as chances de risco que existem em um resultado incerto de um projeto de pesquisa dificilmente existirá, uma vez que as premissas da encomenda são certas, ou seja, a empresa encomenda e a outra parte tem por obrigação contratual entregar tal como solicitado, sob pena de devolução ou não cumprimento de cláusula contratual de fornecimento de equipamento ou prestação de serviços.

A respeito da inovação aberta, o conceito foi criado por CHESBROUGH, no ano de 2003, para identificar um outro tipo de relacionamento que estava surgindo no cenário da pesquisa e do desenvolvimento. As empresas estavam buscando parceiros externos com seus desafios, ou seja, tinham um problema e buscavam parceiros externos para auxiliar na sua solução, que não necessariamente precisavam estar no mesmo país, pois no modelo de inovação aberta o acesso ao conhecimento gerado entre os atores do modelo, inclusive permite que as empresas tenham acesso a trabalhos de especialistas em qualquer lugar do mundo, o que facilita a escolha de seus parceiros.

Segundo CHESBROUGH et al. (2006, p.1), o modelo de empresa fechada estava em processo de modificação, uma vez que o modelo de inovação aberta permite a entrada e saída de novas ideias ao longo do processo de inovação, com o objetivo de acelerá-lo e de expandir o uso externo da inovação gerada. Este modelo afirma que as empresas podem e devem se valer de fontes externas de

conhecimento tanto quanto de fontes internas, bem como caminhos internos e externos para o mercado, visando o avanço de suas tecnologias. Neste sentido, as fontes externas apresentam o mesmo valor e papel das fontes internas no processo de inovação.

Ao longo dos anos, os modelos de inovação fechada, que funcionaram por décadas, e que eram executados em um contexto no qual as grandes empresas eram as financiadoras do P&D interno, modelo esse inclusive praticado pela Vale no passado por meio dos seus centros de pesquisa próprios, se tornaram incompatíveis com o crescimento de pequenas empresas que passaram a investir recursos em P&D, com impacto também na mobilidade do pessoal qualificado, que passou a transitar entre uma empresa e outra.

Neste sentido, CHESBROUGH (2003), afirma que a mobilidade do conhecimento torna impossível manter todos os melhores talentos e os mais importantes conhecimentos dentro dos departamentos P&D de uma empresa, até mesmo pelo motivo de que estes talentos tem um alto custo para a empresa. Isso significa que, as empresas precisam olhar para fora em busca de novos caminhos para geração de inovação, e não depender somente de seus departamentos de P&D próprios.

Os resultados das pesquisas acadêmicas como fontes externas de conhecimentos podem apresentar-se de duas formas, além do *know-how* gerado. A primeira na forma de conhecimento público e aberto, que atingirá um maior público. A segunda na forma de conhecimentos formalmente protegidos e apropriados pelos mecanismos de proteção de propriedade intelectual, sendo que esta última maneira é aquela que, em geral, desperta o interesse do setor privado, pois é o momento no qual a empresa poderá se apropriar e utilizar os resultados de um projeto nas suas operações, viabilizando assim a melhora em seus processos produtivos, bem como gerando maior competitividade no mercado.

Considerando este novo cenário da inovação, com um novo modelo conceitual, criado por CHESBROUGH, a Vale, a partir da criação e formalização do DITV, no ano de 2009, começou a estruturar um novo conceito de inovar na empresa. O DITV, criado para estruturar o ITV e ainda atuar no processo de inovação da Vale, poderia também ser uma base de apoio aos processos de inovação já existentes na empresa, por meio de suas próprias áreas de P&D, pois

com a estrutura do DITV, muito conhecimento sobre a interação do setor privado com as fontes externas de inovação estava sendo incorporada pela Vale.

A distinção entre a atuação do DITV e das áreas de P&D já existente na Vale, antes da criação do DITV, está detalhada a seguir na Figura 20.

Dir. de Tecnologia e Inovação e ITV	P&D
<ul style="list-style-type: none"> • Busca do “problema futuro” • Soluções conceituais disruptivas • Mudanças fundamentais nas estruturas de negócios e dos processos • Aposta em conceitos revolucionários – prazo longo e alto risco • Caráter prospectivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Solução inovadora para problema existente • Melhoria de processos pela introdução de nova solução • Soluções tecnológicas • Aporte de novos conceitos podendo mudar a rotina de gestão • Desenvolve fornecedores e engenharia para viabilizar conceitos novos - prazo médio e risco médio

Figura 20: Departamento de Tecnologia e Inovação e ITV x P&D

Fonte: VALE, 2016j, p. 13

Uma das características principais que diferenciam o que já existia na Vale com a nova proposta do modelo de inovação, está relacionada ao problema a ser resolvido. Enquanto as áreas de inovação da Vale já trabalhavam com problemas existentes nas operações da empresa, a proposta do DITV e do ITV era buscar soluções para problemas futuros, ou seja, a análise antes de iniciar uma proposta de projeto deveria ser pautada em diversos critérios estratégicos da Vale sobre o que poderia ser caracterizado, por exemplo, como um problema futuro. A prospecção dos problemas futuros seria um passo importante.

Esta mudança de paradigma da Vale se tornava fundamental, pois permitiria o acesso da empresa a um cenário de inovação e conseqüentemente a tecnologias inovadoras, por meio de parcerias com atores externos, universidades e centros de pesquisa renomados, e ainda o compartilhamento do seu conhecimento interno, por meio da interação de seus centros de pesquisa próprios, com as fontes externas.

A história do processo de inovação da Vale, com o marco da transição do modelo predominante de inovação fechada para o modelo de inovação aberta, está resumida na Figura 21, a seguir, incluindo os períodos de criação do primeiro centro de pesquisa da empresa, em 1965, bem como o período de descentralização, o diagnóstico realizado com relação à gestão da propriedade intelectual, por meio do

qual foi possível entender como era a estrutura de P&D da empresa, finalizando com a criação do DITV e do ITV, em 2009.

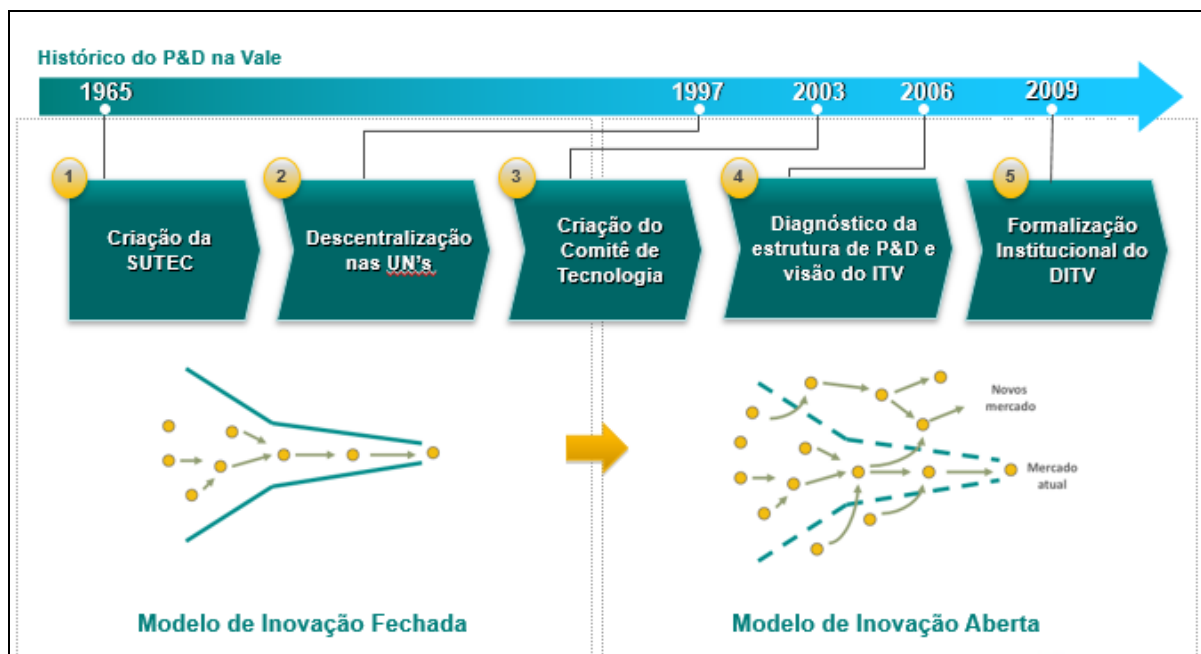


Figura 21: Transição para o *open-innovation*

Fonte: VALE, 2016j, p. 11

Ainda antes da criação do DITV, e conforme já comentado neste trabalho, a Vale já era uma empresa que, apesar de seu modelo de inovação predominantemente fechado, buscava, ainda que em menor escala, o conhecimento externo, por meio de parcerias com universidades, em ações conjuntas com agências de fomento.

No entanto, havia uma carência de redes de P&D e inovação mais abrangentes, que pudessem promover a integração de conhecimento, a profundidade no tratamento de temas complexos e a disseminação regional do conhecimento.

No ano de 2008, a Vale realizou uma ação em conjunto com a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), a fim de gerar recursos humanos no Estado do Pará, e teve como resultado a submissão de 84 projetos.

A Figura 22, a seguir, ilustra um resumo da ação realizada, incluindo as temáticas selecionadas, mas que não estavam alinhadas diretamente aos negócios da Vale.

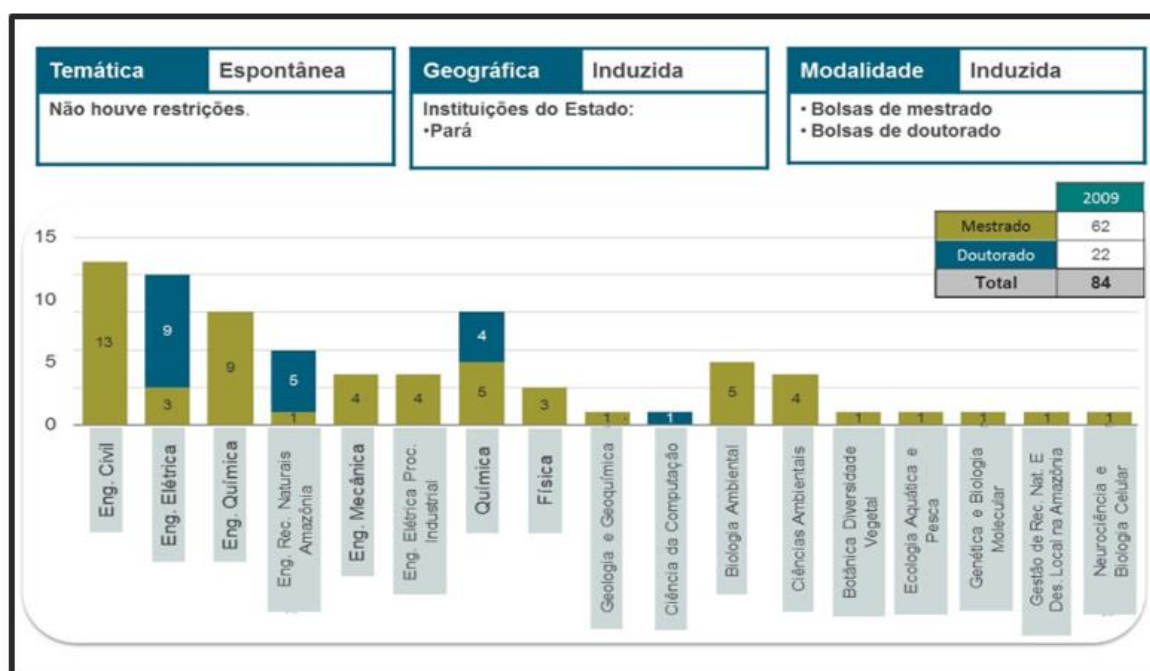


Figura 22: Ação Vale e FAPESPA

Fonte: VALE, 2016, p. 50

Não foi possível mapear os resultados gerados pelas respectivas pesquisas dos projetos submetidos à época.

Com a criação do DITV, no ano de 2009, a Vale financiou outro Edital, onde também não havia uma temática de pesquisa relacionada diretamente às atividades da empresa, no entanto, havia uma recomendação de algumas linhas de pesquisa direcionadas ao setor da mineração. O objetivo da Vale, na realidade, naquele momento, foi estabelecer e estreitar os laços com novos parceiros e avaliar novos temas de pesquisa, bem como fortalecer a imagem da Vale em relação ao cenário da tecnologia e inovação no Brasil, apoiando o fortalecimento do sistema de ciência e tecnologia no país.

Segundo MELLO e SEPULVEDA (2017), os recursos aportados pela Vale no Edital foram de R\$ 120 milhões, e foi a maior iniciativa de fomento à pesquisa com a articulação de redes de Fundações de Amparo à pesquisa e uma empresa do setor privado.

O Edital movimentou o setor acadêmico nos Estados onde foi publicado, e, além da Vale, teve o apoio e financiamento da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), do Estado do Pará, a Fundação de Amparo à

Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG).

O resumo do Edital está reportado na Figura 23, a seguir, que possui informações sobre as linhas de pesquisa, o total de projetos individuais e os projetos em rede.

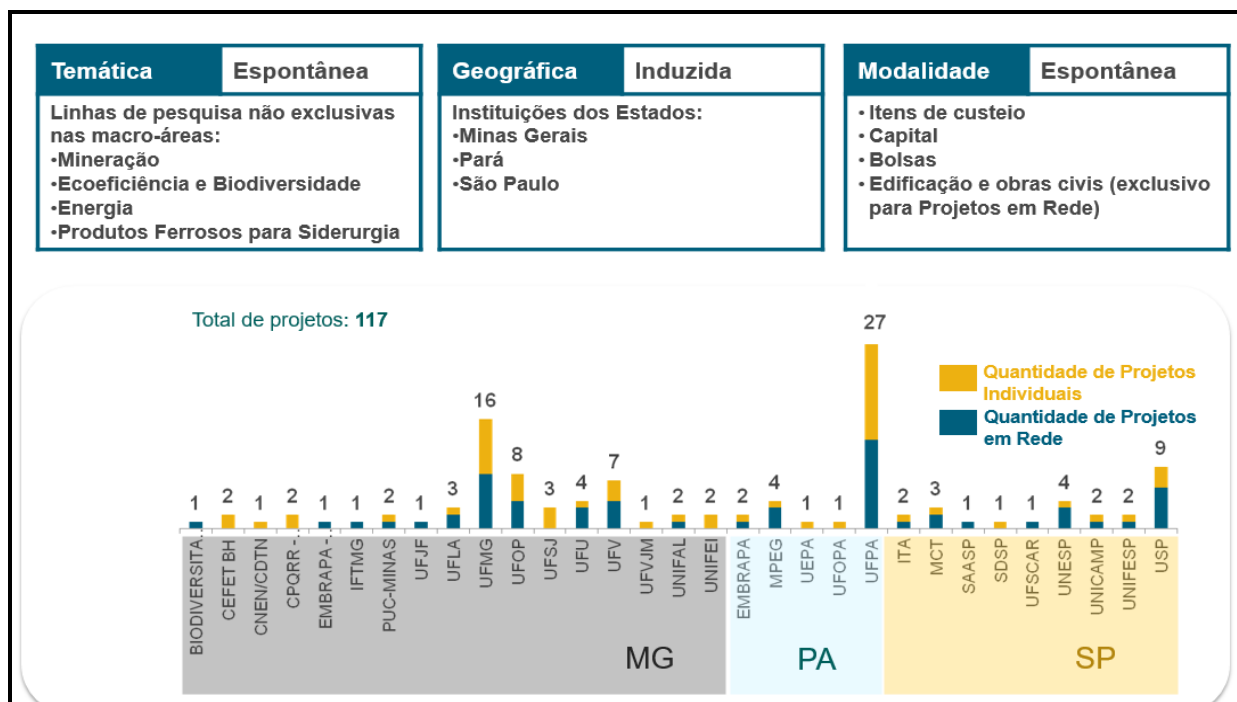


Figura 23: Ação Vale Editais

Fonte: VALE, 2016, p. 50

Os projetos em rede citados na Figura 23 são aqueles nos quais universidades de estados distintos participam em conjunto de um mesmo projeto.

Ainda de acordo com MELLO e SEPULVEDA (2017), um dos objetivos do Edital foi criar as bases para potenciais colaborações com as unidades do ITV. Apesar do Edital não contemplar uma temática, as linhas de pesquisa solicitadas nas propostas, conforme mencionado na Figura 23, tinham como intuito direcionar os projetos para os interesses da Vale, e em consequência mapear instituições que pudessem atender as demandas da empresa.

No modelo de parceria definido no Edital, a Vale ficou responsável pelos trâmites de análise dos resultados, incluindo busca de patentes, redação de patentes, depósito do pedido de patente e sua respectiva manutenção.

A área de Propriedade Intelectual da Vale avaliou aproximadamente 89 resultados de projetos. Dos resultados avaliados, 79 tiveram parecer negativo de patenteabilidade, ou seja, não atendiam a todos os critérios de patenteabilidade.

Os resultados que tiveram análise de patenteabilidade positiva, foram protegidos pela Vale, em cotitularidade com os respectivos parceiros, sob gestão da Vale.

Apesar dos resultados dos projetos terem gerado a publicação de artigos, desenvolvimento de teses de doutorado e dissertações de mestrado, não foi possível mapear o número de trabalhos desenvolvidos, pois a Vale não tinha ingerência em relação aos mesmos.

A responsabilidade da Vale ficou restrita à análise dos resultados com potencial de patenteamento, cabendo salientar que a análise somente é realizada pela Vale quando as informações são recebidas das respectivas universidades ou quando algum resultado com potencial de patenteamento é mapeado no relatório final do projeto apresentado pelo pesquisador.

No ano de 2015, a Vale financiou mais um Edital, agora com a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). No entanto, a temática neste caso teve um direcionamento às atividades da empresa e dos respectivos Estados, como por exemplo, temas relacionados a logística em ferrovias e portos, monitoramento ambiental, relações com a comunidade, geração de energia, eficiência e produtividade, entre outros.

Com esse novo Edital, foram aprovados 44 projetos, que estão em fase inicial das pesquisas, considerando o ano base de 2017. A definição das temáticas neste novo Edital, alinhadas aos negócios da Vale, possivelmente irá gerar maior valor à Vale, e retorno aos investimentos realizados.

Em referência à hélice tríplice, MELLO e SEPULVEDA (2017), concluíram que estas ações realizadas pela Vale, fizeram com que a empresa fosse reposicionada na hélice tríplice, uma vez que a estrutura criada por meio do edital atendia aos interesses e atuava como facilitadora dos atores envolvidos na hélice tríplice.

A Figura 24, a seguir, ilustra o modelo da hélice tríplice no qual a Vale se enquadrou com a ação realizada junto às Fundações de Amparo.



Figura 24: Hélice tríplice

Fonte: MELLO; SEPULVEDA (2017)

Os esforços da Vale no cenário da inovação no Brasil são fundamentais, e demandariam um trabalho apenas para discorrer sobre o assunto. No entanto, conforme informado anteriormente, as análises a respeito da inovação na empresa não serão exaustivas por parte da autora do presente trabalho.

3.4 A fase de negociação contratual dos projetos de pesquisa

Uma das etapas mais importantes em um projeto de parceria é a negociação das regras que deverão norteá-lo do início ao fim. Esta é uma etapa fundamental, para que eventuais desavenças sobre o projeto tenham uma premissa inicial para discussão entre as partes.

As diretrizes definidas durante a negociação deverão ser explicitadas em um instrumento jurídico, que documentará a vontade das partes e definirá as obrigações entre elas.

A Vale, ao decidir por ser parte em um projeto de parceria, também realiza esta etapa de negociação, onde são discutidos assuntos, tais como, o escopo do projeto, as obrigações e direitos de cada parte envolvida, incluindo os direitos relativos aos resultados do projeto, e a proteção da propriedade intelectual que possa ser desenvolvida durante o projeto.

Uma vez que o objetivo desse trabalho é detalhar a gestão da propriedade intelectual na Vale, serão abordados aqui somente os critérios relativos à negociação da propriedade intelectual nas parcerias.

A negociação relativa aos direitos de propriedade intelectual da Vale ou do ITV, são de responsabilidade da área de Propriedade Intelectual da empresa. Até meados de abril de 2017, a Vale tinha um modelo de negociação, e devido a algumas dificuldades quanto às diretrizes da empresa, foi necessário revisar o modelo de negociação.

Antes do ano de 2017, o modelo da Vale determinava, na maioria dos casos, que 50% dos resultados do projeto seriam de titularidade da Vale, e o restante do percentual seria dividido entre as demais partes do projeto.

No caso dos projetos onde o ITV é parte, o percentual relativo ao ITV sobre a propriedade dos resultados desenvolvidos é sempre da Vale, pois de acordo com a governança do instituto, a Vale seria a proprietária dos resultados, por sua condição de mantenedora do ITV.

Com a finalidade de garantir contrapartida ao investimento realizado no projeto, a Vale reivindicava também nas negociações o uso próprio dos resultados do projeto, com a possibilidade de extensão de uso por suas empresas coligadas, subsidiárias e controladas, sem que fosse necessário o pagamento de qualquer remuneração adicional à outra parte, além do valor já investido no projeto.

As reivindicações da Vale acabaram por gerar alguns impasses no momento da negociação dos critérios relativos à propriedade intelectual com os respectivos parceiros, principalmente as universidades, que vislumbram, entre outros benefícios do projeto, a geração de receita por meio de *royalties* advindos dos resultados de sucesso de uma pesquisa.

Neste sentido, a Vale vislumbrou a necessidade de realizar alguns ajustes no modelo de negociação, pois outro detalhe importante é que grande parte dos resultados gerados nos projetos da Vale com outras instituições em geral não são produzidos ou comercializados diretamente pela empresa, por não fazer parte do seu *core business*. Para que a Vale possa viabilizar o uso dos resultados, uma terceira parte, um fornecedor, por exemplo, deve ser envolvido. Este é um ponto fundamental que deve ser observado e bem definido em contrato, para não gerar

impasse entre as partes do projeto quando da necessidade da industrialização dos resultados.

Foi necessário, portanto, que a Vale revisasse suas diretrizes de negociação da propriedade intelectual em parcerias. Antes da revisão, a empresa realizou um *benchmarking* com outras empresas e universidades para avaliar como as negociações eram conduzidas entre eles, a fim de compreender quais mudanças seriam necessárias em sua forma de negociação, o que poderia também ajudar para que as negociações fluíssem de forma mais rápida em face da definição sobre a propriedade dos resultados do projeto.

Com base nos resultados do *benchmarking*, a Vale estruturou uma nova forma de negociação. A nova diretriz define que, caso a Vale faça uso comercial da tecnologia, inclusive por meio de fornecedores, o parceiro será remunerado com um valor calculado a partir de um percentual sobre o valor investido no projeto pela Vale. A remuneração permitirá que a Vale tenha liberdade de usar a tecnologia na forma que melhor for aplicável aos seus negócios, inclusive estendendo o uso para empresas coligadas, subsidiárias e controladas.

Com a mudança de paradigma na negociação de propriedade intelectual, a Vale busca obter maior celeridade na aceitação das condições de negociação entre as partes, bem como obter maior liberdade para uso dos resultados do projeto.

3.5 A transferência dos resultados do projeto para a sociedade

E por fim, para que um projeto de P&D tenha uma de suas principais funções alcançadas, que é a geração de resultado com o desenvolvimento da tecnologia, deve ter o potencial para ser inserido na indústria, para assim resultar em uma inovação, baseado nos conceitos de inovação mencionados no subitem 3.1.

A transferência do conhecimento técnico ou científico resultante de um projeto para o setor industrial não é uma tarefa simples. No caso da Vale, por exemplo, conforme mencionado anteriormente, em muitos casos ela não será a responsável direta pela fabricação ou aplicação de um resultado decorrente de uma pesquisa. Além disso, caso as partes tenham interesse na transferência da tecnologia a terceiros, é importante que se tenha uma estrutura de transferência de tecnologia,

bem como do apoio de áreas técnicas especializadas no resultado daquele projeto, que serão responsáveis por fazer a gestão de algumas etapas do processo de transferência de tecnologia, incluindo em alguns casos a transferência do *know-how* respectivo. Essa é ainda uma atividade um tanto complexa em muitas empresas.

Em uma empresa com o porte da Vale, por exemplo, com processos estruturados, um possível recebimento de *royalties* ou qualquer outro tipo de remuneração pelo licenciamento de uma tecnologia será controlado pela área financeira. No entanto, para que a área tenha conhecimento sobre a que se refere o valor recebido deve ter alinhamento e interface com a área de transferência de tecnologia, para que o valor seja devidamente alocado e possa ser um indicador de geração de receita com licenciamento de tecnologia da empresa.

Na Vale, a transferência de tecnologia não é ainda uma atividade estruturada em uma área específica, salientando-se que deve ser considerado neste caso tecnologias desenvolvidas por empregados próprios, em seus centros de pesquisa, ou em parceria com outras instituições externas. A atividade de transferência de tecnologia está em fase incipiente e em estudo e estruturação pela área de Propriedade Intelectual, que será responsável por avaliar os aspectos administrativos e burocráticos que envolvem um processo de transferência de tecnologia.

É necessário ainda observar que na Vale o processo de transferência de tecnologia pode ser avaliado a partir de dois cenários distintos. O primeiro cenário (cenário 1) é aquele no qual a empresa transfere a tecnologia desenvolvida internamente ou por meio de projetos de parceria, e o outro cenário (cenário 2) é aquele no qual a Vale adquire a tecnologia por meio de compra de máquinas e equipamentos com tecnologia corporificada, ou seja, tecnologia inserida na máquina ou no equipamento, sendo que neste modelo, a tecnologia será transferida a partir do momento em que a Vale precisa obter o conhecimento de como operar a máquina ou o equipamento.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realiza a cada 3 anos uma Pesquisa de Inovação (PINTEC), que abrange os setores da indústria, serviços, eletricidade e gás. As informações obtidas com a pesquisa são a base para a criação de indicadores nacionais sobre as atividades de inovação empreendidas pelas empresas brasileiras. (IBGE, 2017)

Ao avaliar os resultados do PINTEC do ano de 2004, TIGRE (2006, p. 114) comentou que a principal fonte de tecnologia na indústria brasileira era a aquisição de máquinas e equipamentos, sendo que naquele período pesquisado, foi responsável por mais de 50% do total dos gastos com inovação na indústria como um todo.

TIGRE (2006, p. 115) concluiu ainda, a partir da PINTEC, que “as informações repassadas pelos fornecedores sobre o funcionamento das máquinas, componentes e insumos constituem a principal forma de absorver conhecimentos e aperfeiçoar sua utilização”. Este fator é o cenário 2, acima mencionado, que ocorre na Vale quando se fala em transferência de tecnologia.

Ao avaliar o resultado da PINTEC 2014, Fernando LINS (2017), fez um comparativo do resultado especificamente no setor mineral, e comentou que a taxa de inovação no setor teve uma evolução extraordinária no triênio 2012-2014, e atingiu 42%, ou seja, o dobro da média das taxas dos cinco triênios anteriores, que foi de 21%. LINS ainda comentou que estas atividades de inovação incluem a aquisição de máquinas, equipamentos e P&D, que por sua vez cresceram em valor, e dobraram no ano de 2014, comparando com os resultados da pesquisa anterior.

Considerando as pesquisas realizadas pelo IBGE, é importante comentar também os indicadores elaborados pelo INPI, em relação aos contratos de transferência de tecnologia.

O Quadro 10, a seguir, representa o resultado do Anuário Estatístico de Propriedade Industrial 2000-2016, na seção de registro de contratos nos últimos 10 anos averbados pelo INPI.

Categorias	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Exploração de Patentes e Desenho industrial	26	27	21	24	30	25	22	22	23
Fornecimento de Tecnologia	105	92	103	91	115	109	109	101	119	132
Franquia	26	32	49	51	55	94	58	67	37	32
Serviço de Assistência Técnica e Científica	707	662	671	631	712	804	722	717	547	284
Uso de Marcas	117	130	139	138	174	177	158	173	151	170
Mistas ⁽¹⁾	24	36	43	52	45	29	38	34	33	47
Total	1005	979	1026	987	1131	1238	1107	1114	910	686

Nota: ⁽¹⁾ Contratos com + de 1 categoria contratual.

Quadro 10: Anuário Estatístico de Propriedade Industrial

Fonte: INPI, Indicadores de Propriedade Industrial, edição 2017.

Observa-se que o Quadro 10 contempla um resultado em que os contratos de exploração de patentes e de fornecimento de tecnologia, no período entre 2007 e 2016, têm um número de registro de 1.317, quando somadas as duas categorias, o que é extremamente mais baixo do que o número de 6.457 registros de contratos de serviços de assistência técnica e científica, no mesmo período de 10 anos.

Comparando os resultados da PINTEC e do Anuário do INPI com a realidade da Vale, é possível concluir que a Vale contribui para os resultados destes indicadores, pois a compra de máquinas e equipamentos é uma atividade constante na empresa para a manutenção de suas operações.

Um exemplo disto foi o período de implementação, entre os anos de 2011 e 2016, de um dos maiores projetos da empresa, o Projeto S11D, na cidade de Canaã dos Carajás, no sul do Pará, para o qual foi necessário realizar a compra de máquinas e equipamentos diversos, bem como a contratação de fornecedores a fim de viabilizar a implementação do projeto.

A grande maioria dos serviços contratados nesse período tinha como escopo a montagem, instalação, manutenção de máquinas e equipamentos e respectivo reparo, serviços esses que, conforme regulamentado pelo INPI desde 2015 por meio da Resolução No. 156/2015, de 09 de novembro de 2015, não implicam transferência de tecnologia, portanto, não são mais passíveis de averbação.

Isso significa que, até a publicação da mencionada Resolução No. 156/2015, a Vale contribuiu para o aumento do número de registro de contratos de serviços de assistência técnica e científica, principalmente durante o *superciclo das commodities*⁶, quando inúmeros projetos foram iniciados, e a empresa teve um volume grande de contratos que tinham como objetivo a implementação destes projetos, sendo que para isso a compra de máquinas e equipamentos, o comissionamento, a instalação de equipamentos, dentre outras atividades, eram fundamentais.

A reformulação sobre o que configura transferência de tecnologia impactou significativamente o número de contratos averbados. O próprio INPI, ao divulgar seus indicadores, ressaltou que no ano de 2016 houve uma redução de 24,6% no registro de contratos em relação ao ano anterior. (INPI, 2017)

⁶ **Superciclo das commodities:** Período em que o mercado, mais precisamente o mercado chinês, demandou grandes volumes do minério de ferro aos respectivos produtores, beneficiando inclusive a Vale. (elaboração própria)

De acordo com o INPI, foram registrados 686 contratos de tecnologia, e os registros diminuíram 24,6% em relação ao ano anterior, o que significa a maior redução observada no período analisado. Ainda conforme avaliado pelo INPI, o resultado é, em parte, explicado pela dispensa de registro de serviços de montagem, instalação, manutenção de máquinas e equipamentos e reparo, considerando a dispensa de averbação de acordo com a Resolução INPI nº156/2015. (INPI, 2017, p. 46)

Apesar desta redução, a Vale ainda figura entre as 4 empresas que mais registraram contratos, de acordo com a ilustração na Figura 25, a seguir, que lista o ranking das empresas cessionárias.

Posição	Nome	2016	Part. no Total (%)
1	PETROBRAS	32	4,7
2	EMBRAER	31	4,5
3	VOLKSWAGEN DO BRASIL	22	3,2
4	VALE	16	2,3
4	MAHLEMETAL LEVE	16	2,3
6	MOTO HONDA DA AMAZONIA	13	1,9
7	ROBERT BOSCH	11	1,6
8	ARCELORMITTAL BRASIL	9	1,3
8	BRASKEM	9	1,3
10	ADISER COMÉRCIO DE ALIMENTOS	8	1,2
10	KOMATSU DO BRASIL	8	1,2
Subtotal		175	25,5
Total de contratos		686	100

Figura 25: Ranking de empresas cessionárias, 2016

Fonte: INPI, Indicadores de Propriedade Industrial, edição 2017, p. 50.

O posicionamento da Vale no ranking das empresas cessionárias ainda é retratado nos indicadores do INPI, pois muitos contratos registrados pela empresa ainda têm em seu escopo principal os serviços de manutenção, reparo, pré-comissionamento, comissionamento e afins, serviços estes que não são mais passíveis de averbação, mas que têm em sua complementação os serviços de treinamento, o que causa a necessidade de registro do contrato, já que muitos deles possuem um conteúdo técnico que poderá beneficiar a Vale em termos de produção ou inovação.

Com base no resumo aqui apresentado para o chamado cenário 2 de transferência de tecnologia na Vale, o posicionamento da empresa está adequado,

pois ela é parte no cenário de inovação na aquisição de tecnologias corporificadas em máquinas e equipamentos.

Retomando o cenário 1 de transferência de tecnologia na Vale, que considera a transferência da tecnologia desenvolvida internamente ou por meio de parcerias com instituições externas em projetos de P&D, conforme comentado anteriormente, a Vale ainda não tem um processo estruturado para que a transferência de tecnologia seja realizada.

A busca por uma cultura de transferência de tecnologia e resultados obtidos em projetos de P&D internos ou externos é de grande importância para a Vale, como forma de agregar valor para a empresa e para os atores envolvidos nos respectivos projetos e no ecossistema de inovação ao qual a Vale faz parte.

Considerando a grande necessidade de criar uma estrutura de transferência de tecnologia, e com o intuito de aprender com quem já pratica esta atividade, a área de Propriedade Intelectual da Vale está avaliando instituições públicas e privadas, que realizam a transferência de tecnologia e conseguem gerar receita a partir desta atividade. O objetivo da avaliação é estudar quais foram os caminhos que estas instituições tiveram que passar para estruturar um departamento de transferência de tecnologia de sucesso, e assim avaliar, de acordo com os processos da Vale, como as diretrizes podem ser adaptadas aos seus processos internos.

Uma das instituições avaliadas pela área de Propriedade Intelectual da Vale, foi a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), que estruturou uma Diretoria de Parcerias na Agência de Inovação - Inova UNICAMP.

A Universidade tem em seu *website* um campo específico de divulgação de suas patentes, o que é importante para que possíveis interessados possam avaliar as tecnologias e assim buscar informação sobre aquilo que é de interesse. A disseminação dos resultados gerados é um tema muito importante quando se quer de fato implementar uma cultura da transferência dos resultados. Neste sentido, com o objetivo de divulgar os resultados gerados a partir dos projetos relativos aos Editais mencionados no subitem 3.3, a Vale lançou, no ano de 2017, uma revista que contempla as informações relativas aos resultados dos projetos, para que as áreas da empresa tenham acesso à informação e possam ter interesse na internalização dos resultados.

Em paralelo aos novos paradigmas que a Vale vem buscando criar em relação à divulgação dos resultados gerados com os projetos, é possível observar que a empresa vem caminhando para um cenário que poderá gerar bons resultados e ganhos para a empresa.

Para que pudesse avaliar os critérios relativos à transferência de tecnologia, a Inova UNICAMP criou um projeto intitulado Diligência da Inovação, com o objetivo de realizar um estudo das tecnologias e identificar os modelos e a forma mais adequada para introduzi-la no mercado.

Em um estudo realizado sobre as estratégias para reestruturação e gestão dos NITs (TORKOMIAN *et al*, 2009, p. 221), a UNICAMP reporta a experiência que teve com a diligência. Com base na diligência, a UNICAMP identificou dois aspectos importantes em um processo de transferência de tecnologia, que estão a seguir reproduzidos:

1. É possível trabalhar a tecnologia respeitando todos os valores que são caros à comunidade científica (autonomia e liberdade para a pesquisa básica que gera o avanço do conhecimento), porém atribuindo-lhe uma motivação prática de análise do seu potencial de valor para uso da sociedade. Toda tecnologia inovadora merece ser considerada sob a hipótese de uma aplicação de mercado.

2. Tecnologia patenteada até então não tem sido sinônimo de tecnologia a ser licenciada, ou seja, com poucas exceções, propriedade intelectual no Brasil é considerada apenas fonte de custos, e não se sabe se realmente é possível extrair valor do estoque de patentes. Não se logra benefício algum em patentear por patentear. (TORKOMIAN *et al*, 2009, p. 221, grifo nosso)

As constatações da UNICAMP com o processo de diligência são fundamentais, pois a tecnologia não colocada no mercado vai apenas gerar custo para seu proprietário, não atingindo sua função principal, conforme conceitos de inovação já comentados neste trabalho.

Quase 10 anos após a diligência realizada pela UNICAMP, é possível observar que a constatação daquela época ainda é a realidade quando se fala de transferência de tecnologia, e muitas empresas, como a Vale, por exemplo, não tem um processo estruturado de transferência de tecnologia. Cabe frisar que a revisão do portfólio de patentes da Vale, comentado no subitem 2.7, foi importante para que

a empresa começasse a pensar em estratégias que não tivessem como decisão apenas patentear por patentear.

Outro aspecto importante na diligência realizada pela UNICAMP foram as etapas definidas para a realização da diligência em si, conforme exemplificado na Figura 26, a seguir.

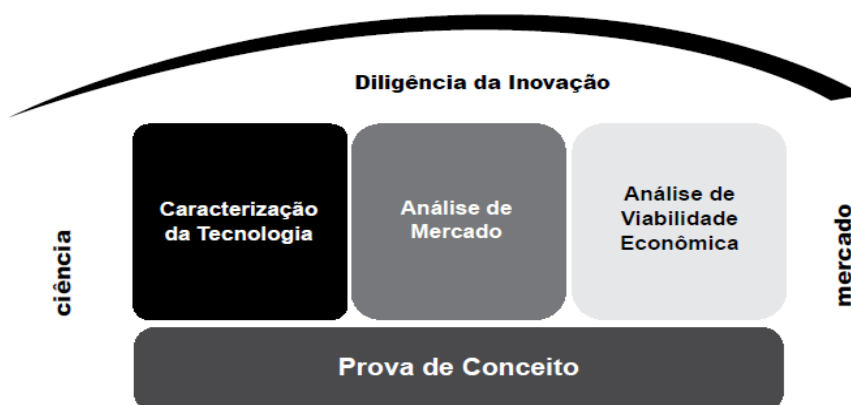


Figura 26: Etapas de diligência UNICAMP

Fonte: TORKOMIAN, 2009, p. 223

A importância destas etapas está caracterizada pelo fato de se tratar da tecnologia desde sua concepção inicial até a etapa na qual ela precede a colocação no mercado. Um dos critérios interessantes nesta análise é que a tecnologia a ser ofertada ao mercado está avaliada inclusive por meio de prova de conceito.

Considerando a experiência da Vale no cenário da inovação, seja por desenvolvimento de P&D interno ou externo, por meio de parcerias, a etapa da transferência de tecnologia é essencial para a empresa.

Não obstante ser a UNICAMP uma universidade, cujo perfil, principalmente de governança, é bastante diferente da Vale, a diligência realizada pela universidade, bem como suas práticas em termos de transferência de tecnologia, podem ser utilizadas como base de estudo para a Vale, pois é possível atingir sucesso ao ter uma estrutura bem desenhada para a efetivação da transferência de tecnologia. É importante ainda que a empresa, de acordo com seu perfil, realize um exercício interno sobre como os resultados de uma pesquisa podem e devem ser transferidos, considerando também que em alguns projetos de pesquisa com ICTs, os resultados serão transferidos para a própria Vale.

4. CONCLUSÕES

Por meio dos estudos realizados durante a elaboração do presente trabalho, foi possível observar que a empresa Vale tem uma trajetória de grandes mudanças em termos de governança e gestão, o que se deve inclusive aos seus 75 anos de existência, sendo estas mudanças necessárias em qualquer setor, para fins de adaptações internas e ao mercado.

Ainda no início de suas atividades, a Vale buscou investir em desenvolvimentos que pudessem gerar novos processos ou melhorias que tivessem o potencial de ser aplicadas no beneficiamento de seus produtos. Este fato inclusive pôde ser constatado ao avaliar as atividades exercidas pelos centros de pesquisa próprios criados pela Vale, bem como documentos normativos datados de 1965 concedendo premiação a empregados que contribuíssem com o desenvolvimento tecnológico da empresa.

A trajetória da empresa mostra que os esforços realizados pela Vale a tornou uma empresa com grande potencial de mercado, principalmente com reconhecimento no mercado internacional.

Em relação aos seus processos de gestão, assim como outras empresas de grande porte, estruturar a gestão de qualquer processo não é uma tarefa fácil, destacando-se o processo de gestão do conhecimento para o qual existem processos isolados na Vale, apesar de tentativas passadas de centralização.

Os problemas enfrentados pela Vale em relação à gestão do conhecimento gerado na empresa foi inclusive um fator que prejudicou a autora do presente trabalho na recuperação das informações históricas da empresa no que diz respeito à gestão da propriedade intelectual, uma vez que não foi localizada uma base de dados única na qual tais informações pudessem ser pesquisadas.

Além da história de criação da Vale, bem como estudos breves sobre outros processos de gestão da empresa, considerando o tema principal do presente trabalho, " A gestão da Propriedade Intelectual na Vale: uma perspectiva histórica", é fato que a Vale tem uma estrutura de propriedade intelectual existente há muitas décadas, desde sua época de empresa estatal. Esta estrutura foi se modificando e

se adaptando no decorrer de todos esses anos, dada às mudanças ocorridas na empresa.

A área de Propriedade Intelectual possui uma grande importância nos processos de governança da Vale, e sua ampliação durante esses anos permitiu maior controle estratégico dos processos de propriedade intelectual da empresa. Estes fatos podem ser verificados, por exemplo, quando se comenta acerca da importância da revisão do portfólio de ativos intangíveis de propriedade intelectual, sendo que no caso da Vale, a revisão do portfólio de patentes, no ano de 2015, resultou no abandono de aproximadamente 900 processos de patentes, gerando assim uma gestão mais estratégica do portfólio da empresa.

Com base nas informações e documentos analisados, bem como considerando a experiência da autora como empregada da Vale desde o ano de 2010, foi possível observar que alguns processos, apesar de estruturados, ainda possuem uma certa dificuldade de implementação, tal como a cultura de propriedade intelectual na empresa de forma integral. Outro exemplo, já comentado, é a gestão do conhecimento, que tem um aspecto fundamental, qual seja, o apoio de empregados de áreas distintas, sendo esta etapa um possível dificultador na elaboração de uma gestão de conhecimento centralizada e funcional.

Quando se fala em inovação, ainda que não seja o tema principal do presente trabalho, observou-se que a Vale é uma empresa que se preocupa em estar inserida no cenário e no ecossistema de inovação. Para que isso fosse possível, estruturou um departamento, o DITV, no ano de 2009, para cuidar da criação de uma área de inovação, bem como do instituto de pesquisa da empresa, o ITV.

Antes mesmo da mencionada estrutura, a Vale já era parte do ecossistema de inovação, seja por meio de desenvolvimentos internos em seus centros de pesquisa próprios, seja em parcerias com terceiros e até mesmo mediante a compra de equipamentos com tecnologia corporificada.

No entanto, a mudança de paradigma da empresa de um modelo de inovação predominantemente fechado para um modelo de inovação aberta também foi uma etapa essencial para a empresa, como parte de um cenário de inovação no Brasil. A partir desta mudança, a Vale investiu em projetos de P&D com parceiros externos, movimentando assim o cenário da inovação nos estados nos quais estes projetos

foram financiados pela empresa, participando cada vez mais do ecossistema de inovação aberta.

Um passo importante que a empresa ainda busca atingir é a estruturação de um processo de transferência de tecnologia dos resultados gerados a partir destes projetos. Para isso, os estudos da área de Propriedade Intelectual, em andamento, para identificar quais são as diretrizes a serem seguidas pela Vale para que a transferência de tecnologia seja inserida como mais um processo na empresa, são fundamentais. Evidentemente esse passo demandará um esforço não somente da Vale, pois quando se fala no ecossistema de inovação aberta, seus parceiros tem um papel importante, principalmente no momento da transferência do *know-how* respectivo.

Por fim, conclui-se esse trabalho citando que a Vale não é apenas uma empresa de mineração preocupada em vender minério. Durante os estudos históricos da empresa como um todo e de alguns de seus processos específicos, foi importante constatar que o tema propriedade intelectual, objeto principal do presente trabalho, está há muitos anos enraizado na empresa, passando por diversas etapas relevantes, mas que nunca deixou de ser considerado como uma área estrategicamente importante para a empresa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA Mauro; VERMULM Roberto; HOLLANDA Sandra. Inovação Tecnológica no Brasil: A indústria em busca da competitividade global. ANPEI. 2006.

ASCENÇÃO, José de Oliveira. "As funções das marcas e os descritores" In Revista da ABPI, No. 61, nov/dez 2002.

BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à propriedade intelectual. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2010, Segunda edição Revista e Atualizada

BARBOSA, Denis Borges. "A função econômica da marca", 2007. Disponível em: <<http://denisbarbosa.addr.com/econmar.pdf>>. Acesso em: 15/02/2018.

BONETTI, Esther A.; JUNGSMANN, Diana M.. Inovação e propriedade intelectual: guia para o docente. Brasília: SENAI, 2010

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 27/10/2017

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília. 1996.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. 1998.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. 2004.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2006. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e dá outras providências. 2006.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. Sistemas de inovação: Políticas e perspectivas. 2002. Disponível em: <<http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/236/1/LASTRESPE2000.pdf>>. Acesso em: 15/01/2018

CHESBROUGH, H. William. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, ISBN I-57851-837-1, 2003.

CHESBROUGHT Henry; VANHAVERBEKE Wim; WEST Joel. Open Innovation: Researching a New Paradigm. Oxford University Press, 2006. p.1

CROWELL, Mark et al. Manual prático de transferência de tecnologia AUTM, Vol. 1. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

ESPACENET. Base de buscas de patentes, 2018. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CA&NR=110699A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19080310&DB=EPODOC&locale=en_EP>. Acesso em: 06/02/2018

ESPACENET. Base de buscas de patentes, 2018. Disponível em: https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=1680058A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19280807&DB=&locale=en_EP>. Acesso em: 06/02/2018

ETZKOVITZ, Henry. Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação. Campinas: 2010. Conhecimento e Inovação, v. 6, n. 1. Entrevista concedida a Luciano Valente. Disponível em: <http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-43952010000100002&lng=en&nrm=is&tlng=pt>. Acesso em 02/12/2017

PIMENTEL, Luiz Otávio. Prefácio. In: FLORES, Cesar. Segredo Industrial e o Know-How: Aspectos Jurídicos Internacionais. Rio de Janeiro, RJ: Editora Lumen Juris, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Inovação PINTEC. 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 02/02/2018

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (BRASIL) - INPI. Indicadores de Propriedade Industrial 2017. Disponível em: <<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1015992&SearchParameter=BR%2011%202014%20029214%200%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>>>. Acesso em: 23/11/2017

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (BRASIL) - INPI. Indicadores de Propriedade Industrial 2017. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/indicadores_pi/indicadores-de-propriedade-industrial-2017.pdf>. Acesso em: 23/11/2017

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (BRASIL) - INPI. Base de dados de patentes, 2017. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/ImagemDocumentoPdfController?CodDiretoria=200&PswdID=wawna&NumeroID=7e5102325c4df0ea8593d5db8e0d41698f04444682bea081b0b35966a76d5373&certificado=undefined&numeroProcesso=&codPedido=605604>>. Acesso em: 20/11/2017

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (BRASIL) - INPI. Base de dados de patentes, 2017. Disponível em:

<<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/ImagemDocumentoPdfController?CodDiretoria=200&PswdID=p58ca&NumerolD=004a9fd4a0e06e662ab02d997a485fe1f0611a8546ae6cd9d8bb68008a395371&certificado=undefined&numeroProcesso=&codPedido=292990>>. Acesso em: 28/02/2018.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (BRASIL) - INPI. O que é patente, 2018. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-patente#patente>>. Acesso em 28/02/2018.

INTERBRAND. O que é que as brasileiras têm. São Paulo, 2010. Disponível em: <https://issuu.com/interbrand/docs/o_que__que_as_brasileiras_t_m>. Acesso em: 10/12/2017.

ITV. Instituto Tecnológico Vale. Nossa atuação, 2017. Disponível em <<http://www.itv.org/o-instituto/>>. Acesso em: 29/10/2017

LINS, Fernando A. F.. Pesquisa de Inovação e o Setor Mineral. Centro de Tecnologia Mineral – CETEM, 2017. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/images/noticias/rms-jan_fev17.pdf>. Acesso em: 02/02/2018

MELLO, Luiz Eugenio A. M.; SEPULVEDA, Edgar S.. Interação academia-indústria. Relato da experiência da Vale. Estudos Avançados: São Paulo, 2017, vol. 31 no. 90. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142017000200089&script=sci_arttext>. Acesso em: 20/01/2018

MINING.COM. Top 50 biggest mining companies, 2017. Disponível em: <http://www.mining.com/top-50-biggest-mining-companies/>>. Acesso em: 12/12/2017.

ORGANIZAÇÃO para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. Ed. Paris: OCDE, 2005.

RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y. Gestão do Conhecimento e Inovação nas Empresas. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2010.

ROSA, Bruno. Vale do Rio Doce passa a se chamar apenas Vale. 2007. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/vale-do-rio-doce-passa-se-chamar-apenas-vale-4137583>>. Acesso em: 10/01/2018

SBRAGIA, Roberto; STAL, Eva; CAMPANÁRIO, Milton de Abreu; ANDREASSI, Tales. Inovação: Como vencer esse desafio empresarial. São Paulo, SP: Editora Clio, 2005.

SCHUMPETER, Joseph. (1942). Capitalismo, socialismo e democracia. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961 (Tradução da edição inglesa de 1976).

SONNTAG, Alexandre A.; VAZ, Alexildo V. Um modelo de gestão do conhecimento para projetos de capital: o caso da Vale S.A., 2011. Disponível em: <https://www.academia.edu/994828/UM_MODELO_DE_GEST%C3%83O_DO_CONHECIMENTO_PARA_PROJETOS_DE_CAPITAL_O_CASO_DA_VALE_S.A.>. Acesso em: 20/01/2018

SUPERBRANDS. As marcas mais valiosas do Brasil em 2008, 2008. Disponível em: <http://www.superbrands.com/br/pdf/ranking_das_marcas.pdf>. Acesso em: 05/01/2018

TEECE, D. J.; PISANO, G. How to Capture Value from Innovation: Shaping Intellectual Property and Industry Architecture. California Management Review 50, No. 1 (Fall 2007)

TIGRE, Paulo Bastos. Gestão da inovação: A economia da tecnologia no Brasil. Elsevier Ed. Ltda., Rio de Janeiro, 2006.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale et al. Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: KOMEDI, 2009.

VALE: Nossa História 2012. Rio de Janeiro: Verso Brasil, 2012

_____. A Propriedade Intelectual na CVRD. DIPM – Diretoria do Departamento de Desenvolvimento de Projetos Minerais, IDS. Junho 2005a.

_____. Base de dados interna de controle de marcas. Dezembro 2017b

_____. Departamento do Instituto Tecnológico Vale. Junho 2010c

_____. Diagnóstico de Propriedade Intelectual. Dezembro 2007d

_____. Gestão de Informação Tecnológica & Propriedade Intelectual. DIPM – Diretoria de Desenvolvimento de Projetos Minerais. Julho 2005e

_____. Inovação na CVRD – Estratégias. Departamento de Desenvolvimento de Projetos Minerais – DIPM. Maio 2007f

_____. Internacionalização da Pesquisa Mineral. Maio 2008g

_____. Portaria No. 5. 1966h

_____. Propriedade Intelectual, PIIA. Junho 2003i

_____. Tecnologia e Inovação na Vale. Julho 2016j

_____. Centro de Desenvolvimento Mineral – A tecnologia por trás da mineração, 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/initiatives/innovation/mineral-development-centre/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 29/10/2017

_____. Centro de Engenharia Logística, 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/logistics-engineering-center/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 29/10/2017

_____. Centro de Tecnologia de Ferroso. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/initiatives/innovation/ferrous-metals-technology-centre/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 29/10/2017

_____. Instituto Tecnológico Vale. Nossa atuação, 2017. Disponível em <<http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/itv/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 29/10/2017

_____. Centro de Desenvolvimento Mineral – A tecnologia por trás da mineração, 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/mineral-development-centre/Paginas/centro-desenvolvimento-mineral.aspx>>. Acesso em: 20/11/2017

_____. Vale no Mundo, 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/across-world/paginas/default.aspx>>. Acesso em: 22/12/2017

_____. CVRD vende sua participação na PPSA, 2004. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/investors/information-market/press-releases/paginas/cvrd-vende-sua-participacao-na-ppsa.aspx>>. Acesso em: 22/12/2017

_____. Níquel, 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/business/mining/nickel/Paginas/default.aspx>>. Acesso em 22/12/2017

_____. Em 1969, a primeira usina de pelotização do Brasil era instalada pela Vale na Ponta do Tubarão, 2016. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/primeira-usina-pelotizacao-brasil-vale-ponta-tubarao.aspx>>. Acesso em: 15/01/2018

_____. Produção da Vale no 3T17, 2017. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/quarterly-results/ResultadosTrimestrais/2017%203Q%20Production%20Report_p.pdf>. Acesso em 20/01/2018.

_____. CVRD obtém aprovação para aquisição da Inco, 2016. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/investors/information-market/press-releases/Paginas/cvrd-obtem-aprovacao-para-aquisicao-da-inco.aspx>>. Acesso em 15/01/2018.

_____. Composição acionária, 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/investors/company/shareholding-structure/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 15/01/2018

_____. Nossa excelência em gestão do conhecimento de Projetos de Capital é reconhecida em todo o mundo, 2014. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/nossa-excelencia-em-gestao-do-conhecimento-de-projetos-de-capital-reconhecida-em-todo-o-mundo.aspx>>. Acesso em: 26/02/2018

_____. Sistemas e bases de dados, 2018. Disponível em: <<http://intranet.valepub.net/pt/Paginas/negocios/excelencia-e-inovacao/inteligencia-tecnologica/sistemas-e-base-de-dados/systems-databases.aspx>>. Acesso em: 26/02/2018

VENTURA, Magda Maria. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. Rio de Janeiro: Rev. SOCERJ, 2007