

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PROJETO E IMPLANTAÇÃO DE GESTÃO DA
INOVAÇÃO: UMA APLICAÇÃO NA GERDAU S.A.

Leonardo Comparsi de Oliveira

Porto Alegre, 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PROJETO E IMPLANTAÇÃO DE GESTÃO DA
INOVAÇÃO: UMA APLICAÇÃO NA GERDAU S.A.

Leonardo Comparsi de Oliveira

Orientador: Professor Marcelo Nogueira Cortimiglia, PhD.

Banca Examinadora:

Patricia Flores Magnago, Dr^a
FENG / PUCRS

Ângela de Moura Ferreira Danilevicz, Dr^a
PPGEP / UFRGS

Camila Costa Dutra, Dr^a
PPGEP / UFRGS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia
de Produção como requisito parcial à obtenção do título de
MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Área de concentração: Gestão da Qualidade

Porto Alegre, 29 de Setembro de 2016

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção.

Prof. Marcelo Nogueira Cortimiglia, Dr.

PPGEP / UFRGS

Orientador

Prof. Ricardo Augusto Cassel, Dr.

Coordenador PMPEP / UFRGS

Banca Examinadora:

Patricia Flores Magnano, Dr^a

FENG / PUCRS

Ângela de Moura Ferreira Danilevich, Dr^a

PPGEP / UFRGS

Camila Costa Dutra, Dr^a

PPGEP / UFRGS

“Somos assim: sonhamos o voo mas tememos a altura. Para voar é preciso ter coragem para enfrentar o terror do vazio. Porquê é só no vazio que o voo acontece. O vazio é o espaço da liberdade, a ausência de certezas. Mas é isso que tememos: o não ter certezas. Por isso trocamos o voo por gaiolas. As gaiolas são o lugar onde as certezas moram”

Os Irmãos Karamazov.

Fiódor Dostóievski

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa, Carina Grossini Monteiro, pelo apoio incondicional que me deu na realização deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Marcelo Nogueira Cortimiglia, pela imensa atenção, dedicação e suporte, sem os quais não teria sido possível concluir esta dissertação.

Ao colega, Everaldo Luis Daronco, pelas valiosas contribuições que enriqueceram este trabalho.

Aos meus colegas de trabalho da Gerdau S.A., que colocaram seu esforço, conhecimento e profissionalismo a disposição deste projeto e por sua atenção e contribuições a este trabalho.

RESUMO

O ambiente de negócios está sob severa mudança ultimamente, requerendo das empresas não apenas a diferenciação da concorrência, mas também o desenvolvimento da capacidade de adaptação a novos cenários como uma forma de manter a competitividade e até mesmo sobreviver. Esta não é uma tarefa fácil, especialmente para grandes corporações, onde as políticas, regras, burocracia, comportamentos ortodoxos, para listar alguns, conspiram para dificultar a inovação. É ainda mais difícil quando estas empresas operam em mercados bem estabelecidos, com produtos maduros e até padronizados. Não fosse isso o suficiente, no Brasil tais corporações também precisam enfrentar desafios adicionais em relação à economia do país e à burocracia, bem como um sistema nacional de inovação ainda emergente. A literatura sobre inovação é vasta, e inovação em si é um tema cercado por vários aspectos diferentes. No entanto, até onde sabemos, não existem artigos que tratam da questão de como projetar e implantar um *framework* de gestão da inovação para uma corporação como as características descritas acima. O objetivo deste trabalho é ajudar essas empresas neste esforço, descrevendo e analisando a concepção e implementação de um *framework* de gestão da inovação em uma grande empresa brasileira de aço, bem como gerar conhecimento para apoiar futuras pesquisas acadêmicas no campo. O objetivo foi atingido através de uma pesquisa-ação e os resultados não só confirmaram a importância dos fatores de influência para inovação, como estratégia, liderança, cultura, recursos e sistemas de gestão, mas também apresentaram maneiras de combinar esses fatores de forma inter-relacionada para criar uma capacidade de inovação sustentável.

Palavras-chave: Gestão da Inovação. Inovação Organizacional. Capacidade de Inovação. Desenvolvimento Organizacional. Processos de Inovação.

ABSTRACT

The business environment has been under severe change lately, requiring firms not only to differentiate themselves from competition, but also to develop capabilities to adapt to new scenarios as a way to keep competitiveness and even to survive. This is not an easy task, especially for large corporations, where policies, rules, bureaucracy, orthodox behaviors, to list a few, collude to hinder innovation. Even more difficult when these corporations operate in well established markets, with mature and even standardized products. Would that not be enough, in Brazil such corporations also need to face additional challenges regarding the country's economy and bureaucracy as well as facing an emergent national innovation system. The literature on innovation is vast and innovation itself is a topic surrounded by several different aspects. However, to our knowledge, there are no articles dealing with the question of how to design and implement an innovation management model for a corporation such as those described above. The objective of this work is to help these companies on this endeavor by describing and analyzing the design and implementation of an innovation management model in a large Brazilian steel company, as well as to generate knowledge to support further academic research on the field. The objective was accomplished through an action research and the results not only confirmed the importance of innovation drivers such as strategy, leadership, culture, resources and management systems, but also presented ways of combining these drivers in an intertwined fashion to create a sustainable innovation capability.

Keywords: Innovation Management. Organizational innovation. Innovation Capability. Organizational Development. Innovation Processes.

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Contextualização.....	11
1.2 Objetivos	15
1.3 Método	16
1.4 Limitações.....	18
1.5 Estrutura do Trabalho.....	19
2 PROJETO DE UM FRAMEWORK DE GESTÃO DA INOVAÇÃO PARA A GERDAU S.A.	20
Resumo	20
Abstract.....	21
2.1 Introdução	22
2.2 Referencial Teórico.....	23
2.2.1 Inovação como um processo	23
2.2.2 Capacidade Inovativa	25
2.2.3 Modelo Conceitual de Capacidade Inovativa.....	29
2.3 Método	30
2.4 Resultados	34
2.4.1 Cenário do Estudo	34
2.4.2 Planejamento da Pesquisa-Ação.....	35
2.4.3 Análise de Dados e Planejamento de Ações: Diagnóstico	37

2.4.4	Análise de Dados e Planejamento de Ações: Benchmarking	42
2.4.5	Análise de Dados e Planejamento de Ações: o Desenho do Framework	46
2.5	Discussão	52
2.5.1	Dimensão Cultura	52
2.5.2	Dimensão Recursos	53
2.5.3	Dimensão Estratégia e Liderança	54
2.5.4	Dimensão Sistemas Gerenciais.....	56
2.6	Conclusões	58
2.7	Referências.....	60
3	IMPLANTAÇÃO DE UM FRAMEWORK DE GESTÃO DA INOVAÇÃO NA	
	GERDAU S.A.	64
	Resumo	64
	Abstract.....	65
3.1	Introdução	66
3.2	Referencial Teórico.....	68
3.2.1	Modelo de Gestão de Inovação	68
3.2.2	Implantação de Mudança Organizacional	71
3.3	Método	73
3.4	Resultados	75
3.4.1	Cenário do Estudo e Antecedentes	75
3.4.2	Preparação e Governança	77
3.4.3	Sistematização e Disseminação	91
3.5	Discussão	100
3.5.1	Fator Cultura.....	101
3.5.2	Fator Recursos	104
3.5.3	Fator Estratégia e Liderança	104
3.5.4	Fator Sistemas Gerenciais	106
3.6	Conclusões	106
3.7	Referências.....	109
4	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
4.1	Contribuições para a Prática:	116
4.2	Contribuições para a Teoria	119
	REFERÊNCIAS	120
	ANEXO A.....	126
	ANEXO B.....	128

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema da estrutura da dissertação	19
Figura 2 - Quadrantes culturais do <i>Competing Values Framework</i>	33
Figura 3 - Estrutura Analítica do Trabalho do Programa de Inovação.....	37
Figura 4 - Resultado do <i>Competing Values Framework</i>	41
Figura 5 - Síntese dos resultados do estudo de <i>benchmarking</i>	46
Figura 6 - Processos de Inovação	51
Figura 7 – Estrutura Analítica do Trabalho do Programa de Inovação	76
Figura 8 – Processos de Inovação Principais e de Suporte.....	78
Figura 9 – Processo de Inovação Estratégica	80
Figura 10 – Processo de Inovação Radical.....	81
Figura 11 – Processo de Inovação Tecnológica	83
Figura 12 – Processo de Inovação Incremental	84
Figura 13 – Estrutura de governança do Programa de Inovação.....	87
Figura 14 – Estrutura organizacional típica de projeto de inovação estratégica ou radical	90
Figura 15 – Sistema de capacitação em níveis de proficiência e respectivas competências	94
Figura 16 – Processo de <i>Funding</i>	98
Figura 17 – Evolução do resultado do diagnóstico do <i>Competing Values Framework</i>	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelo Conceitual de Capacidade Inovativa	29
Tabela 2 – Empresas selecionadas para o estudo de benchmarking.....	42
Tabela 3 – Framework de inovação projetado.....	47
Tabela 4 – Ações de gestão da mudança do Programa de Inovação	49
Tabela 5 – Métricas do Programa de Inovação	100
Tabela 6 – Evolução dos atributos de cultura e número de ideias geradas	102
Tabela 7 – Resultados da reaplicação do diagnóstico do ambiente de inovação	103

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o tema geral dessa dissertação, contextualiza e delimita o problema de pesquisa, expõe os objetivos e discorre brevemente sobre o método utilizado na pesquisa e das limitações da mesma.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O turbulento ambiente de negócios da atualidade, caracterizado por evolução rápida, constante e imprevisível em praticamente todos os setores, tem exigido das organizações não apenas a capacidade de diferenciar-se dos concorrentes, mas uma crescente capacidade de adaptação às novas realidades para manterem sua competitividade ou mesmo para perpetuarem seus negócios. Este contexto, claramente, não é novo. Já na década de 90 do século XX o termo *hypercompetition* foi popularizado nos círculos acadêmicos (D'AVENI, 1994) para descrever o mutável – e perigoso ambiente competitivo que se descortinava. Como consequência, o próprio conceito de sustentabilidade das vantagens competitivas passou a ser questionado (D'AVENI et al., 2013). De fato, conforme Arie de Geus (1996), apenas uma empresa da lista do índice Dow Jones 100 conseguiu atravessar o século XX sem sair da lista. Na mesma linha, as empresas listadas na Fortune 500 em 2016 representam apenas 12% da lista de 1996. Alguns casos icônicos do mundo dos negócios também ajudam a ilustrar esta estatística, como o da Kodak, que perdeu sua posição de liderança no mercado de fotografia mesmo tendo sido pioneira na tecnologia digital (LUCAS JR.; GOH, 2009), e o caso da Netflix, que inovou ao migrar do mercado de locação de filmes para a distribuição em rede, culminando com a falência da concorrente Blockbuster (ABRAHAM, 2013). Na atualidade, encontramos exemplos similares em plena evolução no Brasil, como o caso do Uber nos serviços de transporte urbano, com especial impacto nos serviços de taxi.

De fato, não apenas organizações podem ser impactadas pelo efeito de inovações, mas também indústrias inteiras podem ser afetadas e até dizimadas pela mesma causa. A maioria das inovações que provocam este efeito não se origina dentro da própria indústria, mas de novos entrantes ou de fora da indústria em questão, e poucas das organizações originais conseguem sobreviver a estas transformações (UTTERBACK, 1994; CHRISTENSEN, 1997). Este fenômeno em parte se explica pelo fato de que, numa primeira perspectiva, mudanças externas

ocorrem com certa frequência, mas são relativamente previsíveis. Neste cenário, a estrutura da indústria é relativamente estável, o mercado e a concorrência são conhecidos, gestores usam instrumentos para captar sinais do mercado que conhecem e utilizam processos e rotinas da inovação para criar e lançar novos produtos, serviços ou processos em condições de evolução de tecnologia e mercado do tipo “fazer o que sabemos, mas melhor” (PISANO, 1994). Entretanto, eventualmente ocorrem mudanças dramáticas na tecnologia, regulamentação, sistemas políticos, estrutura competitiva ou mesmo o surgimento de mercados completamente novos. Tais discontinuidades frequentemente não podem ser exploradas pelas mesmas rotinas utilizadas na lógica de “fazer melhor”, de modo que um conjunto de rotinas para “fazer diferente” será necessário. O problema é que estas rotinas frequentemente não são as mesmas e, ainda pior, podem ser conflitantes (FRANCIS; BESSANT, 2005).

A questão, portanto, está em construir uma capacidade inovativa ambidestra, que possa lidar com as duas realidades (O'REILLY III; TUSHMAN, 2008). Por exemplo, como detectar sinais de mudança em direções que as empresas normalmente não estão observando? Ou como capturar as necessidades dos clientes de um mercado que ainda é muito pequeno, mas que virá a ser o principal mercado no futuro? Em outras palavras, como desenvolver, em paralelo, as duas vertentes da exploração (MARCH, 1991): descobrir o novo (*exploration*) e capitalizar o já conhecido (*exploitation*)? Não raramente, grandes empresas são deslocadas do mercado por novos entrantes, usualmente provenientes de áreas completamente distintas da que a empresa opera, justamente pelo fato de que se beneficiam de uma visão clara e não preconceituosa, livres de vícios do paradigma tecnológico vigente ou de um ponto de vista de mercado sedimentado (TIDD et al., 2005).

Clayton Christensen aborda esta questão em seu livro *The Innovators Dilemma* (1997), acrescentando o conceito de inovação disruptiva. Segundo Christensen, o problema não reside na questão tecnológica apenas, visto que frequentemente as tecnologias utilizadas na disrupção já são conhecidas e dominadas. A questão está no surgimento de um mercado com diferentes necessidades, usualmente à margem do habitual, como um nicho de clientes que procura algo mais simples e mais barato e não mais sofisticado como a inovação incremental procura oferecer. Estes novos mercados não são considerados centrais ao planejamento dos incumbentes, pois não parecem relevantes e/ou são difíceis de estimar em termos de crescimento e possível impacto. De fato, novos mercados normalmente não surgem com toda sua capacidade. Começam de forma difusa, em pequena escala e com perspectiva de

crescimento duvidosa. Quando atingem tamanho suficiente para serem considerados seriamente as empresas dominantes já perderam a curva de aprendizado e o máximo que podem fazer é imitar, normalmente perdendo a liderança ou mesmo amargando a falência.

Além de questões relativas ao ambiente externo de negócios, o tamanho das empresas também exerce influência sobre a maneira como elas gerenciam a inovação. Por um lado, grandes empresas frequentemente podem dedicar mais recursos à geração de inovação e, via de regra, beneficiam-se de melhores condições estruturais relacionadas à estratégia e qualidade de gestão (DAMANPOUR, 1992; CAMISÓN-ZORNOZA et al., 2004). Por outro lado, empresas pequenas se beneficiam de fatores como a agilidade e a rapidez (STOCK et al., 2002; MOTE et al., 2016). Características de foco, tração, e capacidade de inovação são frequentemente perdidas com o tamanho das organizações. Um dos problemas relevantes neste cenário é a perda de comunicação entre grupos, que impede que uns saibam o que outros estão fazendo. Grandes empresas, com estruturas pesadas, inúmeras normas, procedimentos internos e burocracia, sofrem desta redução de comunicação que diminui a transferência de conhecimento e tecnologia, levando à perda de oportunidades e menor inovação (FIGUEIROA; CONCEIÇÃO, 2000).

Uma outra questão que se impõe é que as evidências apontam a existência de diferenças importantes entre os processos de inovação de distintos setores industriais e inclusive diferenças entre empresas do mesmo setor (MAHDI, 2003; BECHEIKH et al., 2006). Quando se trata de produtos estabelecidos, de produção em grandes volumes, como no caso do aço, papel e produtos químicos básicos, os mercados são tipicamente bem definidos, as características dos produtos são bem entendidas e frequentemente padronizadas, as margens de lucro por unidade são usualmente baixas, a tecnologia de produção é eficiente, normalmente intensiva em equipamentos, e a concorrência se dá principalmente na base de preço. Neste tipo de ambiente, que pode ser considerado equivalente ao setor intensivo em escala da taxonomia de Pavitt (1984) e da taxonomia revisada de Castellacci (2008), os desafios à inovação são vários. Primeiramente, a inovação em geral tende a ser menos intensa do que em setores mais dinâmicos (SOUTARIS, 2002) e, portanto, tende a ser mais frequente a ausência de competências e estruturas organizacionais voltadas à geração e implantação de inovação. Além disso, a inovação no setor intensivo em escala é tipicamente de natureza incremental, impactando tanto processos quanto produtos e, sobretudo aquela de processo, é caracterizada por um efeito gradual e cumulativo em produtividade, que se multiplica pelo volume produzido

resultando em ganhos significantes (ABERNATHY; UTTERBACK, 1978; CASTELLACCI, 2008; PRAJOGO, 2016). Muito embora esta seja a melhor representação da indústria do aço durante muitas décadas, há que levar em conta também que esta indústria foi o berço de uma das maiores inovações disruptivas da história, com a ascensão do modelo de *mini mills* (CHRISTENSEN, 1997) nos Estados Unidos - um novo modelo de negócio, baseado também em diferentes tecnologias de produção, que permitiu flexibilidade e custos muito mais atrativos, causando grande impacto na indústria. Isto demonstra que mesmo setores maduros, com produtos tradicionais como o aço, estão sujeitos à disrupção.

Por fim, ainda há que considerar que grande número de estudos sobre inovação concentra-se em países desenvolvidos e em mercados altamente dinâmicos, de alta tecnologia. Alguns poucos estudos mais recentes lançam luz sobre a questão da inovação em países em desenvolvimento e, em especial, no Brasil (p.ex., ROCHA, 2015; FRANK et al., 2016). De modo geral, pode-se argumentar que o governo brasileiro vem adotando medidas para estimular a inovação desde a década de 1980, como a criação da Lei do Bem, que concede incentivos fiscais à inovação, e a criação da Lei de Inovação, direcionada a um novo paradigma de industrialização baseada em inovação, além de outros estímulos a nível dos governos estaduais (LOPES, BARBOSA, 2014; SILVA, GUIMARÃES, 2016). Apesar de todos estes esforços, o Brasil ainda figura como um dos países menos desenvolvidos quando consideradas as variáveis do estudo desenvolvido pela MERIT (2006). Em outras palavras, o sistema de inovação do país está ainda em estruturação, de modo que o contexto externo de suporte (e fomento) à inovação ainda não é o ideal. Em particular, existem poucos incentivos explícitos para a geração de inovação organizacional e de gestão, o que poderia habilitar as organizações a novos níveis de vantagem competitiva sustentável, baseadas em novas rotinas, recursos, habilidades e capacidades dinâmicas (LOPES, 2009). Por esta razão, tanto do ponto de vista da realidade de negócios quanto do ponto de vista acadêmico, ainda é escassa a literatura abordando a problemática geral de gestão da inovação organizacional no Brasil.

No âmbito mundial, todavia, a literatura de gestão da inovação organizacional, particularmente aquela voltada à estruturação, em nível de empresa, de modelos específicos para suporte e implantação de gestão de inovação, é ainda fragmentada. Ademais, a literatura tende a ser baseada em relatos de casos específicos de diferentes indústrias e realidades locais, o que torna difícil generalizar uma teoria ou modelo. São tantos elementos influenciando a inovação, que realmente parece impossível definir um modelo único. E, provavelmente, cada

empresa necessite construir suas próprias rotinas e forjar sua própria cultura de inovação, aprendendo a fazê-lo não só da primeira vez, mas também aprendendo a realizar os ajustes necessários às exigências da dinâmica do mercado. Este caminho de construção passa por etapas que devem ser vencidas para chegar-se ao desenho particular da empresa, etapas estas que devem guardar alguns elementos em comum a todas as empresas.

Portanto, é evidente uma lacuna na literatura sobre inovação referente às problemáticas específicas de projeto e implantação de modelos de gestão da inovação. A larga extensão da literatura disponível aborda questões relacionadas a modelos já implantados, mas, até onde foi possível averiguar, não há relato a respeito de como concebê-los e implantá-los, em especial no caso de empresas de grande porte operando preponderantemente em um setor intensivo em escala e inseridas em um sistema nacional de inovação emergente, como é o caso no Brasil. Portanto, define-se a partir dessa lacuna a questão de pesquisa deste trabalho: como projetar e implantar um *framework* de gestão de inovação em uma empresa de grande porte atuante em um setor industrial tradicional intensivo em escala e inserida em um sistema de inovação emergente e imaturo como o brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho é abordar a questão de como construir e implantar um *framework* de gestão da inovação em uma empresa siderúrgica brasileira. Por *framework* entendemos aqui um conjunto de elementos constituintes e necessários para a implantação, sem, contudo, entrar no mérito das inter-relações entre estes elementos, o que caracterizaria um modelo completo.

Para atingir este objetivo, uma série de objetivos específicos precisam ser alcançados, a saber: (i) diagnosticar o estado atual da gestão da inovação na empresa e na indústria, (ii) projetar este *framework* de gestão da inovação, (iii) conceber uma estratégia de implantação, (iv) constituir uma estrutura organizacional para a gestão da inovação, (v) definir a mudança organizacional necessária e (vi) implantar o referido *framework*. Esses objetivos específicos foram objeto dos dois artigos que compõe esta dissertação. Espera-se, a partir desta contribuição, gerar conhecimento que sirva de ponto de partida para outras pesquisas similares ou de suporte para gestores de empresas na tarefa de construir e implantar seus próprios *frameworks* ou modelos de gestão da inovação, tema tão pertinente para o momento do país.

1.3 MÉTODO

Dado o objetivo proposto, é evidente a necessidade por pesquisa participativa e colaborativa, na qual o pesquisador exerce o papel de coordenador das iniciativas, juntamente com outros colaboradores da empresa, com vistas a uma complexa transformação da organização. No estudo em questão, esta transformação tem por finalidade implantar um *framework* de gestão da inovação de forma que ela se torne uma competência organizacional capaz de gerar vantagem competitiva sustentável. A proposição do problema teve origem em uma empresa real, tendo sido o pesquisador designado para coordenar uma iniciativa global para propor soluções, juntamente com os demais colaboradores, liderança e apoio externo. Devido à natureza do problema e das particularidades do fenômeno investigado, a estratégia de pesquisa adotada foi a pesquisa-ação (MELLO et al., 2012; RIPAMONTI et al., 2016).

Tal estratégia é adequada pelo fato do problema de pesquisa ser de cunho prático e não trivial, requerer um conjunto amplo de ações para sua resolução, várias das quais de elevada complexidade, e pelo objetivo da pesquisa estar relacionado à descrição e análise da definição e desdobramento das ações dentro do ambiente da organização, ou seja, ao como e porque estas ações mudaram a realidade da empresa e os aprendizados decorrentes deste processo de mudança (COGLAN; BRANNICK, 2008). Este aspecto de contribuição da pesquisa para a realidade prática, catalisando e implementando mudança em um contexto dinâmico, multifacetado e multivocal através de ação dialogada entre pesquisadores e sujeitos (RIPAMONTI et al., 2016), é essencial para o problema em questão.

Como inspiração para o desenho do projeto de pesquisa-ação, foram adotadas as etapas recomendadas por Mello et al (2012) para intervenções na área de Engenharia de Produção. Esta recomendação é baseada em um modelo cíclico, composto por cinco etapas: planejamento, coleta de dados, análise de dados e planejamento e ações, implementação de ações e avaliação de resultados. Nesta pesquisa, o modelo foi aplicado em duas fases. A primeira, que engloba as três primeiras etapas de pesquisa-ação de Mello et al. (2012), aborda o desenvolvimento do *framework* de gestão da inovação, e é objeto do Capítulo 2 desta dissertação. A segunda fase, que engloba as duas últimas etapas do processo cíclico de pesquisa-ação, descreve a implantação do *framework*, e é objeto do Capítulo 3 desta dissertação.

Segundo Mello et al (2012), quando a origem da pesquisa-ação é uma organização, a qual define em linhas gerais o problema a ser abordado, sendo o pesquisador engajado na

elaboração de propostas para solução do referido problema, a primeira etapa da pesquisa-ação (Planejamento) envolve a concessão de autoridade para condução da pesquisa, a delimitação da fundamentação teórica pertinente (desenvolvida na seção 2.2), a definição da unidade de análise (neste caso, a própria empresa proponente do problema), dos procedimentos de coleta de dados (descritos em 2.3.1) e do contexto e propósito, discutido entre os participantes (THIOLLENT, 2007), e se encerra com a definição do time de trabalho, inclusive com a possibilidade de incluir outros pesquisadores com expertises complementares. Esta etapa é apresentada na seção 2.4.2.

Segue-se, no modelo de Mello et al. (2012), a etapa de Coleta de Dados, na qual uma variedade de métodos pode ser empregada para obtenção de dados, sejam formais, como a observação direta, levantamento de dados documentais, discussões e entrevistas, ou informais, durante conversas casuais e eventos de socialização. Dois mecanismos formais foram empregados no presente trabalho, um para coleta de dados externos (*Benchmarking*) e outro para coleta de dados internos (Diagnóstico), no qual foram empregados dois instrumentos: (a) pesquisa do ambiente de inovação, através de entrevistas semiestruturadas com gestores, e (b) diagnóstico da cultura organizacional, através de um questionário fechado respondido por colaboradores de nível operacional baseado no *Competing Values Framework* (CVF) (QUINN; ROHRBAUGH, 1983; CAMERON; QUINN, 2011; BÜSCHGENS et al., 2013). A etapa de coleta de dados é descrita em maiores detalhes na seção 2.3.

A terceira das cinco etapas recomendada por Mello et al. (2012) é a Análise dos Dados e o Planejamento das Ações. Esta etapa é coberta nas seções 2.4.3, 2.4.4 e 2.4.5, e se configura em uma avaliação crítica dos resultados obtidos na etapa anterior e na proposição de um plano de ação para avançar na solução do problema, contendo proposições do que precisa mudar, em que áreas da empresa e quais os riscos e necessidades de investimento e apoio complementar envolvidos.

Uma vez definido o plano de ação, a pesquisa-ação avança para a implantação das ações propriamente ditas, conforme recomenda Mello et al. (2012) em sua quarta etapa da pesquisa-ação. É neste momento que as transformações planejadas efetivamente começam a tomar forma, e que o aspecto de ação da pesquisa-ação predomina. Esta etapa é descrita no Capítulo 3 e se desdobra em um ciclo secundário de pesquisa-ação, com ações de planejamento, coleta e análise de dados e planejamento de ações necessárias para um segundo nível de

detalhamento das ações propostas na etapa três, além da incorporação de ajustes de ordem prática detectados durante a implantação.

A quinta e última etapa proposta por Mello et al. (2012) consiste na avaliação de resultados e geração de relatório, o que é feito no Capítulo 4, no qual retoma-se o contexto e objetivos do trabalho para subsidiar uma reflexão acerca dos resultados obtidos e conclusões alcançadas, bem como a apresentação dos resultados para a administração da empresa e outros grupos interessados e registro da pesquisa-ação em um trabalho acadêmico (no caso, esta dissertação).

1.4 LIMITAÇÕES

Como toda pesquisa, a pesquisa-ação reportada nesta dissertação é caracterizada por uma série de limitações que devem ser explicitadas. Em primeiro lugar, os resultados obtidos neste trabalho se limitam ao contexto do caso da Gerdau S.A., uma empresa siderúrgica brasileira, operando em um mercado de *commodities* e sujeita a um sistema de inovação emergente e imaturo. Esta limitação, portanto, é essencialmente vinculada à própria delimitação do problema de pesquisa, em função das lacunas identificadas na literatura. O trabalho teve abrangência global, porém sua implantação, por decisão da empresa, foi por adesão de suas Divisões de Negócio, concentrando-se fortemente no Brasil, nas áreas de Produção, Energia, Tecnologia da Informação, Marketing e Vendas, Aquisição e Processamento de Metálicos, Logística, Gestão de Pessoas, Planejamento Estratégico e Finanças. Envolveu majoritariamente os dois escritórios corporativos da empresa no Brasil, em Porto Alegre – RS e São Paulo – SP, e as unidades industriais brasileiras, em especial as usinas de Araçariguama – SP, Charqueadas – RS, Pindamonhangaba – SP, Mogi das Cruzes – SP e Ouro Branco – MG. Algumas iniciativas também foram conduzidas junto às áreas comerciais e de Pesquisa e Desenvolvimento na Operação de Aços Especiais dos Estados Unidos da América e da Espanha. Muito embora seja uma referência para futuras pesquisas neste campo, as conclusões deste trabalho não são passíveis de generalização imediata para outras empresas ou indústrias, ainda que situadas em um contexto contingencial similar. Esta é uma característica peculiar no caso da pesquisa-ação, onde a reprodutibilidade não é necessariamente esperada. De fato, a própria literatura argumenta que dificilmente será possível a construção de modelos genéricos, mesmo em nível setorial, em função da variedade e diversidade de mercados, negócios e características das

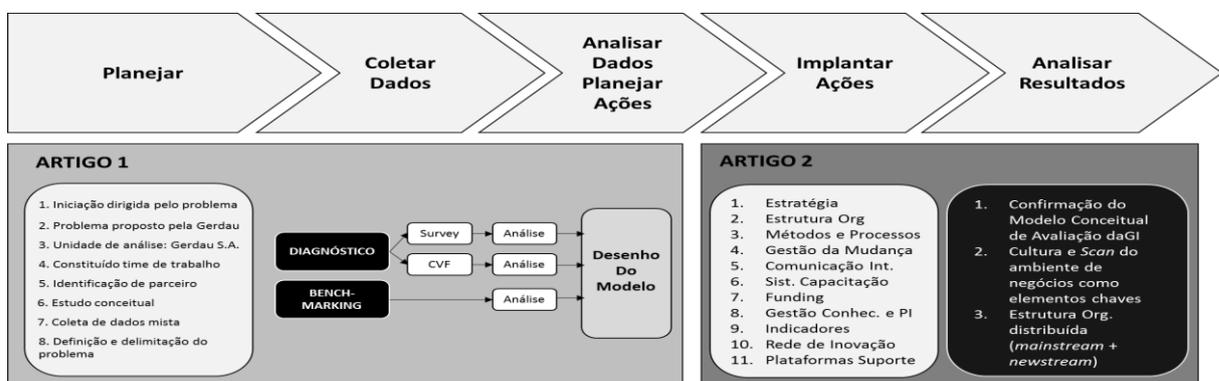
empresas, as quais precisam construir seus próprios caminhos e soluções a partir de seus recursos, ativos e história, aprendendo nesta trajetória a como melhor configurarem seus modelos de gestão da inovação. Dito isso, é evidente que os achados deste trabalho contribuem para a formação de um entendimento teórico sobre os desafios, necessidades e realidades de transformação prática de empresas para estruturação de capacidade inovativa (EISENHARDT, GRAEBNER, 2007).

Além disso, a avaliação dos resultados do projeto de pesquisa-ação não foi completada até a finalização deste trabalho, tendo sido discutidos nesta dissertação apenas alguns resultados iniciais obtidos até o presente momento. Mudanças desta ordem usualmente requerem períodos mais longos de tempo para se consolidarem e apresentarem resultados concretos passíveis de mensuração, carecendo de análise futura para captura de todos os impactos envolvidos.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está estruturada em quatro capítulos. No primeiro, esta introdução, é apresentado o tema e o contexto em estudo, bem como a delimitação do problema de pesquisa e a explicitação dos objetivos. Além disso, no primeiro capítulo são apresentados brevemente os procedimentos metodológicos e discutidas algumas limitações do trabalho. Na sequência, o segundo e terceiro capítulos trazem a íntegra de dois artigos elaborados durante o projeto de pesquisa-ação, os quais correspondem, respectivamente, à pesquisa que subsidiou o projeto do *framework* de gestão de inovação (Capítulo 2) e às ações de implantação do mesmo na empresa (Capítulo 3). A figura 1 traz uma representação visual da estrutura do trabalho.

Figura 1 - Esquema da estrutura da dissertação



Fonte: elaborado pelo autor

2 PROJETO DE UM *FRAMEWORK* DE GESTÃO DA INOVAÇÃO PARA A GERDAU S.A.

RESUMO

Em um ambiente de negócios de crescente incerteza, ambiguidade, complexidade e volatilidade, as organizações não só necessitam diferenciar-se da concorrência, mas também construir capacidades de adaptação para permitir sua sobrevivência em tal ambiente. Uma resposta frequente a este desafio é desenvolver uma capacidade de inovação, capaz de produzir ativos intangíveis de difícil replicação e geração de verdadeira vantagem competitiva. Embora a literatura em inovação seja extensa, poucos estudos tratam de como construir essa capacidade. Este artigo é baseado em um estudo de caso de como uma empresa siderúrgica brasileira e multinacional projetou seu próprio modelo de gestão da inovação. As descobertas trazem alguma luz para o processo de projeto de capacidades de inovação, salientando a relevância do conhecimento em gestão da inovação, do uso de uma ferramenta de diagnóstico para entender melhor o ambiente da empresa, do benchmarking não apenas como fonte de know-how, mas também como um mecanismo para influenciar a tomada de decisão. Também inclui um projeto abrangente, capaz de conectar com inteligência áreas como cultura organizacional, planejamento estratégico, recursos humanos, gestão de projetos, inteligência organizacional, marketing e vendas, pesquisa e desenvolvimento, operações, engenharia, finanças, relacionamento com o mercado, jurídico, entre outros.

Palavras-chave: Inovação. Gestão da Inovação. Capacidade de Inovação. Capacidades Dinâmicas. Desenvolvimento Organizacional. Cultura de Inovação.

ABSTRACT

In a business environment of increasing uncertainty, ambiguity, complexity and volatility, organizations not only need to differentiate themselves from competition but also build adaptation capabilities to allow them to strive and survive in such environment. A frequent answer to this challenge is to develop an innovation capability, which can create difficult to replicate intangible assets and true competitive advantage. Although the literature in innovation is extensive, few studies address how to build such capability. This article is based in a case study of a Brazilian multinational steel company on how it designed its own innovation management model. The findings bring some light to the process of designing innovation capabilities, pointing out the relevance of innovation management knowledge, the use of a diagnostic tool to better understand the company environment, benchmarking as a source of know-how but also as a mechanism to influence decision making. It also covers an encompassing design, able to smartly connect areas such as organizational culture, strategic planning, human resources, project management, organizational intelligence, marketing and sales, research and development, operations, engineering, finance, market relationship, legal, among others.

Keywords: Innovation. Innovation Management. Innovation Capability. Dynamic Capabilities. Organization Development. Innovation Culture.

2.1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a principal maneira encontrada pelas empresas para enfrentar os crescentes desafios competitivos é a inovação, há muito entendida como fonte de vantagem competitiva em ambientes dinâmicos (KRAUSE, 2004; CROSSAN; APAYDIN, 2010). Existem empresas que inovam pontualmente e aquelas que constantemente geram inovações em produtos e serviços, processos ou modelo de negócio. Obter resultados positivos em uma única tentativa pode ser fácil – o desafio é fazê-lo de forma sistemática (BESSANT, 2003). As empresas que conseguem constroem capacidades específicas para gerar um fluxo perene de ideias, desenvolvê-las e gerenciá-las até a captura de valor (GRAFF et al. 2013)

Um grande volume de pesquisa tem procurado identificar a melhor prática em torno dessas capacidades, mas em geral os estudos se restringem a contextos específicos. De fato, apesar de extensa literatura no assunto, ainda não há modelos normativos universais sobre como gerar capacidade para inovação continuada (LAWSON; SAMSON, 2001). E, de fato, é possível que generalizações neste sentido nunca sejam possíveis, uma vez que, mesmo dentro de um único setor, as empresas são diferentes quanto às oportunidades tecnológicas e mercadológicas. Segundo Tidd et al. (2005), seria mais prudente investigar as estruturas, processos e cultura de uma organização, suas oportunidades para inovar e o cenário de mercado e da concorrência em que ela se encontra para definir seu modelo de inovação. Hobday (2005) reforça esta tese, afirmando que um modelo apropriado de gestão da inovação para uma empresa não dependerá somente do setor e dos desafios de inovação particulares de uma empresa, mas também de sua história, experiência e capacidades.

Reconhecendo que a inovação não se restringe apenas ao desenvolvimento de novos produtos, mas também a novos sistemas ou mesmo novo modelos de negócio (TIDD et al., 2005), e entendendo que ela também é fruto da história, experiência e capacidades de uma dada empresa, pode-se interpretar a inovação como uma capacidade dinâmica: um conjunto de capacidades e competências que permitem às empresas criar novos produtos e processos e responder às mudanças nas condições de mercado (TEECE; PISANO, 1997). Lawson e Samson (2001) afirmam que, embora um exame explícito da inovação seja usualmente omitido da discussão sobre capacidades dinâmicas, a inovação é implicitamente central à teoria, já que se constitui em mecanismo chave para crescimento e renovação organizacional. Teece (2007)

reforça esta visão ao afirmar que a teoria das capacidades dinâmicas reconhece que a inovação e sua infraestrutura de suporte têm fortes impactos na competição.

Neste artigo, é abordada a seguinte questão de pesquisa: como desenhar um *framework* de gestão da inovação para uma empresa de grande porte que atua na indústria de transformação, operando em mercado maduro e conservador e influenciada por contingências de um sistema nacional de inovação emergente como o brasileiro. Por *framework* entendemos um conjunto de elementos, sem, contudo, entrar no mérito das inter-relações entre estes elementos, o que caracterizaria um modelo completo. Também entende-se a gestão da inovação não apenas como os processos de geração, desenvolvimento e implantação de ideias, mas sim como um conjunto sistêmico de recursos e capacidades que envolvem a estratégia organizacional, a identificação, avaliação e desenvolvimento de oportunidades a partir das necessidades dos clientes, a mobilização de recursos para capturar estas oportunidades, as competências de liderança e a própria cultura organizacional. Neste sentido, o objetivo do artigo é desenvolver, através de pesquisa-ação, um *framework* particular de gestão inovação para uma empresa que atende às características descritas na questão de pesquisa. Os objetivos específicos são o diagnóstico do estado atual da gestão da inovação na empresa e na indústria e o projeto da solução esperada através da combinação e adaptação do conhecimento adquirido para um conjunto específico de variáveis da empresa em estudo, como suas necessidades estratégicas, cultura, liderança, processos organizacionais, ativos tangíveis e intangíveis.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção é apresentado o referencial teórico que embasa o artigo. Primeiramente, é abordado o processo de inovação. Em seguida, discutem-se os elementos que influenciam esse processo sob a luz do conceito de capacidade dinâmica. Finalmente, uma síntese da literatura na área é proposta na forma de um modelo conceitual de capacidade inovativa, o qual será empregado como arcabouço teórico do estudo empírico.

2.2.1 *Inovação como um processo*

Diversos autores investigam como a inovação se configura como um processo central para as organizações (BESSANT, 2003; TIDD et al. 2005; ADAMS et al., 2006; CROSSAN;

APAYDIN, 2010). Verhaeghe e Kfir (2002), por exemplo, estudando uma empresa sul-africana de base tecnológica que opera em vários setores, mencionam um processo central de inovação subjacente às diferentes divisões de negócio composto por uma etapa de geração e captura de ideias, que avalia e filtra as melhores ideias, seguida de uma etapa de prototipagem de produtos, processos ou serviços. Uma etapa de aquisição de tecnologia normalmente acontece para que a prototipagem possa ocorrer. Concluído o protótipo, segue-se a comercialização do produto, processo ou serviço.

De modo similar, Adams et al. (2006) afirmam ser consensual a noção de que a existência de um processo eficiente que seja capaz de gerir a ambiguidade da inovação é crucial para seu sucesso. Os autores defendem que empresas que almejam inovação devem estabelecer processos formais e fazer uso de ferramentas e técnicas que possam facilitar esta iniciativa, como o processo de *stage-gates*, *Phased Development*, *Product and Cycle-time Excellence* e *Total Design*. Técnicas e ferramentas para o processo de inovação também são abordadas por Hidalgo e Albors (2008), que afirmam não haver solução geral para o problema da escolha de técnicas e ferramentas, visto que estas devem ser adaptadas às realidades específicas e contextos competitivos e alinhadas ao processo de inovação de cada empresa.

A noção de um processo genérico de inovação foi popularizada por Tidd et al. (2005). Eles afirmam que, embora existam muitas diferenças entre empresas, em um certo nível de abstração é possível identificar um processo composto pelas etapas de procura, seleção e implantação. A etapa de procura contempla análise do cenário interno e externo em busca de sinais de ameaças e oportunidades para mudança. Na etapa de seleção são definidos os sinais aos quais se deve responder, considerando a estratégia da empresa. A etapa de implantação objetiva transformar as ideias selecionadas em inovação. Esta última etapa encapsula atividades de aquisição de conhecimento (desenvolvimento, aquisição, transferência de tecnologia, etc.), execução de projeto, lançamento de produto no mercado, sustentabilidade da inovação no longo prazo e aprendizagem, ou seja, reflexão crítica sobre o ciclo de inovação que permita seu aperfeiçoamento.

Mais recentemente, Cortimiglia et al. (2015), com base na análise de 27 artigos, concluíram que os processos usualmente abordados pela literatura convergem de fato para um processo genérico constituído pelas etapas de geração, avaliação, desenvolvimento e implantação de ideias. Na etapa de geração, organizações coletam informação de fontes internas

ou externas tais como tendências de marketing ou tecnologia, oportunidades, ameaças e capacidades, gerando ideias a partir delas. Segue-se uma avaliação das ideias, que usualmente considera o alinhamento da ideia à estratégia da empresa e sua viabilidade técnica e econômica. Na etapa de desenvolvimento, as ideias mais auspiciosas são formalizadas em projetos que são priorizados e recebem os recursos necessários para sua execução. Finalmente, na etapa de implantação ocorre o lançamento no mercado ou para a empresa.

2.2.2 *Capacidade Inovativa*

Apesar da importância do processo de inovação, a gestão de inovação não se restringe a ele. Afinal, um processo não considera importantes aspectos inter-relacionados como a cultura organizacional, liderança e pessoas (AHMED, 1998). O processo de inovação, por sua escala e complexidade, envolve grande número de pessoas, com distintas formações, responsabilidades e objetivos, elevando a probabilidade de ocorrerem conflitos e problemas (TIDD et al., 2005). Portanto, compreender e gerenciar os fatores que influenciam o desempenho do processo é fundamental para uma eficaz e eficiente gestão de inovação.

Um dos primeiros estudos a investigar esses aspectos foi o de Ahmed (1998), que buscou identificar as melhores práticas em inovação em empresas altamente inovadoras. Estas empresas reconheciam a necessidade de: (a) constantemente reforçar a mensagem de que a inovação era algo importante e necessário, (b) criar um clima organizacional que encorajasse a inovação, (c) educar as pessoas a respeito do que a inovação significa para a empresa, (d) identificar, desenvolver e reconhecer comportamentos que contribuam para a inovação e (e) identificar e remover barreiras à inovação. O estudo ainda menciona que sem uma cultura apropriada para suportar e estimular inovação os esforços seriam limitados, e que o sucesso da inovação parecia estar correlacionado, além da cultura de inovação, ao desenvolvimento de estruturas e recursos humanos necessários para sustentar um clima de criatividade e inovação.

Mais recentemente, um estudo realizado com empresas do setor industrial de Hong Kong (WONG; CHIN, 2007) elencou três grandes grupos de fatores chave para a gestão da inovação: infraestrutura organizacional, políticas para inovação e gestão do conhecimento. Sob infraestrutura organizacional encontram-se elementos como cultura de inovação, complexidade da estrutura organizacional, hierarquia, comprometimento da liderança, capacidade e atitude dos colaboradores. Valores compartilhados envolvem a abertura, trabalho em equipe,

participação e melhoria contínua, respeito da liderança pela criatividade e pelo trabalho dos colaboradores assim como meios para expressarem suas ideias. Também são citados o fácil acesso dos colaboradores aos níveis mais altos da organização, a diversidade de formações nas equipes e o emprego de estruturas matriciais em projetos. No grupo de fatores política para a inovação são listados o desenvolvimento e desdobramento de estratégia para inovação, mecanismos de gestão de recursos, reconhecimento e tolerância. Esse grupo de fatores prioriza o desenvolvimento de estratégias com base em profundo conhecimento das necessidades dos clientes, do reconhecimento do risco inerente à inovação, da prototipagem e *feedback* constantes de clientes desde os estágios iniciais de desenvolvimento, do reconhecimento a colaboradores e revisões periódicas de progresso. Por fim, no grupo de fatores gestão do conhecimento são encontrados elementos como gestão do conhecimento interna e externa (incluindo aquisição e troca de conhecimento), aprendizado organizacional, acumulação, comunicação e uso do conhecimento. Exemplos de práticas específicas incluem aquisição de tecnologias através de colaboração com universidades e troca com parceiros de negócio além do desenvolvimento interno de conhecimento e da gestão da informação.

Crossan e Apaydın (2010) também chegam a conclusões similares a partir de uma ampla revisão sistemática da literatura. Os autores analisaram 525 artigos e identificaram três construtos de determinantes de inovação: liderança para a inovação, alavancas gerenciais e processos de negócio. O primeiro construto observa aspectos relacionados a atitudes e características que a liderança deve apresentar para promover inovação na organização, tais como suporte e motivação aos esforços no estágio inicial de criação, assim como habilidade em criar condições necessárias para implantação de ideias. Conhecimento técnico e habilidades de criação e processamento de informações complexas são também citados, além da motivação para exercitar estas habilidades, o que depende parcialmente da capacidade da liderança de perceber ameaças e oportunidades no ambiente de negócios. Este construto ainda cita características pessoais dos líderes, como abertura para experimentação, informalidade e tolerância à mudança, e adiciona elementos como a diversidade de formação, experiência e conexões pessoais além da própria indústria. O construto de alavancas gerenciais liga determinantes a fatores organizacionais e provém conexões entre intenções da liderança e resultados organizacionais. Os autores propõem cinco tipos de alavancas gerenciais: (i) missão/metabol/estratégia; (ii) estruturas e sistemas; (iii) alocação de recursos; (iv) aprendizagem organizacional e ferramentas de gestão do conhecimento e (v) cultura. Entre estas aparecem uma vez mais elementos como suporte à experimentação, tolerância a falhas, diversidade nas

equipes, conexões com universidades, contato frequente com clientes, visão compartilhada e promoção da autonomia para colaboradores. Estes achados reforçam aqueles descritos anteriormente e apontam um conjunto de elementos chave à inovação.

Adicionalmente, Valladares et al. (2014) identificaram oito fatores determinantes para a gestão da inovação: (i) liderança transformadora; (ii) intenção estratégica de inovar; (iii) gestão de pessoas para inovação; (iv) conhecimento do cliente e do mercado; (v) gestão estratégica da tecnologia; (vi) organicidade da estrutura organizacional; (vii) gestão de projetos e (viii) desempenho em inovação. Estratégia, cultura, estrutura organizacional, liderança, gestão do conhecimento, recursos humanos, recursos físicos e comunicação são também direcionadores de inovação identificados por Cortimiglia et al. (2015).

Assim, a literatura demonstra que existem diversos fatores, elementos e direcionadores organizacionais que tem papel central na gestão da inovação. Esse conjunto de pode ser entendido como uma capacidade organizacional, pois abrange diversas variáveis e níveis e é composta por fatores internos e externos que são difíceis de serem avaliados na prática (MARTINEZ-ROMÁN et al., 2011). O conceito de capacidade organizacional aplicado à inovação pode ser entendido a partir de diferentes perspectivas. Tomando como base uma visão de empresa baseada em conhecimentos, a capacidade de inovação é a habilidade de transformar continuamente conhecimento e ideias em novos produtos, processos e sistemas (LAWSON; SAMSON, 2001). Em uma perspectiva da gestão estratégica, capacidade de inovação deve obedecer aos requisitos da estratégia de negócio e às condições do ambiente de competição (GUAN; MA, 2003). Em alguns casos, capacidade de inovação está relacionada ao potencial de gerar resultados inovadores, sendo dependente do nível e tipos de recursos e outras competências da empresa, incluindo cultura de inovação, capacidade de processos internos e capacidade para responder adequadamente às mudanças do ambiente (NEELY et al., 2001). Portanto, há de se considerar que a capacidade de inovação é um constructo complexo que deve levar em consideração tanto aspectos internos como externos e pode ser constituído por vários fatores ou dimensões e envolve a habilidade da empresa agregar, adquirir e adaptar recursos e habilidades para gerar competências e inovações necessárias para um contexto de mudança. Como tal, compõe uma capacidade de nível superior, de segunda ordem, ou seja, uma capacidade de construir continuamente, e de modo eficiente, novas capacidades: uma capacidade dinâmica (HELFAT; PETERAF, 2003).

Na prática, empresas bem-sucedidas têm sido aquelas que são simultaneamente capazes de inovar em seus produtos de forma rápida e flexível e contar com a capacidade dos gestores de coordenar e reimplantar competências internas e externas. Essa habilidade de obter novas vantagens competitivas é denominada de capacidade dinâmica (TEECE et al., 1997; HELFAT; PETERAF, 2003). O termo enfatiza a capacidade de renovar competências de forma coerente com as mudanças do ambiente de negócios (dinâmica) juntamente com o papel dos gestores de adaptar, integrar e reconfigurar as habilidades internas e externas, os recursos e as competências funcionais (capacidades). Estas capacidades e competências parecem estar embutidas nos processos organizacionais moldados, em larga medida, pelos ativos que a empresa possui, tanto internos como de mercado, bem como por sua trajetória histórica e futura. Os processos organizacionais têm três papéis: coordenação/integração, aprendizagem e reconfiguração. Já os ativos podem ser físicos (p.ex., equipamentos especializados) ou intangíveis (p.ex., conhecimento, reputação e relacionamento). Outros exemplos são os ativos tecnológicos, financeiros, estruturais, institucionais e posições de mercado. E a trajetória histórica – os investimentos e o conjunto de rotinas desenvolvidos na empresa – restringem seu comportamento futuro, assim como as oportunidades tecnológicas que se apresentam à frente dela também o fazem (TEECE et al., 1997; TEECE, 2007).

Como argumentam Lawson e Samson (2001), empresas de alto desempenho em inovação fazem da inovação um esforço de toda a organização, e há reconhecimento quando isto ocorre. Para estas organizações, inovação é um mecanismo para criar conhecimento novo e novas vantagens competitivas, não apenas através do uso de seus recursos e ativos, mas também das rotinas internas e externas (pelo estabelecimento de redes de alianças). Esta capacidade de inovação não é um construto à parte na organização, mas uma composição a partir do reforço de práticas e processos da empresa. Estas rotinas não devem ser confundidas com padrões operacionais estáticos e repetitivos. São mais como padrões estabelecidos, não por decreto da organização, mas por terem sido praticados repetidas vezes ao ponto de se integrarem ao modo “de como fazemos as coisas por aqui”, ou seja, parte da cultura da empresa. Estas rotinas não podem ser simplesmente copiadas de um contexto para outro; elas precisam ser aprendidas e desenvolvidas ao longo do tempo (BESSANT, 2007).

Conforme Tidd et al. (2005), em essência a gestão da inovação pode ser entendida como a construção e incorporação destas rotinas às empresas. Mas não somente isto, é também o seu aperfeiçoamento e substituição por novas rotinas mais adequadas em um ambiente de alta

transformação. Em outras palavras, uma capacidade dinâmica. Mas o que compõe e influencia essa capacidade? Vários modelos foram propostos (p.ex., CHIESA, 1996; CROSSAN; APAYDIN, 2010; MARTINEZ-ROMÁN et al., 2011; WONG; CHIN, 2007; ZAWISLAK et al. 2012; YANG et al., 2015), cada qual com características e contextos de aplicação distintos. Na próxima seção é apresentado um modelo conceitual de capacidade inovativa que sintetiza algumas dessas contribuições.

Tabela 1 - Modelo Conceitual de Capacidade Inovativa

Dimensão	Componentes	Descrição
Cultura	Normas e Valores Empoderamento Centralização, Distância de Poder e Formalização Criatividade Aversão ao Risco Abertura	Refere-se às normas, crenças e valores que embasam a cultura organizacional. Devem ser consideradas percepções sobre relações de poder, bem como aversão ao risco, sobretudo de gestores e tomadores de decisão. Aspectos de centralização, distância de poder e formalização influem na autonomia dos colaboradores, enquanto criatividade e disposição para o novo influem na capacidade de mudança.
Recursos	Pessoas e Habilidades Sistemas Técnicos Relacionamentos Financeiros Informacionais Financiamento externo	Diz respeito aos recursos disponíveis ou acessáveis para geração de inovação, tais como equipamentos, instalações, pessoas, sistemas técnicos, relacionamentos e informações, bem como fontes internas e externas de financiamento. Recursos relacionais podem ser de âmbito interno e externo e de caráter formal ou informal, e incluem interações com outras empresas, instituições de fomento, agências reguladoras, instituições de ensino e pesquisa, clientes e fornecedores, entre outros.
Estratégia e Liderança	Inteligência Organizacional Objetivos Estratégicos Heurísticas de Decisão Alocação de Recursos Critérios de Priorização Gestão de Desempenho e Indicadores	Abrange considerações de nível estratégico, com foco no longo prazo e no alinhamento entre a organização e o ambiente externo, que articulam a relação entre competitividade do negócio e inovação. Esta dimensão é composta por elementos como inteligência do negócio, objetivos estratégicos e heurísticas de decisão, sobretudo aquelas voltadas à decisão de investimentos, alocação de recursos e priorização dos projetos. Também contempla sistemas de gestão de indicadores e controles gerenciais.
Sistemas Gerenciais	Reconhecimento e Recompensa Contratação e Capacitação Design Organizacional Gestão da Informação e Comunicação Gestão do Conhecimento Gestão de Projetos	Constituída por mecanismos de apoio ao processo de inovação. Os componentes podem incluir sistemas de reconhecimento e recompensa aos colaboradores que participam do processo de inovação, sistema de contratação e capacitação para recrutamento e treinamento dos recursos humanos, design organizacional que facilite o arranjo dos recursos internos, gestão da informação e comunicação como suporte tecnológico dos recursos de tecnologia da informação, gestão do conhecimento e gestão de projetos.

Fonte: elaborado pelo autor

2.2.3 Modelo Conceitual de Capacidade Inovativa

O modelo conceitual de capacidade inovativa (tabela 1) foi inspirado em Chiesa et al. (1996); Crossan e Apaydin (2010) e Wong e Chin (2007), e apresenta quatro dimensões principais: (i) Cultura, (ii) Recursos, (iii) Estratégia e Liderança e (iv) Sistemas gerenciais.

O modelo conceitual de capacidade inovativa sintetizado a partir da literatura será utilizado na descrição e análise do estudo empírico junto à Gerdau, explorando como as dimensões e elementos do modelo conceitual contribuíram com a elaboração do *framework* de gestão de inovação da empresa.

2.3 MÉTODO

Com base no objetivo de pesquisa explicitado na seção 2.1, pode-se afirmar que esta pesquisa é de natureza exploratória e aplicada, contribuindo com a identificação de padrões e relações entre objetos e fenômenos complexos a partir de análise rigorosa de evidências de modo a, posteriormente, substanciar formação de teoria (WACKER, 1998).

Em função da natureza exploratória e aplicada do problema, bem como das características do fenômeno investigado – as quais demandam uma efetiva modificação não trivial de uma realidade prática, adotou-se uma estratégia de pesquisa-ação. De fato, tal estratégia objetiva tanto realizar ações de cunho prático quanto construir conhecimento e teoria a respeito e/ou a partir dessas ações (COUGHLAN, COUGHLAN, 2002), ou seja, produzir conhecimento em função da prática. Para Zuber-Skerrit e Fletcher (2007), a pesquisa-ação é orientada à melhoria da prática, participativa e focada em problemas relevantes e significativos não apenas para os indivíduos envolvidos com o objeto de análise, mas também para outros indivíduos e organizações em situações similares. Ainda de acordo com os mesmos autores, uma pesquisa-ação de qualidade faz uso de múltiplas perspectivas de saber e considera os pontos de vista dos envolvidos no problema em estudo, mas pressupõe a explicitação dos critérios e premissas dos pesquisadores, os quais devem ser integrados com rigor nos procedimentos de pesquisa. Por isso, a pesquisa-ação é uma estratégia tipicamente empregada na Engenharia de Produção (MELLO et al., 2012).

As etapas da pesquisa-ação adotadas neste estudo seguem as recomendações de Mello et al. (2012), que preconizam um processo cíclico de planejamento e condução de pesquisa-ação em Engenharia de Produção composto por cinco etapas: planejamento, coleta de dados, análise de dados e planejamento e ações, implementação de ações e avaliação de resultados. Dado que o objetivo do trabalho se limita à proposição do *framework* de gestão da inovação, apenas as três primeiras etapas do processo cíclico de pesquisa-ação serão abordadas.

Na etapa de planejamento de Mello et al. (2012), frequentemente inicia-se a pesquisa-ação com a identificação de um problema real, complexo, que instigue e seja relevante para o pesquisador e a organização e cuja solução seja viável através de esforços de pesquisa e ação. Incluem-se no planejamento as atividades de definição de estrutura conceitual-teórica (a qual foi relatada na Seção 2.2), unidade de análise (que na pesquisa em questão se trata do caso real de projeto de *framework* de gestão de inovação na Gerdau S.A.) e procedimentos de coleta de dados. Com relação aos procedimentos, embora tipicamente classificada como uma estratégia qualitativa (MELLO et al., 2012) e interpretativa, a pesquisa-ação efetivamente permite – e encoraja – uma ampla variedade de instrumentos de coleta e análise de dados, inclusive quantitativos. Neste sentido, a pesquisa em questão faz uso de métodos mistos: embora a maioria dos instrumentos usados seja do tipo qualitativo, tais como entrevistas semiestruturadas, observação participante, pesquisa documental e grupos focados, também se fez uso de levantamento (*survey*), como veremos a seguir. Finalmente, a etapa de planejamento se encerra com a definição de contexto e propósito, que formaliza e inicia a execução dos procedimentos formais de pesquisa e ação. Neste momento, concede-se autoridade para o projeto, o que pode envolver a definição de uma equipe ou força-tarefa voltada à resolução do problema, bem como a agregação de outros pesquisadores com expertises complementares e necessárias. A condução desta etapa é apresentada na seção 2.4.2.

A etapa seguinte do processo de pesquisa-ação de Mello et al. (2012, p. 8) é a coleta de dados, que pode se dar “de diferentes formas, dependendo do contexto, por grupos de observação e por pesquisadores”. No caso deste artigo, a etapa se desdobrou em duas atividades: coleta de dados internos (Diagnóstico) e coleta de dados externos (Benchmarking). O Diagnóstico visava avaliar a situação da empresa com relação à capacidade de inovação. Dois instrumentos foram usados: (a) pesquisa do ambiente de inovação e (b) diagnóstico de cultura organizacional baseado no *Competing Values Framework* (CVF) (QUINN; ROHRBAUGH, 1983; CAMERON; QUINN, 2011; BÜSCHGENS et al., 2013).

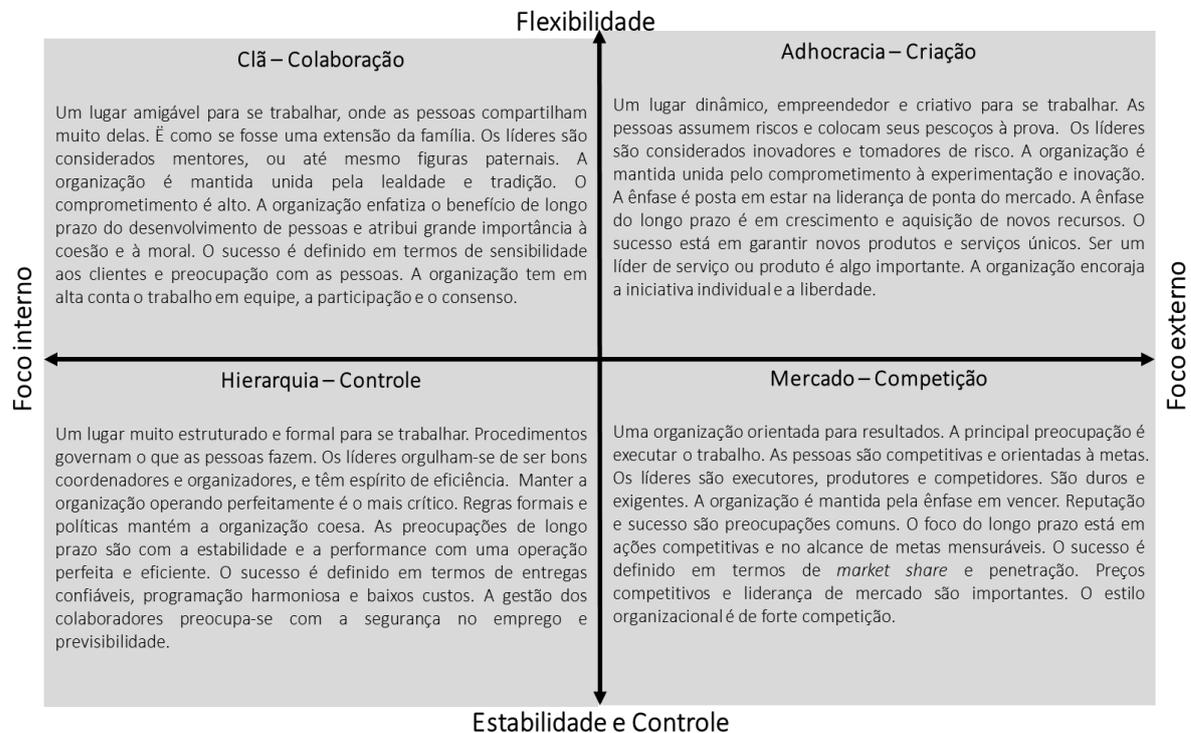
A pesquisa do ambiente de inovação fez uso de um questionário que serviu de guia para entrevistas com 30 líderes da empresa de nível gerencial e acima, e procurava capturar a percepção em relação a cinco aspectos: estratégia, cultura, sistemas de gestão, processos e indicadores e resultados. O questionário foi elaborado com base no modelo conceitual de capacidade inovativa e está dividido em cinco blocos: (i) Estratégia e Inovação; (ii) Cultura e Inovação; (iii) Estrutura, Sistemas e Inovação; (iv) Processos e Inovação; e (v) Resultados da

Inovação. O primeiro bloco avaliava a percepção da liderança quanto à presença da inovação nos valores e estratégia da empresa, como o nível de investimento anual em P&D e inovação, iniciativas de diferenciação, visão de longo prazo e exploração de cenários alternativos. O segundo bloco avaliava a cultura de inovação, como a abertura da liderança a novas ideias, tolerância a falhas e risco, autonomia de colaboradores e identificação das barreiras ao desenvolvimento das inovações. No terceiro bloco do questionário foram avaliados estrutura organizacional e sistemas para GI, enquanto no quarto bloco foi avaliada a percepção dos gestores quanto aos atuais processos e atividades de inovação na empresa. Por fim, o quinto bloco avaliou resultados de inovações recentes.

O segundo instrumento utilizado, o diagnóstico de cultura organizacional, foi baseado no *Competing Values Framework* (CVF), originalmente desenvolvido para explicar diferenças nos valores subjacentes em vários modelos de efetividade organizacional (QUINN; ROHRBAUGH, 1983; CAMERON; QUINN, 2011) e que por sua construção acabou permitindo sua extensão ao modelamento de formas organizacionais, ciclos de vida das organizações, papéis de liderança e avaliação de cultura organizacional (BÜSCHGENS et al., 2013). O CVF identifica quatro orientações culturais ao longo de dois eixos. O primeiro eixo enfatiza num extremo a flexibilidade, discrição e dinamismo, e de outro a estabilidade, ordem e controle. O segundo eixo tem em um extremo a ênfase na orientação interna, integração e unidade e no outro extremo a ênfase na orientação externa, diferenciação e rivalidade. Estes eixos formam quadrantes que representam quatro orientações culturais. A primeira denominada de clã, de colaboração ou de grupo. A segunda chamada de adohocracia, de criação ou desenvolvimentista. A terceira é a cultura de mercado, de competição ou racional. E a última orientação cultural é a de controle ou hierárquica. Cada um destes quadrantes culturais é melhor caracterizado na figura 2. Pelo fato de ser construído a partir de valores em oposição, os quadrantes culturais do CVF são também opostos pelas diagonais. E compartilham similaridades nas paralelas. O quadrante da cultura de grupo compartilha com o quadrante de hierarquia o foco interno e com o desenvolvimentista a flexibilidade. O quadrante

desenvolvimentista tem em comum com o quadrante racional a orientação externa, que por sua vez compartilha com o quadrante de hierarquia a orientação de estabilidade e controle.

Figura 2 - Quadrantes culturais do *Competing Values Framework*



Fonte: CAMERON, QUINN; 2011

O CVF foi aplicado através de um questionário online enviado para 300 colaboradores da Gerdau Brasil, cerca de 10% do total de colaboradores que possuíam endereço de e-mail, aleatoriamente escolhidos entre operadores, administrativos, chefes e gerentes. Dos 300 questionários enviados, 162 colaboradores responderam. Os resultados foram plotados no formato definido pelo CVF, como descrito pelos autores (CAMERON; QUINN, 2011).

A coleta de dados externos utilizou-se de um Benchmarking para conhecer modelos de gestão de inovação no mercado brasileiro, captar aprendizados e melhores práticas. As empresas alvo foram escolhidas pela melhor conveniência dentre as empresas do setor industrial ganhadoras do prêmio Best Innovators Award 2011. Foi elaborado um roteiro de perguntas como base para entrevistas semiestruturadas nas empresas. Estas perguntas foram definidas em sessão de brainstorming do time de execução (Anexo A). Os elementos a serem investigados incluíam Cultura, Estratégia, Estrutura Organizacional, Processos e Resultados. O roteiro foi testado com o sponsor do projeto, o líder da Operação Brasil e dois especialistas acadêmicos.

O roteiro foi enviado de forma preliminar para as empresas selecionadas a participar do estudo. As empresas selecionadas foram contatadas e as visitas foram realizadas presencialmente por pelo menos dois integrantes do time de execução. As pessoas de contato nas empresas selecionadas foram os responsáveis diretos pelas áreas de inovação nas mesmas, frequentemente acompanhados de outros membros da equipe. Os resultados das visitas foram registrados em relatórios individuais para cada empresa e após consolidados pelo time de execução e analisados de forma comparativa.

Finalmente, a terceira etapa do processo cíclico de pesquisa-ação adotado nessa pesquisa é a Análise de Dados e Planejamento das Ações, a qual se configura em uma avaliação crítica dos resultados obtidos na etapa anterior e elaboração de uma síntese. No caso da pesquisa relatada neste artigo, esta etapa remete à análise dos resultados obtidos na etapa anterior, consolidação dos mesmos no projeto do *framework* de gestão de inovação da Gerdau S.A. e planejamento de outras ações associadas, e está relatada nas seções 2.4.3, 2.4.4 e 2.4.5.

2.4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa empírica. Primeiramente é descrito o cenário do estudo e, em seguida, os resultados específicos associados a cada etapa e atividade dos procedimentos metodológicos seguidos.

2.4.1 *Cenário do Estudo*

A Gerdau é uma empresa de capital nacional, com 115 anos de atuação no setor de siderurgia. Possui operações industriais em 13 países das Américas e Ásia, com capacidade instalada superior a 25 milhões de toneladas/ano. Conta com cerca de 45 mil funcionários, 120 mil clientes, 140 mil fornecedores e mais de 110 mil acionistas, estando listada nas bolsas de valores de São Paulo, Nova Iorque e Madri. A Gerdau encerrou 2015 com receita líquida consolidada de R\$ 43,6 bilhões.

O negócio de siderurgia, em especial o de aços longos para a construção civil (principal linha de produtos da empresa) é enquadrado na categoria de *commodities*, e requer alto capital investido e excelência operacional, com foco em resultados. Desta forma, o foco em redução de custos e despesas e a busca pela excelência operacional e melhoria contínua de processos

sempre foi objetivo central para a empresa. Tais características, aliadas às complexidades naturais de uma empresa de grande porte, refletem-se em cultura que valoriza o controle, com processos bem definidos, múltiplos sistemas e indicadores de desempenho, processos de acompanhamento frequente e enfoque no pragmatismo nos diversos níveis.

A Gerdau passou por intenso processo de expansão por aquisições durante a década de 90 (PINHO; SILVEIRA, 1998), período no qual a empresa realizou um movimento de centralização da gestão e disseminação da cultura e do *know-how* competitivo. Embora esta iniciativa tenha tido êxito no aporte de conhecimento e cultura e contribuído largamente para o *turn around* das unidades, passados cerca de dez anos de sua implantação passou a ficar evidente um efeito colateral negativo desta iniciativa: a baixa autonomia das Operações e o excessivo foco da empresa em torno de seus próprios processos e rotinas.

Do ponto de vista da gestão de pessoas, a Gerdau historicamente valorizou o desenvolvimento da liderança e perfis profissionais focados em resultados capazes de converter uma visão em planos de ação e tarefas específicas para alcançar a meta e hábeis em analisar, planejar, detalhar e implantar com disciplina de execução. A Gerdau também se destacava no empreendedorismo, inclusive com incursões fora de sua atuação direta, como a Gerdau Serviços de Informática (uma parceria com a IBM em 1985) e o Banco Gerdau. Na década de 90 a empresa expandiu-se rapidamente, inclusive internacionalmente (ARBIX; CASEIRO, 2011), tornando-se uma das principais empresas transnacionais oriundas de países emergentes (FLYNN, 2007). Consequentemente, a empresa expandiu investimentos em ativos fixos, principalmente edificações e equipamentos industriais. Era fundamental que tais investimentos fossem eficientes e, assim, entrou em vigor uma política de priorização de projetos com alta chance de sucesso e baixo risco. Assim, valorizaram-se soluções conhecidas e comprovadamente efetivas; desenvolvimentos de novas soluções eram desencorajados ou não obtinham recursos para execução. Tais diretrizes refletiram-se nas rotinas e mecanismos de tomada de decisão e alocação de recursos, incorporando-se assim à cultura da empresa.

2.4.2 *Planejamento da Pesquisa-Ação*

Ao final de 2011 o cenário do setor siderúrgico era adverso. O mercado internacional de aço, caracterizado por margens atrativas no setor de transformação na década de 90, que tiveram positivo impacto para a siderurgia brasileira (KURESKI; COURÁ, 2005), passava por

um movimento de valorização do *upstream*, principalmente minério de ferro e carvão. A atratividade dos anos 90 também estimulou investimentos em capacidade em todo mundo. Entretanto, o aumento de demanda não se concretizou após a crise econômica internacional de 2008 e, como resultado, o mercado global passou a experimentar excesso de produção e queda dos preços. A consolidação do mercado siderúrgico mundial nos anos 90 reduziu o número de empresas e acirrou a concorrência em um mercado globalizado. A colaboração tecnológica que costumava existir desapareceu frente à concorrência, restringindo o acesso à compra de *know-how*. Simultaneamente, a competência tecnológica se apresentava como um fator diferenciador no médio e longo prazo, principalmente em aços especiais e planos. E, por fim, a alta velocidade de mudança do mercado requeria maior agilidade e inovação.

Para fazer frente a esse cenário, o Comitê Executivo Gerdau iniciou o Programa Gestão da Inovação, cujo objetivo era desenvolver um conjunto de iniciativas para projetar e implantar um *framework* de gestão da inovação capaz de tornar a inovação uma competência organizacional, transversal às áreas e funções. A coordenação deste Programa foi designada ao pesquisador e a metodologia empregada foi a pesquisa-ação, como descrito na seção 2.3. O primeiro passo do Programa foi a constituição de uma equipe multidisciplinar, capaz de entender, coletar dado, analisar o tema e propor um plano de ação. A iniciativa foi vinculada à Vice-presidência Executiva de Pessoas e Gestão, responsável pela Gestão pela Qualidade, Gerdau Business System e Gestão do Conhecimento. A governança do projeto contava com um *sponsor*, um time de validação e um time de execução.

O *sponsor* era o próprio Vice-Presidente Executivo de Pessoas e Gestão, membro do Comitê Executivo da Gerdau. O time de validação era composto pelo Diretor Industrial Global, Diretor Industrial da Operação Brasil, Diretor de Planejamento e Gestão da Operação Brasil e do Diretor Executivo da Operação de Aços Especiais. O time de execução foi constituído por um grupo multidisciplinar de doze colaboradores, coordenada pela área de Tecnologia de Gestão (papel exercido pelo pesquisador) e com integrantes das áreas de Recursos Humanos, Comercial, Operação, Engenharia, P&D e Instituto Gerdau. A escolha destas áreas foi proposta pelo *sponsor* e pelo time de validação e confirmada pelo Comitê Executivo da Gerdau. A escolha das áreas se deu em função da proximidade com o tema à época. A área de Gestão foi escolhida pelo seu papel no desenho e disseminação do modelo de gestão da empresa, e Recursos Humanos pela gestão de mudança que a iniciativa requeria, além de prováveis impactos em desenvolvimento de pessoal. Da mesma forma, as áreas Comercial e de Operação

foram incluídas como clientes diretos no desenvolvimento de produtos, serviços e processos operacionais e as áreas de Engenharia e P&D por sua conexão com desenvolvimento tecnológico de produtos e processos. Finalmente, o Instituto Gerdau foi escolhido por sua conexão com a sustentabilidade vista sob o prisma do *triple bottom line*.

Para efeito de estudo conceitual, o escopo do Programa de Inovação incluiu a identificação, seleção e contratação de um parceiro que pudesse aportar conhecimento de forma isenta e independente, atendendo às necessidades da empresa sem o risco de estar comprometido ou vinculado a um modelo pré-estabelecido. Foi consenso do time de execução que os parceiros que melhor atenderiam a estes requisitos eram as universidades, sendo escolhida a Fundação Dom Cabral. O escopo do Programa nesta etapa consistia da execução de um (i) diagnóstico, um (ii) nivelamento conceitual da equipe, um (iii) estudo de *benchmarking*, o (iv) projeto do *framework*, incluindo um plano de ação para implantação, e a (v) apresentação do *framework* para a alta liderança com vistas a sua aprovação como pode ser visto na figura 3. A etapa de Projeto deste Programa de Inovação coincide com as três primeiras etapas do processo de pesquisa-ação proposto por Mello et al, 2011.

Figura 3 - Estrutura Analítica do Trabalho do Programa de Inovação



Fonte: elaborado pelo autor

2.4.3 *Análise de Dados e Planejamento de Ações: Diagnóstico*

O diagnóstico fez uso de dois instrumentos, a pesquisa do ambiente de inovação e o diagnóstico de cultura organizacional baseado no *Competing Values Framework* (CVF) (QUINN; ROHRBAUGH, 1983; CAMERON; QUINN, 2011; BÜSCHGENS et al., 2013), conforme explicado na seção 2.3.

A pesquisa do ambiente de inovação foi estruturada em cinco blocos. Os resultados do primeiro bloco apontaram que a inovação não aparecia de forma evidente na ideologia, valores ou visão da empresa, não ocupando um espaço claro no projeto empresarial, muito embora fosse percebido apoio da liderança aos colaboradores em atividades de melhoria contínua. Ainda que a empresa tivesse investimentos significativos em P&D e inovação, este investimento era desconhecido da maioria dos respondentes. Gestão eficiente de custos foi mencionada como estratégia preponderante de competitividade, seguida da diferenciação de produtos e serviços e exploração de nichos de mercado. Por fim, buscando avaliar flexibilidade e capacidade de percepção de oportunidades, a maioria dos entrevistados afirmou que a empresa quase sempre considerava as fontes internas, mas valorizava apenas parcialmente a percepção de *stakeholders* externos (p.ex., clientes e fornecedores) nas discussões estratégicas.

Quanto à avaliação do bloco referente à cultura para inovação, a maioria dos entrevistados afirmou que, embora percebessem eventual receptividade às novas ideias pela direção da empresa, a tolerância ao erro e ao risco eram baixas. Por outro lado, a liderança não subestimava novas tecnologias, acrescentando que muitas vezes as ideias originavam-se na alta direção e que ideias de alto impacto não eram raras. A maioria dos respondentes informou que existiam mecanismos de incentivo e premiação a colaboradores que propunham ideias, assim como certa autonomia para desenvolvimento de inovação, provavelmente em referência ao programa Ideias, um programa do tipo caixa de sugestões amplamente difundido na organização desde o início da década de 90, em especial nas áreas de produção e manutenção, com alto índice de participação. A maioria dos respondentes apontou também que a empresa raramente disponibilizava tempo e recursos específicos para a concepção e desenvolvimento de inovação, e que nos programas de desenvolvimento as competências ligadas à inovação não apresentavam papel de destaque. No que tange à diversidade como fator de contribuição à inovação, a maioria dos respondentes informou que havia alta frequência de participação de colaboradores de diversas áreas da empresa. Porém, as respostas sugeriam que a empresa era pouco aberta a alianças externas, parcerias e aquisição de tecnologia. Apesar disso, outro resultado relevante é a percepção, por parte dos respondentes, de que a empresa tinha convicção de saber como seus produtos são usados pelos clientes.

No terceiro bloco, no qual foram abordados elementos de estrutura e sistemas para inovação, a grande maioria dos respondentes concordou que a empresa possuía área específica responsável por desenvolver melhoria contínua, novos produtos, serviços e processos. A

responsabilidade por melhoria foi associada por mais da metade dos respondentes à área de produção, provavelmente em função do papel de ferramentas de melhoria contínua nesta área. Responsabilidade por novos produtos foi associada por boa parte dos respondentes à área de P&D e responsabilidade por novos serviços a Marketing e Vendas. Já a responsabilidade por novos processos foi distribuída em diversas áreas da empresa, como Produção, Suprimentos, Recursos Humanos, P&D e Tecnologia da Informação. Os respondentes foram indagados sobre a estrutura organizacional dos processos de inovação, entendida em suas diversas formas. Houve um resultado positivo e expressivo indicando estruturas formais no que diz respeito a inovações incrementais e espontâneas (tipo caixa de ideias). Entretanto, para as demais categorias (p.ex., inovação em modelo de negócio) foram consideradas inexistentes, incipientes ou em desenvolvimento. As respostas também sugerem que a empresa revia periodicamente o portfólio de projetos, com critérios claros para seleção dos mesmos e bom alinhamento às tendências de mercado. Os diretores buscavam opiniões da equipe e de outras áreas antes de tomar decisões, nem sempre precisando ser diretamente envolvidos. Por outro lado, também ficou evidente que a empresa não aparentava ter a prática de registro de patentes ou mesmo de sua aquisição. Também não aparentava possuir um processo estruturado de inteligência de mercado. A maioria dos respondentes também indicou que a empresa faz uso de programas de incentivo à inovação, mas não mantém indicadores específicos de avaliação de resultados. Também não houve posicionamento claro quanto ao desenvolvimento de inovações em cooperação. Estas, quando ocorrem, focam mais no desenvolvimento de produtos e serviços, aquisição de novos conhecimentos, desenvolvimento de novas tecnologias e acesso a novos clientes. Os parceiros apontados como mais importantes foram os clientes, fornecedores, empresas coligadas, consultorias e, por último, instituições de testes, ensaios e certificações.

O quarto bloco apontou que a empresa introduziu, nos anos recentes, algum produto novo no mercado nacional, assim como novos métodos, equipamentos ou softwares em atividades de produção. Também foram apontadas algumas mudanças significativas para o mercado nacional do ponto de vista do modelo de negócio ou da estética e desenho de produtos. O maior destaque, todavia, é atribuído à inovação em gestão. Foram introduzidas novas técnicas para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa. E de fato a empresa investiu em uma ampla iniciativa de gestão do conhecimento, com a criação de comunidades de prática, canais digitais de comunicação assíncrona e no *Gerdau Business System*, uma iniciativa que mapeou e registrou práticas críticas do ponto de vista de vantagem competitiva, de todos os processos da

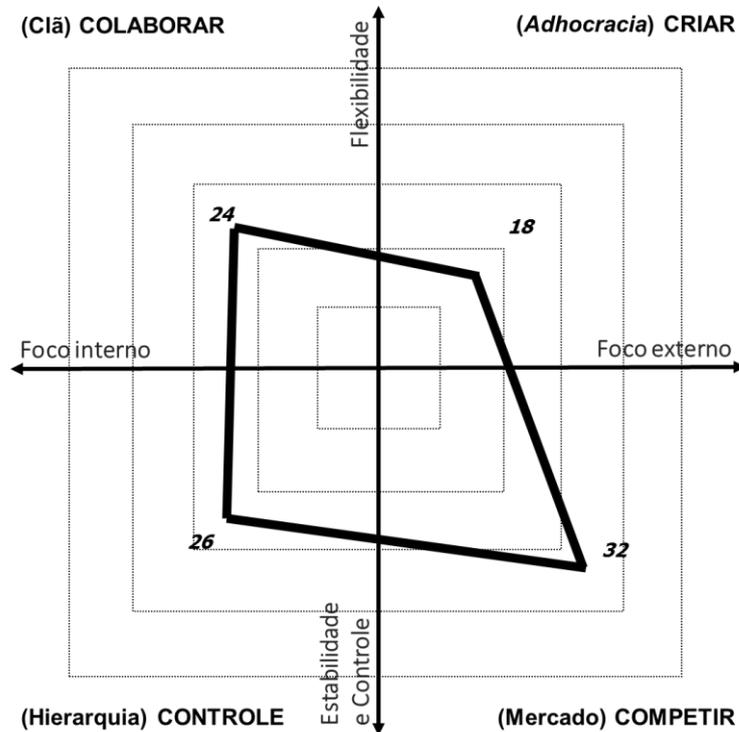
organização, e as disseminou através de um mecanismo de auditoria com um sistema de metas anuais de progresso. Além destas, novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão, como, por exemplo, o estabelecimento do trabalho em equipe e a descentralização ou integração de departamentos também foram adotados. Talvez o exemplo mais contundente deste tipo de inovação seja o que a empresa denominou de Gestão com Foco no Operador. Nesta iniciativa um meticoloso trabalho de estabilização de processos de produção e manutenção foi acompanhado de alterações na estrutura organizacional, com a eliminação da figura do supervisor de turno e a organização das equipes em células de trabalho autogeridas. Cada célula passou a ter metas comuns a todos seus integrantes e grande empoderamento dos mesmos, que passaram a trabalhar sem supervisão direta. A autonomia e confiança dados pela empresa também pode ser observada na extinção do registro de ponto e no fato dos próprios colaboradores apontarem suas exceções de horário de trabalho, como horas extras e ausências justificadas. As rotinas de trabalho foram completamente padronizadas, e grande investimento em capacitação dos operadores foi realizado, de forma que as próprias equipes assumem e tomam as decisões de operação e gestão da produção dentro de uma condição de operação estável. Em caso de exceções, como falhas, são acionadas células de manutenção e, em casos mais graves, facilitadores e gestores, segundo um protocolo de acionamento bem definido.

O bloco quatro ainda revelou que o aporte de conhecimento novo era feita apenas moderadamente através da área de pesquisa e desenvolvimento. Preponderantemente a empresa acessava conhecimento novo através de aquisição via consultorias e acordos de transferência de tecnologia, aquisição de equipamentos ou software de fornecedores.

Finalmente, no quinto bloco foram investigados os resultados de inovação, na forma de benefícios percebidos. Os maiores impactos reportados foram no aumento de qualidade de bens e serviços, manutenção da participação de mercado, aumento da capacidade de produção ou prestação de serviços, redução dos custos com mão de obra, de produção ou dos serviços prestados, redução no consumo de matérias primas, redução do impacto ambiental e maior atendimento à legislação. Os menores impactos foram com relação a ampliação de portfólio de produtos e serviços, abertura de novos mercados e aumento de rentabilidade, participação de mercado, flexibilidade da produção ou prestação de serviços. Quase nenhum respondente soube informar o percentual do faturamento da empresa advindo de inovações recentes.

O segundo instrumento de diagnóstico utilizado foi o *Competing Values Framework*, descrito na seção 2.3. Os resultados deste diagnóstico de cultura organizacional aparecem na figura 4.

Figura 4 - Resultado do *Competing Values Framework*



Fonte: elaborado pelo autor

Ressaltam-se três aspectos dos resultados deste diagnóstico. Primeiro, no quadrante inferior direito, a forte presença da cultura de orientação a resultados e ao alcance das metas, o que o time de execução considerou como plenamente de acordo com o histórico e a realidade da empresa. Segundo, no quadrante inferior esquerdo, o diagnóstico sugere a valorização da cultura da eficiência e do controle, também corroborando a percepção do pesquisador e do time de execução. Finalmente, o menor resultado aparece no quadrante superior direito, relacionado a valores que suportam e fomentam uma abordagem de inovação. Trata-se do quadrante associado ao chamado modelo de “Sistemas Abertos”, uma cultura que preconiza comportamento adaptativo e a busca por expansão e transformação organizacional, com ênfase em relações externas consistentes e foco em aquisição de recursos e competências. De forma geral, o diagnóstico de cultura organizacional foi considerado válido pelo time de execução e permitiu identificar a grande lacuna a ser vencida no âmbito cultural para que o *framework* de gestão de inovação a ser proposto pudesse gerar resultados efetivos.

É importante ressaltar que os resultados do diagnóstico refletem o perfil da empresa em 2011 e certamente não correspondem mais à realidade atual. Os instrumentos de diagnóstico também se constituíram em mecanismos de medição de progresso no longo prazo.

2.4.4 *Análise de Dados e Planejamento de Ações: Benchmarking*

As empresas selecionadas para o estudo de *benchmarking* constam da tabela 2.

Tabela 2 – Empresas selecionadas para o estudo de *benchmarking*

Empresa	Divisão CNAE	Faturamento Líquido 2015
1	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	R\$ 4,9 Bilhões (Brasil)
2	Fabricação de Produtos Químicos	EU 4,4 Bilhões (Am. Latina)
3	Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Material Elétrico	R\$ 9,4 Bilhões (Am. Latina)
4	Fabricação de Produtos Químicos	US\$ 48,8 Bilhões (Global)
5	Fabricação de Produtos Alimentícios	R\$ 40 Bilhões (Brasil)
6	Fabricação de Produtos Químicos	R\$ 47,3 Bilhões (Brasil)
7	Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte, Exceto Veículos Automotores	R\$ 20,3 Bilhões (Brasil)
8	Fabricação de Produtos de Borracha e Material Plástico	EU 6,3 Bilhões (Global)

Fonte: elaborado pelo autor

Do ponto de vista de estratégia, em todas as empresas visitadas a inovação era formalmente presente, mas de diferentes formas, variando entre sua inclusão nos valores, na visão ou nos objetivos estratégicos da empresa. Reforçando este comprometimento, todas as empresas definiam orçamentos exclusivos para P&D e inovação, variando os montantes investidos e a forma como eram definidos. Este orçamento era dotado especificamente para esta atividade, não concorrendo com demais projetos.

As empresas visitadas apresentaram distintos conceitos de inovação do ponto de vista da referência para a qual a inovação é considerada uma novidade. Para algumas empresas a inovação requer novidade para o mercado nacional, enquanto para outras bastava ser novidade para a própria empresa. Neste último caso, a adoção de um processo ou tecnologia que já é utilizado por outra empresa ou setor econômico, mas é novidade para a empresa em questão, pode ser considerada uma inovação. Todas as empresas relataram um conceito de inovação que transcende a inovação como resultado, e descreveram a inovação como um conjunto de passos, usualmente definidos como processos, mas também conectados à estratégia da empresa, suportados por elementos da cultura e com foco na geração de novas receitas.

Sob o aspecto da estrutura organizacional, diferentes empresas adotaram diferentes desenhos e subordinações de estruturas organizacionais para conduzir suas iniciativas de inovação. Todas, sem exceção, possuíam algum tipo de estrutura formal em funcionamento. Tais estruturas variavam desde pequenas equipes (até seis pessoas) a grandes áreas de P&D com centenas de colaboradores. Em todos os casos a inovação permeava as diversas áreas das empresas e a equipe dedicada à inovação exercia função de coordenar atividade inovadora em toda empresa. Assim, por exemplo, na empresa 4 esta função era exercida por um gerente reportando ao vice-presidente de tecnologia. Este gerente contava com um comitê diretivo de representantes em tempo parcial oriundos de diversas áreas da empresa que o apoiavam na gestão das diversas iniciativas de inovação. Neste caso, a principal vertente de inovação da empresa era em tecnologia, conduzida pela área de P&D. A inovação nos demais processos e áreas da empresa era de incumbência deste gerente e do comitê diretivo acima citado. Já na empresa 1, a área de inovação era coordenada por um Diretor de Inovação, contando com uma equipe de mais de uma dezena de colaboradores que atuava na implantação, disseminação e suporte da atividade inovadora, coordenando plataformas de ideias, eventos com clientes e fornecedores, prêmios internos e externos, captação e registro de megatendências e tendências, *workshops* de capacitação, suporte a iniciativas inovadoras, gestão do orçamento de inovação, acompanhamento de indicadores, entre outros.

Do ponto de vista de processos, de forma geral todas as empresas apresentaram variações de um mesmo fluxo básico de sensoriamento do ambiente de negócios, geração de ideias, avaliação e seleção das ideias, desenvolvimento das ideias, implantação e avaliação dos resultados. Diferentes formas deste fluxo existiam de maneira individual ou em combinação com os demais. Foi possível distinguir três estruturas distintas deste fluxo, que o time de execução tratou como inovação espontânea, inovação induzida e inovação aberta.

A estrutura de inovação espontânea, ou seja, um espaço aberto para que ideias sejam sugeridas, apareceu em cinco das oito empresas. Esta estrutura, usualmente operacionalizada através de uma plataforma digital onde os colaboradores podiam ingressar com suas ideias, tinha diferentes mecanismos de avaliação, variando de algoritmos que obtém *inputs* dos próprios participantes para priorizar as ideias inseridas até comitês internos que avaliam e selecionam as mesmas. A esta abordagem foram associados relatos de ideias prioritariamente incrementais e mencionados ganhos em termos de engajamento e clima organizacional.

A segunda estrutura observada foi a de inovação induzida, em que um desafio é determinado pela direção da empresa a partir de um desdobramento da estratégia. Vários modelos de operacionalização desta estrutura foram encontrados, mas de forma geral seguem um fluxo que busca (1) entender melhor o desafio proposto, (2) identificar tendências associadas ao desafio (usualmente tendências e megatendências sociais, econômicas, regulatórias e tecnológicas), (3) entender necessidades de clientes e *stakeholders*, (4) gerar ideias a partir destes estímulos, (5) compor e selecionar as melhores ideias, (6) detalhar as ideias melhor avaliadas e finalmente (7) implantar as ideias mais promissoras. Em um caso, a própria plataforma de inovação espontânea também era utilizada para um desafio.

A terceira estrutura identificada foi denominada de inovação aberta. Enquanto as estruturas anteriores faziam uso primordialmente de recursos humanos e físicos internos à empresa, neste caso estes recursos eram acessados no ambiente externo. Uma ampla variedade de formas de operacionalização desta estrutura também foi observada, incluindo projetos desenvolvidos em colaboração com universidades, institutos de ciência e tecnologia, fornecedores e clientes. Aqui também foram incluídas abordagens mistas com o acesso ao ambiente externo ocorrendo nas fases de sensoriamento do ambiente de negócios, na geração de ideias ou no detalhamento das ideias selecionadas através de prototipagem e *feedback*. Os *innovation days* foram incluídos nesta categoria por teriam sido descritos em sua maioria por eventos realizados com o público externo, em sua maioria clientes, para a construção de tendências e cenários ou para geração de ideias. Não foi relatada a observação, à época, de iniciativas relevantes envolvendo aceleração de *startups*.

Uma quarta estrutura poderia ser destacada, embora não tenha sido identificada em todas as empresas visitadas: a estrutura de inovação tecnológica. Esta estrutura concentra sua atividade na pesquisa e desenvolvimento de produtos e apresenta um fluxo mais estável e formalizado, normalmente seguindo uma abordagem por *stage-gates* e tendo por objetivo fundamental o desenvolvimento de tecnologias e novos produtos.

Um outro achado relevante do *benchmarking* foi a ênfase e investimento das empresas visitadas no que diz respeito à inteligência organizacional, em especial como ferramenta de estímulo à geração de ideias. Todas as empresas mantinham algum tipo de mecanismo para captação de sinais do ambiente externo que extrapolavam o acompanhamento da concorrência e variáveis de mercado de curto prazo ligadas ao negócio da empresa. Estes mecanismos

focavam visões de longo e médio prazos, frequentemente fazendo uso de exercícios de construção de megatendências e tendências, adquirindo relatórios de estudos de terceiros, exercícios de etnografia e grupos focais com clientes, entre outras técnicas. Estes mecanismos não estavam necessariamente centralizados em uma área de inteligência competitiva, podendo estar distribuídos por várias áreas como P&D, marketing, planejamento estratégico, atendimento técnico ou vendas, cada um com uma lente específica captando informações do ambiente de negócios, sejam elas tendências do consumidor, novas tecnologias, tendências econômicas e sociais ou de regulamentação.

O estudo de *benchmarking* também apontou um esforço relevante de várias empresas na divulgação dos eventos e dos resultados de suas iniciativas de inovação, tanto em comunicações internas quanto para o mercado, principalmente através de campanhas visuais de comunicação com elementos como *banners*, adesivos em paredes, janelas e elevadores e em canais digitais como as intranets. Cinco das oito empresas visitadas desenvolvia algum tipo de premiação interna para a inovação normalmente em formato de concurso anual para eleição dos melhores trabalhos. Este tipo de iniciativa usualmente funcionava como elemento de reconhecimento aos envolvidos, mas com impactos muito positivos no clima organizacional e no reforço simbólico do apoio e valorização que as empresas conferiam à atividade inovativa. Em duas das empresas, aquelas que entendiam a inovação como uma competência organizacional distribuída por todas as áreas, foi possível também identificar elementos de avaliação da atividade inovativa na avaliação de desempenho dos colaboradores e da liderança, seja através de indicadores e metas (p.ex., percentual de faturamento advindo de produtos inovadores), seja através de avaliação 360 graus de competências.

Sob o ponto de vista de recompensa, a metade das empresas previa algum tipo de recompensa financeira para colaboradores que desenvolveram inovação, seja percentual dos ganhos obtidos com a inovação ou bônus pré-definido. Duas empresas praticavam a entrega de prêmios em concursos internos, e duas empresas não tinham nenhuma prática diferenciada de recompensa, usualmente entendendo que esta função faz parte da descrição de trabalho do colaborador e, portanto, parte de função pela qual já recebe justa remuneração.

Por fim, um aspecto que também chamou a atenção do time de execução no *benchmarking* foi a atenção devotada à apropriabilidade. A maioria das empresas realizava registro formal de patentes no INPI ou mesmo no exterior, sendo que uma delas utilizava o

número de patentes depositadas como um dos indicadores do processo de inovação. Três empresas afirmaram registrar patentes para aquilo que poderia ser eventualmente copiado e representar perda de diferencial competitivo, usando segredo industrial para o restante.

A figura 5 sintetiza os resultados do estudo de *benchmarking*.

Figura 5 - Síntese dos resultados do estudo de *benchmarking*

Perguntas	EMPRESAS								GERDAU
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação	Indústria de Transformação
	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Fabricação de Produtos Químicos	Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Material Elétrico	Fabricação de Produtos Químicos	Fabricação de Produtos Alimentícios	Fabricação de Produtos Químicos	Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte, Exceto veículos autotomotores	Fabricação de Produtos de Borracha e Material Plástico	Metalurgia
Como a inovação está inserida no projeto empresarial?	Valores	Estratégia	Valores	Valores	Estratégia	Visão	Estratégia	Valores	A inovação não aparece claramente no projeto empresarial
Qual o conceito de Inovação?	Inovação como processo que gera novos produtos e/ou serviços para o mercado nacional ou internacional	Inovação como processo que gera novos produtos e/ou serviços para o mercado nacional ou internacional	Inovação como processo que gera novos produtos e/ou serviços para o mercado nacional ou internacional ou novos processos e modelos de negócio para a empresa	Inovação como processo que gera novos produtos e/ou serviços para o mercado nacional ou internacional	Inovação como processo que gera novos produtos, serviços ou processos para a empresa	Inovação como processo que gera novos produtos ou processos para a empresa	Inovação como processo que gera novos produtos e/ou serviços para o mercado nacional ou internacional ou novos processos e modelos de negócio para a empresa	Inovação como processo que gera novos produtos e/ou serviços para o mercado nacional ou internacional	Não foi possível identificar um conceito uniforme de inovação na empresa.
Existe orçamento exclusivo para Pesquisa e Desenv.?	5,1% do faturamento	3 % do faturamento	Média de US\$ 100 milhões/ano	Superior a US\$ 1 Bilhão/ano (global). Valores exatos não divulgados pela empresa.	Sim. Informação específica não divulgada pela empresa.	Média de US\$ 100 milhões/ano	Sim. Informação específica não divulgada pela empresa.	2% do faturamento	Não. A empresa investe em P&D mas não existe um orçamento exclusivo nem valores ou % definidos.
Existe estrutura organizacional dedicada para inovação?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Há recompensa pela inovação?	Sim. Financeira.	Sim. Financeira.	Sim. Prêmios.	Sim. Financeira.	Sim. Prêmios.	Não	Não	Sim. Financeira.	Existem prêmios para ideias de melhoria contínua
Existem prática de Inovação Espontânea?	Sim. Plataforma de Ideias.	Sim. Plataforma de Ideias.	Não	Sim. Submissão de projetos.	Sim. Plataforma de Ideias.	Não	Não	Sim. Plataforma de Ideias.	Existe um canal para operadores sugerirem ideias.
Existe algum Prêmio de Inovação?	Sim. Concurso interno.	Sim. Prêmio interno.	Sim. Prêmio interno.	Sim. Prêmio interno.	Sim. Prêmio interno.	Não	Não	Não	Não
Existem iniciativas de Inovação Induzida?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
A empresa pratica a inovação aberta?	Sim. Parcerias com universidades, clientes e fornecedores.	Sim. Innovation Day com clientes. Conselho de clientes.	Sim. Parcerias com fornecedores. Prototipagem com clientes.	Sim. Innovation Days com clientes.	Sim. Innovation Days com clientes.	Desenvolvimento em parceria com clientes e universidades.	Parcerias com universidades, clientes, fornecedores e concorrentes (estes últimos em pesquisa de base somente)	Desenvolvimento em conjunto com clientes.	Não
Principais destaques em relação à Propriedade Intelectual	Registram patentes	A empresa não divulga detalhes em relação à questões de propriedade intelectual	Registram patentes como barreira de mercado e para alavancar incentivos financeiros.	Fazem registro de patentes nos EUA ou Segredo Industrial	A empresa não divulga detalhes em relação à questões de propriedade intelectual	Registram patentes para produtos e também para processos	Fazem registro de patentes e Segredo Industrial	Registram patentes para o que é visível e pode ser copiado facilmente.	As áreas de P&D buscam patentear novos desenvolvimentos.
Existem mecanismos de Inteligência Competitiva?	Sim. Usam bem megatendências, entre outros	Sim. Visitas aos clientes e pesquisa de tendências.	Sim. Observação do consumidor e pesquisa de tendências.	Sim. A empresa não autoriza a divulgação de informações mais específicas.	Sim. Fazem forte uso do conselho de clientes.	Tem uma área de inteligência. Participam de fóruns tecnológicos. Usam TRM para orientar a busca.	8 áreas de inteligência. Captação de weak signals pelos colaboradores	Inteligência Tecnológica Roadmap tecnológico Outros	Existe uma área de inteligência de mercado com foco em market share, preços e concorrência.

Fonte: elaborado pelo autor

2.4.5 Análise de Dados e Planejamento de Ações: o Desenho do Framework

A última atividade da pesquisa-ação constituiu-se no desenho do *framework* de inovação proposto para a empresa (tabela 3). Esta atividade considerou como entradas o

conceitual teórico obtido no nivelamento conceitual, o resultado das atividades de análise de dados (diagnóstico e *benchmarking*), o conhecimento técnico e experiência dos membros do time de execução do projeto, as considerações do time de validação e do *sponsor* do projeto e o conhecimento teórico e prático dos professores da Fundação Dom Cabral. Desta forma, constituiu-se efetivamente em esforço coletivo e participativo, como prezam os preceitos da pesquisa-ação.

Tabela 3 – *Framework* de inovação projetado

Elemento	Descrição
(i) Conceito de inovação para a Gerdau	Conceito de inovação unificado para toda a empresa, alinhando o entendimento interno sobre a questão
(ii) integração da inovação na estratégia da empresa	Mecanismos que garantam foco estratégico para a inovação
(iii) ações de mudança cultural	Ações direcionadas à mudança de comportamentos, símbolos e processos, com objetivo de eliminar barreiras à inovação
(iv) desenho dos processos de inovação	Desenho dos processos de geração, avaliação, desenvolvimento, experimentação e implantação de ideias, assim como todos os processos de suporte necessários
(v) estrutura organizacional para GI	Definição de uma estrutura organizacional responsável pela Gestão da Inovação
(iv) plano de implantação	Plano de ação com responsáveis e cronograma de implantação, incluindo ações de gestão da mudança

Fonte: Elaborado pelo autor

O ponto de partida do *framework* é a definição do conceito de inovação da Gerdau (i). Os resultados indicaram uma multiplicidade de conceitos por parte da liderança da empresa. Havia clara confusão entre inovação como resultado (*outcome*) e como processo. Também faltava clareza sobre o foco da inovação, ou seja, se a empresa deveria inovar em produtos e serviços (ligas, propriedades, apresentações, embalagens, serviços), modelo de negócio (segmentos, propostas de valor, formas de relacionamento com o cliente, modelos econômicos, faturamento, parcerias) ou processos internos (tanto em termos de tecnologias de produção quanto de processos gerenciais, modelos de gestão, estruturas organizacionais, entre outros). Havia múltiplos entendimentos sobre inovação incremental e radical, principalmente pelo fato da melhoria contínua representar forte elemento do sistema de gestão da empresa. Finalmente, havia a questão da referência, isto é, inovação entendida como novidade para quem? Para a empresa, clientes, mercado nacional ou mercado mundial? Considerando essas questões, o time de execução propôs e aprovou o seguinte conceito de inovação para a Gerdau: “Inovação é

qualquer produto, serviço, processo ou modelo negócio ou de gestão, novo para a Gerdau, que gere valor sustentável para o negócio”.

Do ponto de vista da estratégia (ii), o time de execução avaliou o mapa estratégico em vigência à época e propôs a inclusão do seguinte objetivo na perspectiva de clientes: “ser reconhecido como parceiro inovador de soluções em aço”, suportando um objetivo existente da perspectiva de resultados de “assegurar rentabilidade e crescimento com sustentabilidade”. O objetivo proposto seria suportado por dois outros objetivos na perspectiva de processos: “oferecer aos clientes soluções diferenciadas de produtos e serviços com qualidade e inovação” e “consolidar a imagem de empresa inovadora, interna e externamente, e ter relacionamentos institucionais estruturados (parcerias)”. Tais objetivos, para o time de execução, impulsionariam a implantação de transformações culturais e de processos que se seguiriam e atenderiam o conceito de inovação como geração de valor sustentável para o negócio, isto é, fluxos de caixa futuros e valorização de intangíveis como a marca e a cultura.

Para o time de execução, a transformação cultural (iii) seria o elemento de maior desafio para a organização. No diagnóstico realizado, os entrevistados foram estimulados a elencar as maiores barreiras e dificuldades para a inovação na Gerdau, em especial aspectos comportamentais. A partir de uma análise deste conteúdo, foram elencadas seis dimensões de mudança cultural necessárias: colaboração; abertura; visão de longo prazo; erro como aprendizado; foco DO cliente; e reconhecimento da competência técnica.

A dimensão de colaboração refere-se ao fortalecimento de integração, cooperação e colaboração entre áreas da empresa, de forma que conhecimento e informação fluam mais rapidamente e de forma mais horizontal. A dimensão de abertura implica abertura ao novo, ao diferente e à diversidade de pontos de vista, com fortalecimento do intraempreendedorismo. Já a visão de longo prazo visa preservar tal orientação mesmo em momentos de adversidade e compartilhar tendências de futuro com os colaboradores de forma a fomentar autonomia e estimular ideias inovadoras. A dimensão erro como aprendizado visa desenvolver maior tolerância ao erro de quem busca acertar, com menos controle e maior confiança nas pessoas. O erro é natural no processo de exploração e de desenvolvimento e deve ser visto como uma oportunidade de aprendizado. A dimensão foco DO cliente estimula colaboradores a colocar-se no lugar do cliente, entender seus desafios e agir de modo proativo na geração de soluções. Finalmente, a dimensão reconhecimento da competência técnica tem como objetivo valorizar o

conhecimento técnico e estimular seu desenvolvimento, visto ser esse um dos poucos ativos intangíveis de difícil imitação e capaz de gerar vantagem competitiva.

Acompanhando as dimensões de transformação cultural, elaborou-se um conjunto de ações viabilizadoras destas transformações, as quais estão descritas resumidamente na tabela 4.

Tabela 4 – Ações de gestão da mudança do Programa de Inovação

Ações	Objetivos
Discussões com a alta liderança	Desenvolver comportamentos que levam a abertura e autonomia
Ajustes nas competências de liderança	Desenvolver comportamentos estimuladores da inovação
Ajustes no sistema de avaliação de desempenho	Avaliar novas competências e retroalimentar os colaboradores
Inclusão de métricas de inovação na avaliação de desempenho e remuneração variável	Dar foco e estimular à inovação
Ajustes no recrutamento interno e externo	Estimular a diversidade de pontos de vista
Ajustes no sistema de carreira e sucessão	Valorizar a carreira técnica (Y) e o conhecimento
Ajustes no sistema de desenvolvimento de pessoas	Incluir capacitação em ferramentas e métodos de inovação
Ajustes no sistema de reconhecimento	Reconhecer ideias que geraram resultados, a atitude intraempreendedora e a participação em iniciativas de inovação
Ajustes no sistema de comunicação interna	Divulgar iniciativas e resultados da inovação
Criação do Prêmio Gerdau de Inovação	Reconhecer e divulgar pessoas e iniciativas
Estímulo à visitas e contatos dos colaboradores com os clientes	Desenvolver maior empatia pelo cliente e o sentimento de "somos todos vendedores"
Criação de fóruns de discussão	Ampliar as referências e pontos de vista a cerca do ambiente de negócios da empresa
Realização de Innovation Days	Ampliar as referências e pontos de vista a cerca do ambiente de negócios da empresa
Criação de salas de inovação	Ação simbólica para reforçar o interesse da empresa pela inovação e estímulo à mudança
Adequação arquitetônica dos escritórios	Ação simbólica para ampliar colaboração, reduzir a distância do poder, quebrar paradigmas e reforçar a mudança

Fonte: elaborado pelo autor

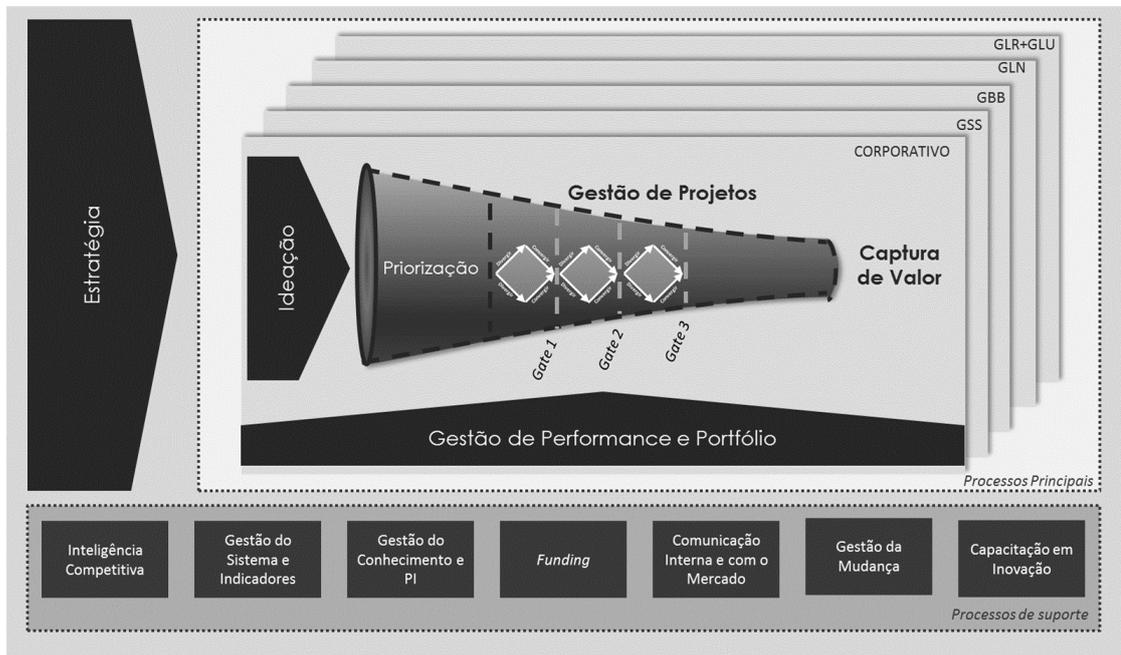
Os processos de inovação (iv) foi outro elemento do *framework* de gestão de inovação proposto. Eles deveriam apresentar uma visão geral de quais processos existiriam e como eles se conectariam para gerar um resultado. Estes processos de inovação foram inspirados nos processos genéricos aprendidos na fase de *benchmarking* e no arcabouço teórico. Basicamente, estes processos configuraram um funil de inovação, com quatro estágios: geração de ideias, avaliação e seleção de ideias, detalhamento e desenvolvimento da ideia e implantação. Este

funil foi proposto para cada uma das divisões de negócio da empresa, de forma que estivesse sintonizado aos objetivos estratégicos de cada negócio e promovesse autonomia e agilidade. O *framework* previa a possibilidade de múltiplos funis na Organização, um para cada Divisão de Negócio da empresa, ou, até mesmo, mais de um funil caso houvesse necessidade de segregação de temas, como por exemplo o desenvolvimento de tecnologia de processos (mais ligado a CAPEX) e marketing.

O time de execução recomendou a adoção da metodologia *triple diamond*, implantada na Whirlpool, em função da sua maior adequação às ferramentas de gestão já existentes na Gerdau e à inovação em processos internos, modelo de negócio e serviços, ou seja, tipos de inovação predominantes em setor de dinamismo moderado e mudanças lentas como os mercado intensivos em escala, fundamentalmente *business-to-business*. O *framework* deveria ser bem alinhado à estratégia da empresa, de forma que os resultados da inovação não apenas ajudassem a consecução da estratégia de longo prazo, mas também encontrassem ressonância com objetivos de negócio das divisões, favorecendo sua aceitação e aplicação. Como expresso por um dos integrantes do time de execução, “a inovação vinha para ajudar no alcance dos objetivos estratégicos e não como um peso extra ou mais uma coisa para fazer”.

Por fim, este *framework* deveria considerar um robusto alicerce de cultura e processos de apoio capaz de lubrificar os processos de inovação e promover sua expansão e adoção horizontal. Este alicerce deveria ser composto por mecanismos de: (a) gestão dos projetos do funil e do portfólio de projetos da divisão de negócio e corporativos; (b) inteligência competitiva para nutrir a geração de ideias a partir da identificação de tendências e megatendências, novas tecnologias e necessidades dos clientes; (c) gestão do sistema de inovação, incluindo estrutura organizacional e indicadores de desempenho; (d) gestão do conhecimento e propriedade intelectual; (e) captação de recursos financeiros; (f) capacitação e disseminação das ferramentas de inovação; (g) comunicação interna e ao mercado e, por fim, (h) mecanismos temporários de gestão da mudança e cultura organizacional, que se justificariam durante a transição cultural. Estes processos de inovação são apresentados na figura 6.

Figure 6 - Processos de Inovação



Fonte: elaborado pelo autor

O quinto elemento do *framework* de gestão de inovação consistia em opções de estruturas organizacionais capazes de detalhar, implantar e gerir este *framework*. Foram propostas duas opções para a empresa. Ambas se baseavam na premissa de que enquanto alguns entregáveis do projeto já podiam ser implantados de imediato, outros ainda necessitariam de um detalhamento adicional. A primeira opção propunha a criação de uma nova área de Tecnologia e Inovação subordinada diretamente ao Comitê Executivo da empresa, com um Diretor de Inovação e uma equipe inicial de dois consultores e um assessor. A vantagem desta proposta era a visibilidade que o tema passaria a ter na organização, funcionando como símbolo para a empresa e reforçando as mudanças culturais pretendidas. A seu desfavor estavam o aumento da complexidade da estrutura organizacional da empresa e seu custo. A segunda opção propunha a inserção de uma estrutura composta por um gerente e dois assessores na área de Tecnologia de Gestão, já existente, contando com apoio parcial da equipe já existente. A vantagem desta proposta era a simplicidade e o menor custo e a desvantagem era a simbologia de unir inovação e processos de excelência operacional sob o mesmo chapéu. A expectativa era de que a inovação viesse a transformar a empresa, desenvolvendo as competências necessárias para que ela se reinvente e obtenha vantagem competitiva e sustentabilidade, enquanto a área

de Tecnologia de Gestão, já conhecida por seu foco em excelência operacional, primava por padronização e estabilização dos processos.

Por fim, o último elemento do *framework* de gestão de inovação era um plano consolidado de implantação destas propostas, consistindo em um plano de ação detalhando as ações necessárias para a implantação de cada um destes blocos em formato 3W (*What, Who, When*) acompanhado de cronograma, estimativa de orçamento necessário, riscos identificados e medidas de minimização do impacto. Um arranjo similar à este é visto no modelo proposto por Wong e Chin (2007), onde a implantação é parte integrante do modelo.

2.5 DISCUSSÃO

Nesta seção os resultados são discutidos à luz do modelo conceitual de capacidade inovativa (seção 2.2.3), evidenciando como a construção do modelo de inovação abordou os aspectos teóricos através de ações progressivas e concretas em direção à mudança.

2.5.1 *Dimensão Cultural*

Talvez um dos fatores mais complexos para as empresas tratarem no âmbito da inovação, a cultura organizacional toca em elementos críticos para que a inovação se consolide como uma competência transversal à empresa. Observa-se, no caso da Gerdau, uma demonstração de abertura da empresa ao encarregar um time multidisciplinar de colaboradores a propor um *framework* de gestão da inovação para toda a organização já na etapa de Planejamento da Pesquisa-Ação, muito embora o diagnóstico tenha identificado baixa abertura da liderança a novas ideias, alianças e parcerias, ensejando uma previsão de que a questão deveria ser trazida à tona quando o *framework* fosse efetivamente implantado.

Um segundo elemento identificado também na etapa de Planejamento é a premissa de que as diferentes Operações de Negócio da empresa deveriam ter autonomia na execução do *framework* sugerido. O diagnóstico reforça a questão, identificando a presença de autonomia apenas nos níveis mais baixos da pirâmide organizacional, nos quais as decisões e ações impactam apenas áreas bem delimitadas da empresa. E, de fato, a proposição do projeto na etapa de Desenho do *Framework* é de expandir a autonomia, através de discussões e ações junto à liderança com vistas ao aumento de autonomia das equipes, áreas e operações. Interessante

observar também que, além da questão da autonomia, o projeto também propõe maior distribuição da informação estratégica, dois elementos que ampliam empoderamento.

O diagnóstico expõe muito claramente uma cultura caracterizada por um conjunto de valores que pouco considera a inovação, revelando a ênfase em controle e foco em resultados, com baixa tolerância ao erro e pouco encorajamento a ideias de ruptura. Na situação atual, a empresa parece não priorizar determinados aspectos da chamada capacidade emocional que, segundo estudos empíricos, estão relacionados com resultados de inovação, como dinâmicas de encorajamento e demonstração de liberdade (AKGÜN et al., 2009). O estudo de *benchmarking* confirma a relevância da dimensão cultural em todas as empresas consultadas, e o Desenho do *Framework* propõe não apenas um conceito abrangente de inovação como também um conjunto de medidas para ampliar a abertura, colaboração, tolerância ao erro, comunicação, informalidade e o nível de relacionamento com os clientes, características de colaboradores que são comumente valorizadas por empresas inovativas (SANTANDREU-MASCARELL; GARZON, 2013). Vai inclusive além, propondo a rediscussão dos valores da empresa, a criação de símbolos que evidenciem os traços da nova cultura, como a informalização de ambientes e códigos de vestimenta. Também propõe a criação de fóruns de discussão e espaços de convivência que favoreçam o contato como forma de ampliar a colaboração e trazer novas referências para dentro da organização, estimulando a criatividade.

Por fim, a característica cultural de aversão ao risco é identificada no diagnóstico e sua tem importância ratificada no *benchmarking*. O projeto, então, propõe uma abordagem diferente para a análise das iniciativas de inovação, com métodos mais apropriados, citando a gestão de portfólio como elemento de redução do risco e a adoção de metodologias mais ricas em prototipagem para falhar o mais cedo possível.

2.5.2 *Dimensão Recursos*

A empresa demonstra ter reconhecido a importância estratégica do tema ao mobilizar uma equipe multidisciplinar de doze colaboradores, todos em nível de média liderança, e aprovar um orçamento de trabalho para o desenho de uma proposta. O diagnóstico aponta uma cultura de bom relacionamento com clientes, mas capaz de beneficiar-se da implantação de um mecanismo robusto de *scanning* do mercado, que aponte sinais e tendências, e de uma maior empatia com os clientes, resultando em maiores chances de geração de valor. Este achado é

confirmado no *benchmarking*, cujos resultados sugerem a importância dos mecanismos robustos de captação de informações sob lentes variadas nas empresas estudadas, utilizando-os como estímulos ao processo de ideação. A pesquisa com empresas inovadoras também aponta a existência de variados canais de relacionamento não apenas com clientes, mas também com fornecedores e universidades. De fato, uma efetiva orientação para o mercado parece ser um dos mais importantes determinantes para que empresas obtenham equilíbrio entre a eficiência operacional e os aspectos de descoberta e exploração de oportunidades de inovação (ATUAHENE-GIMA, 2005)

Além disso, os resultados do diagnóstico e do *benchmarking* revelam forte uso de grupos multidisciplinares e valorização da diversidade de pontos de vista nos projetos de inovação. Reconhecendo a procedência e validade destes achados, o *framework* proposto sugere alterações no sistema de capacitação de modo a incluir a inovação na pauta e nas habilidades dos colaboradores, além de sugerir modificações no sistema de recrutamento e seleção com vistas à ampliação da diversidade de pontos de vista.

Sob ponto de vista dos recursos financeiros, o diagnóstico revela uma baixa predisposição para investimentos em ideias inovadoras, principalmente as mais radicais. Dentre as soluções encontradas por boa parte das empresas consultadas no *benchmarking* está o estabelecimento de um orçamento específico para inovação, com regras próprias e diferenciadas para análise e seleção de iniciativas. Esta solução é incorporada ao elenco de propostas do *framework* gerado, acrescido de um monitoramento e suporte à aplicação de fontes de financiamento incentivado, subvenções e isenções fiscais com objetivo de diluir os riscos inerentes ao desenvolvimento de novas ideias, pratica igualmente identificada como de ampla aplicação pelas empresas consultadas no estudo de *benchmarking* (*funding* externo).

2.5.3 *Dimensão Estratégia e Liderança*

Fazer a inovação funcionar a favor da estratégia da empresa é uma questão importante para evitar distrações e manter foco nos objetivos do negócio. O caso apresenta um elemento que tangencia este aspecto na etapa de Planejamento da Pesquisa-Ação através de uma premissa clara da alta liderança para o projeto: a inovação deve estar presente em todos os processos da empresa e não limitada a poucas áreas. Além disso, a inovação não deve se restringir à tecnologia e desenvolvimento de produtos. No diagnóstico, analisou-se detalhadamente o mapa

estratégico da empresa, avaliando cada um dos objetivos e seus desdobramentos e concluindo que não existem objetivos claros relacionados à inovação. A reação a este achado aparece no desenho do *framework* com a proposição de uma revisão do mapa estratégico incluindo objetivos como “ser reconhecido como parceiro inovador de soluções em aço”, além de “oferecer aos clientes soluções diferenciadas de produtos e serviços com qualidade e inovação”, “consolidar a imagem de uma empresa inovadora, interna e externamente” e “ter relacionamentos estruturados (parcerias)”.

Ainda neste mesmo fator, as questões relacionadas à inteligência organizacional são nitidamente cobertas no diagnóstico, que identificou que a empresa não subestima novas tecnologias, mas também não dispõe de processos efetivos para capturar informações deste tipo em estágios embrionários no mercado. Assim, o *framework* proposto envolve a criação de um radar tecnológico para alimentar o processo de ideação e também iluminar a estratégia de negócio. Esta ação encontrou respaldo no estudo de *benchmarking*, cujos resultados sugerem que a maioria das empresas consultadas mantinha uma inteligência organizacional fortemente estruturada, não necessariamente em uma única área, mas disponível para a empresa.

A priorização de alocação de recursos, sejam eles financeiros ou de outra ordem, deriva das decisões estratégicas e usualmente é regida por critérios definidos. O diagnóstico identificou a alocação de recursos em projetos que atendem exigências legais, segurança operacional e investimentos com melhor retorno, mas quase sempre investimentos que suportam a inovação (p.ex., aquisição de microscópio eletrônico de varredura) ou cujo retorno é longo ou mesmo incerto pela necessidade de maior desenvolvimento, não são aprovados. Assim, o *framework* proposto sugere a criação de orçamento específico para inovação, bem como sistema de gestão do portfólio de projetos que garanta distribuição adequada dos recursos, com critérios específicos para aprovação e acompanhamento das iniciativas de inovação.

Por fim, para acompanhar o desempenho do *framework* foram propostos indicadores de progresso e de resultado, já que a empresa não dispunha de indicadores para este fim. O indicador de resultado comumente adotado pelas empresas consultadas é o percentual de faturamento advindo de novos produtos, mas outros indicadores indiretos também são utilizados, tais como taxa de engajamento das pessoas com a inovação, número de ideias geradas e patentes registradas, entre outros.

2.5.4 *Dimensão Sistemas Gerenciais*

Várias ações podem ser identificadas no caso no âmbito dos sistemas gerenciais, mas talvez as mais óbvias sejam as relacionadas com os processos e métodos para geração, análise e desenvolvimento de ideias, fazendo uso da clássica estrutura de funil baseado na lógica de portais de aprovação proposta no *framework*. Estes “processos ou rotinas para inovar” foram observados também no *benchmarking* junto a todas as empresas consultadas, variando em forma e formalização. O diagnóstico detectou um sistema robusto de gestão de projetos na empresa, fundamentalmente voltado para iniciativas de melhoria contínua, mas não de inovações mais radicais, o que se espera seja corrigido pelas propostas do *framework*. De toda a forma, a literatura aponta que uma fundação sólida de orientação organizacional para qualidade, excelência operacional e padronização pode ser um excelente substrato para construção de capacidade inovativa (PERDOMO-ORTIZ et al., 2006; LÓPEZ-MIELGO et al., 2009).

Outro aspecto relevante no contexto dos sistemas gerenciais é aquele que diz respeito ao desenvolvimento de estrutura organizacional. O diagnóstico apontou a existência de estruturas e mecanismos de organização distintos que eventualmente geravam inovações em processos, produtos, ou soluções com serviços, mas quase sempre focando em melhorias incrementais. Estas estruturas não tinham a inovação como foco principal, ou seja, eventualmente geravam uma inovação de forma fortuita, não estando intencionalmente direcionados para esta atividade. Além disso, o diagnóstico apontou que estas áreas não eram conectadas e não compartilhavam de objetivos de inovação comuns nem de informações de mercado. Por outro lado, o *benchmarking* apontou a presença unânime de estruturas organizacionais com diferentes desenhos, mas sempre com a inovação por foco, incluindo estruturas grandes (com muitos colaboradores) e formalizadas, em especial nos casos em que se encontram vinculadas a setores de P&D, e estruturas menores e mais flexíveis em outros casos, eventualmente até no formato de comitês que reúnem gestores de diferentes áreas funcionais. O *framework* proposto contempla duas possíveis estruturas diferentes, porém ambas com a missão de detalhar, implantar e gerir o sistema de inovação da empresa. O desenho final observou aspectos estratégicos, culturais, de processos e ativos tangíveis e intangíveis. Além disso, criou uma operação que manteve flexibilidade entre seus componentes, com uma estrutura organizacional de suporte centralizada para garantir uniformidade do *framework* e, ao mesmo tempo, otimizar recursos envolvidos. As conexões entre os componentes do *framework*

buscam fortalecer o relacionamento entre áreas e ambiente externo de forma plana, ou seja, diretamente entre atores de cada componente, sem interferência frequente de níveis hierárquicos superiores. Assim, espera-se conferir agilidade e flexibilidade de adaptação às relações.

Também no que tange à comunicação, tanto interna como externa, o *benchmarking* identificou esforço relevante das empresas consultadas na divulgação da eventos e resultados da inovação, o que o diagnóstico apontou como inexistente na Gerdau. Muito embora existisse um sistema de comunicação interna e de relações institucionais bem estruturados, não havia objetivo de focar a inovação e, muito provavelmente, havia pouco conteúdo a ser divulgado pela falta de foco da empresa em inovação. Assim, o *framework* propõe alterações no sistema de comunicação interna a fim de melhor divulgar as ações e resultados da inovação. Também propõe a criação de fóruns de discussão, internos e externos, para explorara novas referências e oxigenar a empresa. De certa forma, conectado a este último tema, a empresa dispunha de um programa interno de comunidades de prática que favoreciam muito a comunicação e a colaboração, tornando-se elemento adicional para divulgação e circulação da informação. Mesmo a proposta de criação de espaços de convívio, como cafeterias, também devia ser encarada como um mecanismo de estímulo à comunicação e à criatividade.

Um aspecto que o diagnóstico aponta como pouco explorado é a apropriabilidade, com ausência de estratégia formal e um número muito baixo de patentes depositadas. Ao contrário, a apropriabilidade mostrou-se preocupação relevante nas empresas estudadas no *benchmarking*, e a literatura sobre inovação é rica na discussão desse aspecto fundamental para o sucesso das inovações. O *framework*, então, propõe uma atenção especial ao tema, reconhecendo a existência de oportunidades e a necessidade de detalhar o assunto junto à área jurídica, entretanto não entra no mérito de como fazê-lo.

Do ponto de vista de desenvolvimento de pessoas e capacitação, o diagnóstico mostra a inexistência de conteúdo voltado à inovação, reconhecendo uma boa base existente de capacitação para a melhoria contínua, além do próprio esforço constante da empresa de buscar conhecimento através de visitas técnicas e da própria educação formal. Entretanto também aponta a baixa valorização do conhecimento técnico, bem observado no sistema de carreira e sucessão com visível ênfase à carreira gerencial. Mesmo o sistema de competências e de recrutamento não observam aspectos relacionados à inovação. Por outro lado, o *benchmarking* apontou uma profusão de instrumentos de capacitação nas empresas consultadas, em especial

aquelas *on the job*, envolvendo as pessoas na própria execução do trabalho de inovação. Também revela, em especial nas empresas mais atuantes em P&D, uma maior preocupação com a carreira técnica. Assim, o *framework* proposto inclui ajustes nos processos de recrutamento de pessoal para valorizar a diversidade, antecedido por uma revisão das competências, que devem passar a incluir a inovação ou elementos de relevância para a inovação. Também propõe a inclusão da disciplina de inovação no sistema de capacitação da empresa e uma revisão da carreira Y, valorizando profissionais técnicos.

Por fim, sistemas de reconhecimento e recompensa também foram abordados. A empresa já possuía um sistema estruturado de reconhecimento e recompensa, como apontou o diagnóstico, inclusive abrangendo atividades de melhoria contínua, como concursos de grupos de solução de problemas a nível local, regional, nacional e global, mostras de ideias e projetos seis sigma, bem como premiações em bens ou mesmo financeira para os participantes. O *benchmarking*, entretanto, descortinou um variado leque de reconhecimentos e recompensas para iniciativas diretamente ligadas à inovação, desde reconhecimentos informais até prêmios corporativos ou mesmo em eventos globais, com alta exposição dos participantes. Também identificou elementos de reconhecimento embutidos nas avaliações de desempenho e de competências e muitos casos de recompensa financeira para os autores de ideias e equipes de implantação. O *framework* proposto sugeriu, além da inclusão da inovação entre as competências organizacionais, desdobrando-se para as avaliações de desempenho e de competências, a alteração do sistema de reconhecimento para incorporar ideias inovadoras, passando a integrar os prêmios e mostras existentes, porém com o viés da inovação.

2.6 CONCLUSÕES

Num ambiente de negócios de crescente incerteza, ambiguidade, complexidade e volatilidade as organizações necessitam não apenas diferenciar-se dos concorrentes, mas construir uma capacidade de adaptação ao novo ambiente. A principal resposta para isso é a inovação (CROSSAN; APAYDIN, 2010), vista como uma capacidade dinâmica (TIDD et al., 2005). Porém, apesar da vasta literatura sobre o tema, a questão de como projetar modelos de gestão de inovação na prática ainda está aberta. Neste artigo foi abordada a elaboração de um *framework* particular de gestão da inovação para uma grande empresa do setor de siderurgia. Para isso, foi realizada uma pesquisa-ação na Gerdau S.A.

O esforço de pesquisa-ação incluiu o estudo conceitual do tema, o diagnóstico e comparação de modelos adotados por outras empresas para determinar uma configuração de fatores influenciadores do processo de inovação, conforme necessidades estratégicas, culturais, de liderança, de processos organizacionais, e de ativos tangíveis e intangíveis da empresa. O projeto incluiu a coleta e análise de dados em dois estudos complementares: um diagnóstico interno e um *benchmarking* junto a empresas de natureza e características similares à da Gerdau, mas de reconhecido desempenho inovativo. Por fim, a partir da síntese dos resultados e contando com a colaboração participativa do time de execução, procedeu-se com o desenho de um *framework* de gestão de inovação próprio para a empresa, o qual contempla as quatro dimensões predominantes da capacidade inovativa apontadas na literatura.

Os resultados sugerem que foi acertada a decisão de condução da pesquisa-ação com um time multidisciplinar que incluía uma universidade capaz de aportar conhecimento em Gestão da Inovação de forma isenta e objetiva, o que dificilmente ocorreria através de uma empresa de consultoria. Posicionar o projeto entre as prioridades estratégicas não somente demonstrou interesse da liderança, mas também sinalizou tal interesse para toda a empresa.

Os estudos de diagnóstico e *benchmarking* tiveram influência decisiva para um bom desenho do *framework* de inovação da empresa, o que sugere que sejam etapas importantes num trabalho deste tipo. A proposição do *framework* foi uma decorrência de (a) premissas da empresa, de (b) uma análise de suas lacunas quanto à inovação (geradas a partir da comparação dos resultados do diagnóstico com os resultados do *benchmarking*), da (c) observação de soluções similares na indústria, do (d) conhecimento adquirido de parceiros e das (e) melhores opções viáveis para a empresa, gerando um plano de ação para implantação. Conclui-se também que a correta elaboração do diagnóstico, o qual investigou criticamente os diversos fatores que influenciam a inovação e provendo um entendimento amplo da cultura organizacional, foi um fator chave de sucesso. A elaboração deste diagnóstico foi função do conhecimento em gestão da inovação adquirido, sem o qual o instrumento poderia ter negligenciado aspectos relevantes e conduzido o projeto à falha. Por fim, o *benchmarking* não apenas confirmou aspectos relevantes aportados pelo parceiro acadêmico como também trouxe casos práticos de empresas inovadoras que geraram elementos de grande influência no processo decisório.

O desenho final do *framework* remete à questão das capacidades dinâmicas, tanto pelos aspectos considerados na sua elaboração como por sua flexibilidade, confirmando a premissa

de que um modelo de inovação transcende os processos de geração, seleção e implantação de ideias e expande-se para aspectos como relações externas, cultura organizacional, estratégia, recursos humanos (desenho organizacional, competências, sistema de avaliação de desempenho, desenvolvimento da liderança, capacitação, carreira e sucessão, reconhecimento e recompensa, comunicação interna, gestão do conhecimento), gerenciamento de projetos e inteligência organizacional, bem como áreas diversas como marketing e vendas, P&D, operações, engenharia, financeiro, jurídico, entre outras.

O trabalho ainda descortina questões que podem ser objeto de futuros estudos, como a exploração mais aprofundada das relações entre os fatores de influência à inovação e os diferentes tipos de negócios, dinâmicas de mercado e outros fatores relevantes, além do próprio conceito de capacidades dinâmicas. A revisão da literatura aponta um conjunto comum de fatores da capacidade inovativa, porém os estudos empíricos baseiam-se em diferentes setores e mercados, faltando sua consolidação e avaliação do grau de influência na eficiência do processo de inovação. Este entendimento poderia subsidiar a elaboração de ferramentas de diagnóstico, facilitando o planejamento da implantação.

2.7 REFERÊNCIAS

- ADAMS, R.; BESSANT, J.; PHELPS, R. Innovation management measurement: A review. **International Journal of Management Reviews**, v. 8, n. 1, p. 21-47, 2006.
- AHMED, P.K. Benchmarking innovation best practice. **Benchmarking for Quality Management & Technology**, v. 5, n. 1, p.45-58, 1998.
- AKGÜN, A.E.; KESKIN, H.; BYRNE, J. Organizational emotional capability, product and process innovation, and firm performance: An empirical analysis. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 26, n. 3, p. 103-130, 2009.
- ARBIX, G.; CASEIRO, L. Destination and strategy of Brazilian multinationals. **Economics, Management, and Financial Markets**, v. 6, n. 1, 35 p., 2011.
- ATUAHEME-GIMA, K. Resolving the capability-rigidity paradox in new product innovation. **Journal of Marketing**, v. 69, p. 61-83, 2005.
- BESSANT, J. Challenges in innovation management. In: SHAVININA, L.V. **The International Handbook on Innovation**, Elsevier, 2007.
- BÜSCHGENS, T.; BAUSCH, A.; BALKIN, D.B. Organizational culture and innovation: A meta-analytical review. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, n. 4, p. 763-781, 2013.

CAMERON, K.; QUINN, R. **Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework**, 3rd ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2011

CHIESA, V. Strategies for global R&D. **Research-Technology Management**, v. 39, n. 5, p. 19-25, 1996.

CORTIMIGLIA, M.N.; DELCOURT, C.I.M.; OLIVEIRA, D.T.; CORREA, C.H.; DANILEVICZ, A.M.F. A systematic literature review on firm-level innovation management systems. In: **International Association for Management of Technology – IAMOT 2015 Conference Proceedings**, 2015.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.

CROSSAN, M.M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional *framework* of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154–1191, 2010.

FLYNN, M. Between subimperialism and globalization: A case study in the internationalization of Brazilian capital. **Latin American Perspectives**, v. 34, n. 6, p. 9-27, 2007.

GRAFF, J.; NG, H.; PERRARD, C.; ENGEL, K. Innovation: A solid wager, in good times and in bad. **AT Kearney Ideas and Insights**, disponível em https://www.atkearney.com/innovation/ideas-insights/article/-/asset_publisher/VHe1Q1yQRpCb/content/innovation-a-solid-wager-in-good-times-and-in-bad/10192. Último acesso em 19/09/2016.

GUAN, J.; MA, N. Innovative capability and export performance of Chinese firms. **Technovation**, v. 23, n. 9, p. 737–747, 2003.

HELFAT, C.E.; PETERAF, M.A. The dynamics resource-based view: capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 997-1010, 2003.

HIDALGO, A.; ALBORS, J. Innovation management techniques and tools: A review from theory and practice. **R&D Management**, v. 38, n. 2, p. 113-127, 2008.

HOBDAY, M. Firm-level innovation models: Perspectives on research in developed and developing countries. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 17, n. 2, p. 121-146, 2005.

KRAUSE, D.E. Influence-based leadership as a determinant of the inclination to innovate and of innovation-related behaviors: an empirical investigation. **The Leadership Quarterly**, v. 15, n. 1, p. 79-102, 2004.

KURESKI, R.; COURÁ, D.P. O crescimento real do PIB do complexo siderúrgico brasileiro – 1995-2003. **Revista da FAE**, v. 8, n. 2, p. 105-112, 2005.

LAWSON, B.; SAMSON, D. Developing Innovation Capability in Organisations: a Dynamic Capabilities Approach. **International Journal of Innovation Management**, v. 5, n. 3, p. 377-400, 2001.

LÓPEZ-MIELGO, N.; MONTES-PEÓN, J.M.; VÁZQUEZ-ORDÁS, C.J. Are quality and innovation management conflicting activities? **Technovation**, v. 29, n. 8, p. 537-545, 2009

MARTINEZ-ROMÁN, J.A.; GAMERO, J.; TAMAYO, J.A. Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain). **Technovation**, v. 31, n. 9, p. 459-475, 2011.

MELLO, C.H.P.; TURRIONI, J.B.; XAVIER, A.F.; CAMPOS, D.F. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Revista Produção**, v. 22, n. 1, p. 1-13, 2012.

NEELY, A.; FILIPPINI, R.; FORZA, C.; VINELLI, A.; HII, J. A *framework* for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions. **Integrated Manufacturing Systems**, v. 12, n. 2, p. 114-124, 2001.

PERDOMO-ORTIZ, J.; GONZÁLEZ-BENITO, J.; GALENDE, J. Total quality management as a forerunner of business innovation capability. **Technovation**, v. 26, n. 10, p. 1170-1185, 2006.

PINHO, M.; SILVEIRA, J.M.F.J. Os efeitos da privatização sobre a estrutura industrial da siderurgia brasileira. **Economia e Sociedade**, v. 10, n. 1, p. 81-109, 1998.

QUINN, R.E.; ROHRBAUGH, J. A spatial model of effectiveness criteria: Towards a competing values approach to organizational analysis. **Management Science**, v. 29, n. 3, p. 363-377, 1983.

SANTANDREU-MASCARELL, C.; GARZON, D. Entrepreneurial and innovative competences, are they the same? **Management Decision**, v. 51, n. 5, p. 1084-1095, 2013.

TEECE, D.J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, D.J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**, 3^a ed. John Wiley & Sons, 2005.

VALLADARES, P.S.D.A.; VASCONCELLOS, M.A., DI SERGIO, L.C. Capacidade de Inovação: Revisão sistemática da literatura. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 5, p. 598-626, 2014.

VERHAEGHE, A.; KFIR, R. Managing innovation in a knowledge intensive technology organization. **R&D Management**, v. 32, n. 5, p. 409-417, 2002.

WACKER, J.G. A definition of theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. **Journal of Operations Management**, v. 16, n. 4, p. 361-385, 1998.

WONG, S.-Y.; CHIN, K.-S. Organizational innovation management: An organization-wide perspective. **Industrial Management & Data Systems**, v. 107, n. 9, p. 1290-1315, 2007.

YANG, C.; ZHANG, Q.; DING, S. An evaluation method for innovation capability based on uncertain linguistic variables. **Applied Mathematics & Computation**, v. 256, p. 160-174, 2015.

ZAWISLAK, P.A.; CHERUBINI ALVES, A.; TELLO-GAMARRA, J.; BARBIEUX, D.; REICHERT, F.M. Innovation Capability: From Technology Development to Transaction Capability. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 7, n. 2, p. 14–27, 2012.

ZUBER-SKERRIT, O.; FLETCHER, M. The quality of an action research thesis in the social sciences. **Quality Assurance in Education**, v. 15, n. 4, p. 413-436, 2007.

3 IMPLANTAÇÃO DE UM *FRAMEWORK* DE GESTÃO DA INOVAÇÃO NA GERDAU S.A.

RESUMO

Em um mundo de crescente mudança, inundado por tecnologias exponenciais e novos comportamentos socioeconômicos, a inovação é uma das poucas alternativas que restam às empresas para prosperar e sobreviver. Embora seja um tema crítico, muitas empresas ainda estão tentando descobrir como incorporar a inovação em seu “*DNA*”. Muitos abraçam desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento de novos produtos como uma tradução direta da inovação, mas isso pode ser apenas um lado da moeda. A inovação de processo e a inovação de modelo de negócios, entre outros, podem desencadear maior valor, ou mesmo perturbar toda uma indústria. Então, para realmente abraçar a inovação como uma competência essencial, as empresas devem não só implantar métodos e processos de inovação, mas também trabalhar a cultura e estrutura organizacionais, o comportamento de liderança, recursos-chave, a aquisição de conhecimentos, habilidades pessoais e muito mais. Além disso, é preciso alavancar estes elementos de forma interligada e equilibrada. Este artigo trata da questão de como implantar um modelo de gestão da inovação através da análise de um caso real de uma empresa siderúrgica multinacional brasileira. O caso envolve uma abordagem em fases, começando com um diagnóstico e projeto, seguido de um plano de execução com ações sobre vários fatores que influenciam a inovação, a fim de abordar questões de cultura, estratégia, liderança, recursos, processos e métodos.

Palavras chave: Gestão da Inovação. Processo de Inovação. Modelo de Inovação. Inovação na Siderurgia. Desenvolvimento Organizacional. Cultura de Inovação.

ABSTRACT

In a world of increasing change, awash by exponential technologies and new socioeconomic behaviours, innovation is one of the few alternatives left to companies to thrive and survive. Although a critical matter, many enterprises are still trying to discover how to embed innovation in their “DNA”. Many embrace technology development and new product development as a direct translation of innovation, but this may be just one side of the coin. Process innovation and business model innovation, among others, may unleash greater value or even disrupt an entire industry. So, to really embrace innovation as a core competence, firms must not only implement innovation methods and processes, but also tap on organizational culture and structure, leadership behaviour, key resources, knowledge acquisition, people skills and much more. Moreover, they need to leverage all these in an intertwined and balanced fashion. This article deals with the question of how to implement such innovation management model by analysing a real case in a Brazilian multinational steel company. The case encompasses a phased approach, beginning with a diagnostic and design, followed by an implementation plan with actions on several factors that influence innovation, in order to address culture issues, strategy, leadership, resources, processes and methods.

Keywords: Innovation Management. Innovation Processes. Innovation Model. Innovation in the Metals Industry. Organizational Development. Innovation Culture.

3.1 INTRODUÇÃO

Uma análise empírica da informação pública disponibilizada pelas empresas brasileiras em seus websites aponta um posicionamento consistente em relação à temática da inovação, com algumas poucas exceções, circunscrito ao desenvolvimento de novos produtos e de novas tecnologias e, usualmente, centrado nas áreas de marketing e de pesquisa e desenvolvimento. Ainda é pouco frequente encontrar sistemas de gestão da inovação mais preocupados em inovação radical, inovação em processos ou inovação no modelo de negócio. Esta percepção é reforçada pelos resultados da Pesquisa de Inovação (PINTEC) promovida trienalmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os quais sugerem limitações na capacidade inovativa das empresas brasileiras e nas suas estratégias de inovação (GOEDHUYS, VEUGELERS, 2012; FRANK et al., 2016).

Também pelo lado do sistema nacional de inovação é possível identificar uma maior dedicação de recursos das instituições de fomento, como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ou a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), em temas conectados ao desenvolvimento de tecnologia ou de produtos inovadores, estando os demais aspectos da inovação, quando presentes, contemplados de forma coadjuvante e acessória (SILVA; GUIMARÃES, 2016). E não há nada de errado nisto, a não ser o cuidado em reconhecer que a inovação não se restringe apenas ao desenvolvimento de novos produtos, mas também a novos sistemas ou mesmo novos modelos de negócio (TIDD et al., 2005).

Simultaneamente, diversos sinais e tendências de tecnologias emergentes e novos comportamentos econômicos e sociais apontam para uma importância cada vez mais relevante da inovação como fator de sucesso, competitividade e mesmo de sobrevivência para muitas empresas. A inovação vista como uma capacidade dinâmica é capaz de criar esta vantagem competitiva através da exploração das atuais capacidades internas e externas das empresas, tanto para exploração do conhecido quanto para a descoberta do novo (O'REILLY III, TUSHMAN, 2008) bem como do desenvolvimento de novas capacidades e da renovação de competências para responder às transformações em curso no mercado (TEECE, PISANO, 1997; TEECE, 2007). Estudos conduzidos em países desenvolvidos, com mercados mais dinâmicos e sistemas de inovação mais maduros mostram que a inovação tem sido de fato encarada como uma fonte de vantagem competitiva em ambientes com alta velocidade de transformação

(CROSSAN; APAYDIN, 2010; FERREIRA et al., 2015), uma realidade que tende a expandir-se para vários mercados por decorrência da globalização.

Neste contexto, uma questão central para as empresas passa a ser: como estruturar, internamente, capacidades dinâmicas relacionadas à inovação (LAWSON, SAMSON, 2001)? Em outras palavras, como desenvolver uma capacidade inovativa que, por muito tempo, foi considerada secundária em um contexto competitivo orientado à produtividade e eficiência operacional, atributos que são mais facilmente alcançáveis através da repetição, padronização e otimização do que instaurando uma cultura de experimentação e inquietação com o *status quo* (LÓPEZ-MIELGO et al., 2009)? Aliás, como desenvolver essa capacidade inovativa sem incorrer em perda ou retrocesso nos níveis de eficiência? A integração da inovação em modelos de gestão (BERNARDO, 2014; MAIER et al., 2015), ou mesmo a proposição e implantação de modelos específicos para gestão de inovação (CORTIMIGLIA et al., 2015; LENDEL et al., 2015) tem sido entendida como a resposta para essas questões. E, de fato, um grande volume de pesquisa sobre gestão da inovação tem procurado identificar as melhores práticas em torno desses problemas. Existem evidências de que seja possível identificar um conjunto de elementos e processos centrais que auxiliam a produção efetiva de inovações. Segundo Tidd et al (2005), é recomendado observar estruturas, processos e cultura de uma organização e seu contexto contingencial de modo a definir seu *framework* particular de inovação.

Porém, uma vez projetado o *framework*, uma série de desafios relacionados à sua efetiva implantação se descortinam. Em função da natureza estratégica e da complexidade e amplitude da mudança necessária para implantar um *framework* coerente e integrado de gestão da inovação, é essencial entender em detalhes a mecânica da implantação. Neste contexto, analogias com as dificuldades e barreiras de implantação de sistemas corporativos integrados (ERP) (KANIADAKIS, 2012), sistemas de gestão do conhecimento (WANG, WANG, 2016) e sistemas integrados de gestão (MAIER et al., 2015) podem ser elaboradas. Porém, a literatura acadêmica sobre essa problemática específica ainda é relativamente escassa e limitada a aspectos específicos do processo de implantação, como a determinação de estrutura organizacional e de equipes de trabalho (BÜSCHGENS et al., 2013a), aspectos específicos do *framework* de gestão de inovação, como a implantação de técnicas de construção de cenários (VON DER GRACHT, STILLINGS, 2013), ou a contextos de implantação específicos, como a gestão ágil de inovação em tecnologia de informação (MERGEL, 2016).

O objetivo deste artigo é, portanto, abordar a implantação de um sistema de gestão da inovação, a partir de um desenho prévio (reportado no Capítulo 2 desta dissertação), para uma empresa operando em um setor maduro, tradicional e intensivo em escala como o da siderurgia, e sujeita a um sistema nacional de inovação emergente como o brasileiro. Considera-se a gestão da inovação não apenas como os processos de geração, desenvolvimento e implantação de ideias, mas sim como um conjunto de capacidades que envolvem a estratégia organizacional, a identificação, avaliação e desenvolvimento de oportunidades a partir das necessidades dos clientes, a mobilização de recursos para capturar estas oportunidades, as competências de liderança e a própria cultura organizacional. Os objetivos específicos são o detalhamento do projeto, a concepção de uma estratégia de implantação, a constituição de uma estrutura organizacional para a gestão da inovação e, por fim, a mudança organizacional.

3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta dois conceitos essenciais à pesquisa relatada neste artigo, ou seja, os conceitos de processo de inovação e capacidade inovativa, que sustentam o *framework* de gestão de inovação, e a implantação de mudanças de larga escala em organizações, que caracteriza a iniciativa de pesquisa-ação relatada neste artigo.

3.2.1 *Modelo de Gestão de Inovação*

A literatura sobre gestão da inovação sugere a existência de um conjunto subjacente de atividades que constitui um processo genérico de geração de inovação em nível de empresa, desdobrado em etapas de geração, ideias, desenvolvimento e implantação de ideias (TIDD et al., 2005; CORTIMIGLIA et al., 2015). A etapa de geração de ideias engloba a análise de cenários interno e externo em busca de ameaças e oportunidades para mudança e seu processamento através da geração de ideias. Na etapa de avaliação decide-se a quais dos sinais identificados ou ideias geradas na etapa anterior deve-se responder, considerando a visão estratégica da empresa. Por fim, a etapa de desenvolvimento ou de implantação objetiva transformar a ideia selecionada em algo novo e seu respectivo lançamento no mercado (TIDD et al., 2005). Mesmo que informal e desestruturado, este processo é presente e recorrente em qualquer organização que gera inovação. Parte do esforço de implantação de um modelo de gestão de inovação, portanto, envolve a estruturação, formalização e melhoria desse processo

através de iniciativas de identificação e propagação de melhores práticas, implantação de ferramentas e técnicas específicas, padronização de atividades e consolidação de responsabilidades e tarefas.

Todavia, cabe reconhecer que existem fatores críticos que influenciam a eficiência do processo de inovação. O conjunto desses fatores é entendido, neste trabalho, como a capacidade inovativa da empresa, embora diferentes termos tenham sido usados na literatura para se referir ao mesmo constructo (*drivers*, direcionadores, determinantes, etc.), e considerada, no arcabouço teórico da visão baseada em recursos da empresa, como uma capacidade dinâmica (TEECE et al., 1997; HELFAT; PETERAF, 2003). Nesse sentido, a capacidade inovativa é composta por diferentes práticas e processos que se reforçam dentro da empresa, como visão e estratégia, exploração das competências próprias da empresa, inteligência organizacional, criatividade e gestão das ideias, sistemas gerenciais e técnicos, estrutura organizacional, cultura, clima e gestão da tecnologia (LAWSON, SAMSON, 2001). Neste trabalho, os componentes da capacidade inovativa foram inspirados pelos trabalhos de Chiesa et al. (1996); Crossan e Apydin (2010) e Wong e Chin (2007), e apresenta quatro dimensões principais: (i) Cultura, (ii) Recursos, (iii) Estratégia e Liderança e (iv) Sistemas gerenciais, as quais foram sintetizadas em um modelo conceitual de capacidade inovativa discutido na seção 2.2.3. Operando em conjunto, a capacidade inovativa e a lógica de processo de inovação organizacional formam os elementos essenciais de qualquer modelo de gestão de inovação.

Assim, Lawson e Samson (2001) argumentam que um passo crítico na institucionalização da inovação é o estabelecimento de uma visão comum e ampla comunicação da estratégia da empresa, visto que o entendimento, por parte dos colaboradores, da importância estratégica da inovação para a competitividade da empresa é fator fundamental para o sucesso da gestão da inovação em nível de empresa (FERREIRA et al., 2015). É a estratégia que define a configuração de recursos, produtos, processos e sistemas que a empresa adotará para exploração e geração de inovação e conduz à exploração das competências da empresa, traduzida em uma efetiva gestão de recursos. Esta multiplicidade de combinações eleva as chances de iniciativas inovadoras ao mesmo tempo em que gera experiência e aprendizado capaz de impulsionar ainda mais a inovação. Na mesma linha da exploração de recursos vêm o emprego de diferentes fontes de financiamento para estas iniciativas, encorajando a tomada de risco e o empreendedorismo. O sucesso na mobilização destes recursos requer o suporte de pessoas chave nos vários estágios da inovação.

A inteligência organizacional também é frequentemente trazida à tona nas conceptualizações de capacidade inovativa, consolidando a varredura do ambiente de negócios, a previsão da evolução tecnológica e o entendimento das necessidades dos clientes e das forças e fraquezas da concorrência (CHIESA et al., 1996; LAWSON, SAMSON, 2001; ATUAHEME-GIMA, 2005). Este conhecimento é dirigido para estimular a identificação de novas oportunidades, o que estimula criatividade e geração de ideias. Estrutura e sistemas, tanto técnicos quanto gerenciais, permitem, estimulam e facilitam o processo inovativo, e se destacam questões relevantes de definição de estrutura organizacional, mecanismos de reconhecimento e metas. A cultura e o clima organizacional, da mesma forma, é importante dimensão habilitante da inovação organizacional (BÜSCHGENS et al., 2013b), e inclui aspectos como tolerância à ambiguidade, empoderamento dos colaboradores, disponibilidade de tempo para inovar e estímulo à comunicação, troca de experiências e gestão do conhecimento (WONG, CHIN, 2007).

Um elemento central no trabalho de Lawson e Samson (2001) que interessa observar neste artigo é o *día* de atividades principais, que convertem insumos em produtos e os entrega aos clientes, gerando receita, e atividades de inovação, que criam novos produtos, mercados, tecnologias e negócios para o futuro. Estas duas correntes não existem desconectadas, como estruturas distintas, mas sim diferentes papéis exercidos de modo balanceados pela mesma estrutura. Ahmed (1998) conclui que a inovação requer que as empresas se destaquem em duas dimensões: a inovação tangível (*hard*) e a intangível (*soft*). A inovação tangível corresponde aos processos básicos subjacentes mencionados anteriormente, estruturas e ferramentas como portais de estágios, programas de sugestões, sistemas e procedimentos para estimular a interação, infraestrutura e recursos para ampliar a colaboração. Já a inovação intangível tem a ver com a gestão da cultura e do clima da organização para criar comportamentos e uma orientação à inovação. Requer sensibilidade da liderança para definir uma agenda de inovação e reforça-la no comportamento de seus colaboradores pela sinalização simbólica ou direta através da alocação de recursos.

Por fim, cabe citar, como concluem Tidd et al (2005), que em essência a gestão da inovação pode ser entendida como a trajetória de construção e incorporação dos recursos, rotinas e competências associadas à capacidade inovativa nas empresas. Mas não somente isto, é também o seu aperfeiçoamento e substituição por novas rotinas mais adequadas em um ambiente de alta transformação. Em outras palavras, uma capacidade dinâmica, cuja

estruturação requer um complexo processo de implantação que envolve e impacta essencialmente toda a organização.

3.2.2 *Implantação de Mudança Organizacional*

A implantação de um modelo de gestão de inovação em nível organizacional é, via de regra, uma intervenção de grande dimensão, complexidade e impacto e, portanto, alto potencial de fracasso. Isso porque a estruturação de uma capacidade dinâmica frequentemente envolve reestruturações, modificações, alterações e ajustes profundos, muitos dos quais em dimensões estruturantes e definidoras da própria essência da organização como sua cultura, liderança, orientação estratégica e composição de sistemas técnicos e gerenciais (WONG, CHIN, 2007). Para Styhre (2002), mudanças organizacionais desta monta não devem ser interpretadas e gerenciadas através de processos lineares, ordenados e unidimensionais, mas através de um conjunto inter-relacionado de fatores que orientam a transição através dos vários estados transientes e interconectados que a caracterizam.

Portanto, pode-se argumentar que, mais do que a magnitude da mudança, é a gestão desse processo de mudança, através do fomento dos fatores que frequentemente incidem em mudanças de sucesso, que determina o resultado deste tipo de iniciativa (DOOLEY, O'SULLIVAN, 1999). Assim, diferentes literaturas que abordam fatores críticos de sucesso em projetos de implantação de mudanças organizacionais podem contribuir com a compreensão de como conceber e conduzir um processo de mudança para fins de implantação de um modelo de gestão de inovação.

Neste sentido, a literatura sobre implantação de sistemas de informação gerenciais aponta uma série de fatores usualmente associados com projetos de sucesso. Já na década de 80 do século XX três fatores se destacavam neste sentido: o engajamento e participação de todos os envolvidos e, obviamente, afetados pela mudança, o suporte, direcionamento e engajamento das lideranças e a provisão de definição clara e planejamento do projeto (GINZBERG, 1981). Mais recentemente, com a proliferação de sistemas corporativos integrados (ERP), novas contribuições trouxeram luz sobre outros fatores que podem ser relevantes para a implantação de modelos de gestão da inovação. Um ERP é um sistema que integra e centraliza as informações da organização, servindo como apoio à tomada de decisão e automação de processos de negócio, e sua utilização proporciona acesso a informações de diferentes áreas,

desde o âmbito administrativo até o setor produtivo (TURBAN; VOLONINO, 2011). Desta forma, é evidente que a implantação de sistemas deste tipo tem alto potencial de impacto e requer uma eficiente gestão de mudança. Em particular, a literatura sobre implantação de ERP sugere que, além de suporte da alta gestão e comprometimento dos envolvidos, os seguintes fatores contribuem para conduzir com sucesso mudanças organizacionais em grande escala: (i) eficiente gestão de projeto, (ii) treinamento e capacitação dos envolvidos, inclusive com fins de sensibilização para a importância da mudança, (iii) comunicação da necessidade de mudança, sobretudo contextualizadas frente às necessidades competitivas e objetivos estratégicos, e (iv) comunicação sobre procedimentos, etapas e implicações da mudança (WHYTE, BYTHEWAY, 1996; BINGI et al., 1999; HOLLAND, LIGHT, 1999; UMBLE et al., 2003; SOJA, 2006; SNIDER et al., 2009; UPADHYAY et al., 2011).

Da mesma forma, teorias de adoção de tecnologias e inovação podem oferecer *insights* sobre a problemática de implantação de modelos de gestão da inovação. Neste sentido, dimensões tipicamente presentes em modelos de adoção de tecnologia como benefícios percebidos, complexidade do processo ou artefatos representativos da mudança, compatibilidade com valores existentes, existência de elementos de suporte (p.ex., engajamento da liderança, provisão de recursos apropriados, etc.) e visibilidade dos efeitos positivos, inclusive através de esforços de sensibilização sobre necessidades e comunicação do alinhamento com a estratégia da empresa, podem ser alavancados em processos de implantação de modelos de gestão da inovação (VENKATESH et al., 2003; VENKATESH et al., 2012).

Finalmente, a própria (vasta) literatura sobre gestão de mudança enfatiza diversos fatores de sucesso que caracterizam iniciativas bem sucedidas de mudança organizacional de larga escala. Diversos desses fatores são congruentes aqueles identificados nas literaturas sobre implantação de sistemas de informação e adoção de tecnologia e inovação. Assim, Szamosi e Duxbury (2002), por exemplo, enfatizam a importância de efetiva comunicação em todos os estágios da mudança, provisão de recursos adequados e outros mecanismos de suporte, demonstração clara de comprometimento da alta gerência, alinhamento entre necessidades por mudança e contexto competitivo e estratégico da organização, efetiva inclusão e participação de todos os envolvidos e afetados pela mudança e rejeição de qualquer atividade que possa sinalizar favoritismo, conflito de responsabilidades e protecionismo. Similarmente, Walker et al. (2007) explicam que, além dos fatores relacionados ao conteúdo da mudança propriamente dita (p.ex., magnitude, amplitude, duração), os quais raramente podem ser controlados pelos

responsáveis pela implantação por serem associados à etapa anterior de planejamento e projeto da intervenção, os fatores relativos ao processo que usualmente são tratados nos projetos de implantação de mudança (p.ex., preparação dos envolvidos, comunicação, treinamento, provisão de recursos e suporte, etc.) podem ser complementados através do trabalho com fatores contextuais, tais como pressão competitiva, nível de profissionalismo dos colaboradores, tensões políticas e gerenciais e referências a mudanças anteriores na organização. Ademais, os mesmos autores enfatizam que fatores individuais específicos dos colaboradores, tais como características de personalidade, tolerância à ambiguidade, abertura à novidade e experimentação e até mesmo criatividade também podem ser essenciais no sucesso de mudanças de grande porte e, portanto, devem ser incluídos em qualquer planejamento de iniciativas de implantação de mudança. Normalmente fatores individuais são tratados conjuntamente em dimensões associadas à cultura organizacional, mas em situações em que determinados atores podem afetar partes do processo de mudança, esses fatores devem ser considerados em nível individual.

3.3 MÉTODO

Em função do decisivo caráter de mudança e transformação organizacional inerente aos objetivos desta pesquisa, a implantação do *framework* de gestão de inovação da Gerdau S.A. foi realizada através de uma estratégia de pesquisa-ação. A pesquisa-ação é caracterizada por unir, por um lado, esforços de pesquisa e construção de conhecimento acadêmico a respeito de um problema real e, por outro lado, esforços concentrados de construção e transformação participante e intencional de realidades práticas através de colaboração dialogada entre pesquisadores e sujeitos operantes no contexto empírico (RIPAMONTI et al., 2015). Em particular, Coughlan e Brannick (2008) enfatizam a relevância desta estratégia de pesquisa em situações nas quais é importante compreender o processo de mudança e aprender com ele. Neste sentido, a pesquisa-ação tem sido frequentemente empregada em estudos da área de Engenharia de Produção, sobretudo aqueles que prezam por um forte caráter de intervenção na realidade das empresas estudadas (TURRIONI, MELLO, 2010; MELLO et al., 2012).

Em particular, este estudo emprega as recomendações do modelo de Mello et al. (2012) para estruturação e condução de projetos de pesquisa-ação em um modelo cíclico e iterativo composto por cinco etapas: planejamento, coleta de dados, análise de dados e planejamento e

ações, implementação de ações e avaliação de resultados. Tal modelo constitui a linha-mestre condutora do esforço de pesquisa geral desta dissertação, o qual foi dividido em duas fases. A primeira, que engloba as três primeiras etapas de pesquisa-ação de Mello et al. (2012), aborda o desenvolvimento do *framework* de gestão da inovação, e foi objeto do Capítulo 2 desta dissertação. A segunda fase, abordada por este artigo, que tem por objetivo descrever os esforços de implantação das ações planejadas na fase anterior, engloba as duas últimas etapas do ciclo de pesquisa-ação.

Neste estudo, foram empregadas múltiplas técnicas de coleta de dados. Em particular, fez-se uso preponderante de observação participante, visto que o pesquisador coordenou o time de execução do projeto de pesquisa-ação na organização e exerceu papel fundamental no direcionamento dos esforços de pesquisa e transformação. Foram também reaplicados os dois instrumentos utilizados no diagnóstico da primeira fase do trabalho, abordados no Artigo 1, seção 2.3. O primeiro instrumento, denominado de Pesquisa do Ambiente de Inovação, constitui-se de um questionário que serviu de base para entrevistas com 11 líderes da empresa, de nível gerencial ou superior, com perfil similar ao acessado na primeira fase do trabalho. Esta questionário cobriu cinco aspectos. Primeiro a percepção da liderança quanto à presença da inovação nos valores e estratégia da empresa, como o nível de investimento anual em P&D e inovação, iniciativas de diferenciação, visão de longo prazo e exploração de cenários alternativos. Em segundo a cultura de inovação, como a abertura da liderança a novas ideias, tolerância a falhas e risco, autonomia de colaboradores e identificação das barreiras ao desenvolvimento das inovações. Em terceiro a estrutura organizacional e sistemas para GI. Em quarto a percepção dos gestores quanto aos atuais processos e atividades de inovação na empresa. E, por fim, em quinto os resultados de inovações recentes.

O segundo instrumento reaplicado foi o *Competing Values Framework*, na forma de um questionário online respondido por 1678 colaboradores da empresa, do mesmo perfil acessado na primeira fase do trabalho (seção 2.3). Este instrumento permite capturar as percepções dos colaboradores e representar a intensidade de cada um de quatro modelos de cultura organizacional, formados pela interseção de um eixo flexibilidade-controle e um eixo foco interno – foco externo (CAMERON;QUIN, 2011).

Ademais, empregou-se análise documental e discussões e entrevistas semiestruturadas, tanto formais quanto informais, com informantes-chave. Os dados foram

analisados através de análise de conteúdo e discurso (CAPPELLE et al., 2003; LEITCH, PALMER, 2010), registro reflexivo de observações (RIPAMONTI et al., 2015) e análise comparativa de resultados e registros.

3.4 RESULTADOS

Nesta seção são descritos os resultados do esforço de pesquisa-ação associado à implantação do *framework* de gestão de inovação na Gerdau S.A.

3.4.1 *Cenário do Estudo e Antecedentes*

A Gerdau é uma empresa de capital nacional, com 115 anos de atuação no setor de siderurgia. Possui operações industriais em 13 países das Américas e Ásia, com capacidade instalada superior a 25 milhões de toneladas/ano. Conta com cerca de 45 mil funcionários, 120 mil clientes, 140 mil fornecedores e mais de 110 mil acionistas, estando listada nas bolsas de valores de São Paulo, Nova Iorque e Madri. A Gerdau encerrou 2015 com receita líquida consolidada de R\$ 43,6 bilhões.

O negócio de siderurgia, em especial o de aços longos para a construção civil (principal linha de produtos da empresa) é enquadrado na categoria de *commodities*, e requer alto capital investido e excelência operacional, com foco em resultados. Desta forma, o foco em redução de custos e despesas e a busca pela excelência operacional e melhoria contínua de processos sempre foi objetivo central para a empresa. Tais características, aliadas às complexidades naturais de uma empresa de grande porte, refletem-se em cultura que valoriza o controle, com processos bem definidos, múltiplos sistemas e indicadores de desempenho, processos de acompanhamento frequente e enfoque no pragmatismo nos diversos níveis.

Ao longo da história recente da empresa, vários mecanismos foram implantados para que a inovação ocorresse em nível de processo, produto ou modelo de negócio, com especial enfoque na inovação incremental, em uma zona de intersecção com os processos de melhoria contínua estabelecidos na gestão pela qualidade. O foco no cliente exercido pelas áreas de marketing era também fonte importante de geração de ideias e novidades para o mercado. E, no caso de aços especiais, operação em que a tecnologia exerce papel mais relevante, um conjunto de estruturas de Pesquisa e Desenvolvimento também produzia soluções inovadoras.

Ao final de 2011, em função do acirramento do contexto competitivo, a empresa decidiu desenvolver o Programa de Inovação, uma iniciativa para tornar a inovação uma competência organizacional, transversal às áreas e funções. Este programa foi desdobrado conforme ilustrado na Estrutura Analítica do Trabalho (figura 7).

Figura 7 – Estrutura Analítica do Trabalho do Programa de Inovação



Fonte: elaborado pelo autor

A etapa de Projeto contemplou a elaboração de um *framework* de gestão da inovação para a empresa, reportada em artigo específico que constitui o Capítulo 2 desta dissertação. Seguiu-se uma etapa de Implantação, correspondente às últimas duas etapas da metodologia de pesquisa-ação (MELLO et al, 2012), dividida em três blocos. No primeiro, intitulado Preparação e Governança, o *framework* foi ajustado e a estrutura de governança do Programa de Inovação operacionalizada. No segundo bloco, denominado Sistematização e Disseminação, ocorreu a sistematização e disseminação dos processos e no terceiro bloco a sustentação e enraizamento da inovação na empresa. Na sequência serão discutidos os resultados dos dois primeiros blocos e, após, será apresentada uma discussão dos resultados à luz do modelo de capacidade inovativa empregado. O terceiro bloco não foi incluído porque ainda não havia sido iniciado quando da conclusão deste estudo.

3.4.2 *Preparação e Governança*

A Preparação e Governança do Programa de Inovação teve duração aproximada de dois anos, tendo sido realizada entre 2013 e 2014, e teve um objetivo duplo: analisar criticamente o *framework* desenhado na fase anterior e, consoante com a proposta cíclica e iterativa da pesquisa-ação, ajustá-lo de modo a permitir sua implantação na empresa.

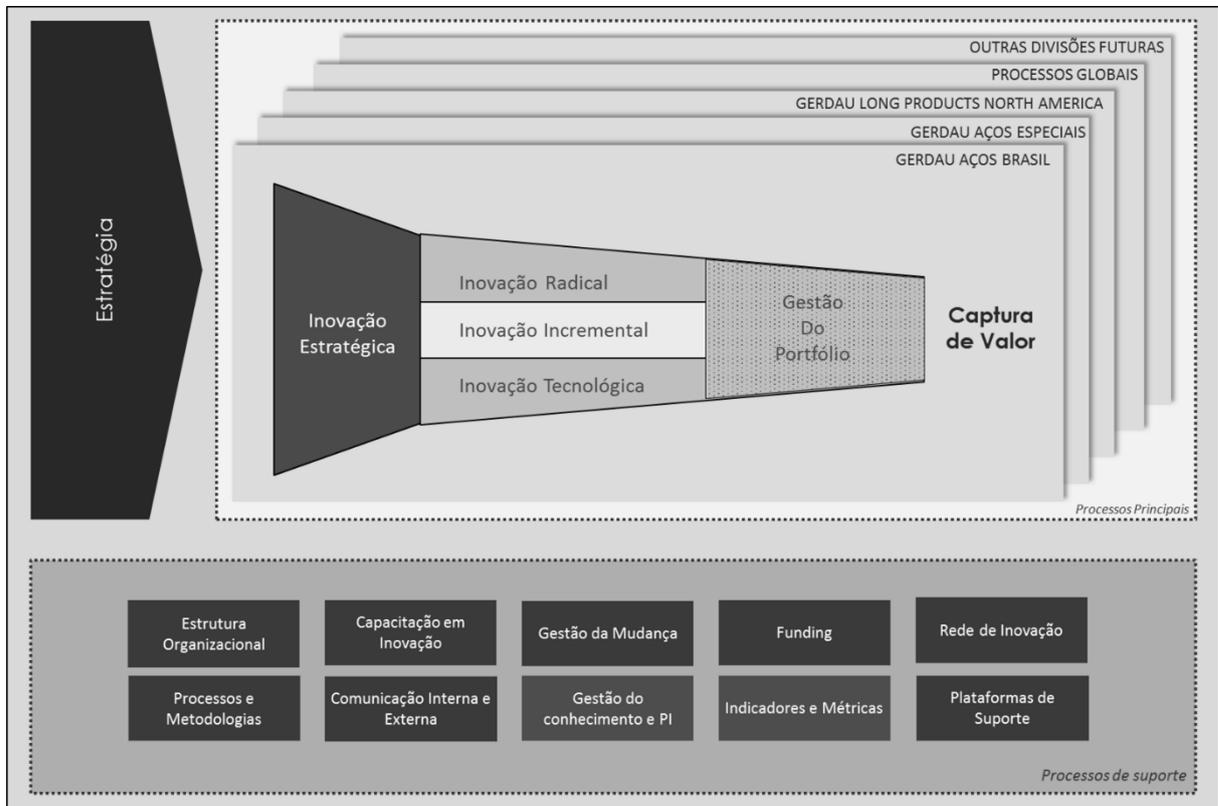
3.4.2.1 Preparação: Conceitos, Processos e Metodologias

A empresa adotou o conceito de inovação desenvolvido na primeira fase do Programa de Inovação, baseado em três pontos. Primeiro, estabelece a disseminação da inovação na empresa na forma de novas tecnologias, produtos, processos, serviços, soluções, modelo de negócio ou modelo de gestão. Em segundo lugar, estabelece que inovação se constitui em algo novo para a empresa, não necessariamente para o mercado ou para o mundo. Finalmente, requer que a mesma gere resultado para o negócio, ou seja, o simples exercício da criatividade, a geração de ideias ou invenções não implantadas não constituem inovação.

Nesta etapa, ocorreu uma ajuste importante no *framework* proposto na fase de Projeto, em especial no desenho dos processos original (figura 6). O primeiro elemento deste desenho é o alinhamento da inovação à estratégia da empresa. Na prática, isto significa definir temas de inovação a partir das discussões estratégicas, seja em nível global, seja em nível do comitê de cada Operação de Negócio ou no desdobramento da estratégia em cada Operação. A prática da inovação trouxe à empresa a aquisição de novas informações, referências e pontos de vista novos e distintos, obtidos através dos mecanismos de varredura de tecnologias e tendências ou mesmo da exploração de diferentes conceitos nos exercícios de ideação. Esta “oxigenação” provocou um efeito de retroalimentação, influenciando as discussões estratégicas, que passaram a ser mais ricas. Cada Operação de Negócio ou Processo Global (p.ex., Operação de Aços Especiais ou Processo de Tecnologia da Informação), representados pelas diferentes camadas no desenho de processos, teve seu conjunto próprio de processos de gestão da inovação, porém guardando correlação com as definições globais. Os processos de suporte foram redesenhados e mantidos em nível corporativo para garantir alinhamento, otimização e compartilhamento de recursos.

Ainda na fase de Preparação e Governança, o desenho de processos original sofreu ajustes, resultando na configuração apresentada na figura 8.

Figura 8 – Processos de Inovação Principais e de Suporte



Fonte: elaborado pelo autor

A maior diferença em relação ao desenho original ocorreu no detalhamento dos processos de gestão da inovação específicos de cada camada, tendo sido criadas quatro estruturas distintas. A principal razão para isto foi uma divisão prática entre a amplitude dos temas abordados em cada um destes processos. Temas estratégicos, como a exploração de oportunidades futuras de mercado foram segregados de temas táticos, como a criação de uma nova solução para o mercado ou um redesenho radical de processos. Inovações incrementais, tipicamente ligadas a questões operacionais, como um processo significativamente melhorado ou a adoção de uma tecnologia existente em uma nova aplicação também formaram um processo específico. Finalmente, inovações tecnológicas ligadas ao desenvolvimento de produtos e processos, tipicamente sob responsabilidade da área de P&D foram agrupadas em um quarto processo. Assim, os quatro processos foram denominados de Inovação Estratégica, Inovação Radical, Inovação Tecnológica e Inovação Incremental.

Na prática, embora exista distinção teórica entre os processos, estas estruturas não operam de forma isolada, ocorrendo e inclusive sendo estimulado o livre trânsito de informações entre elas. Existe, de fato, um racional de fluxo entre os processos, com a inovação estratégica gerando desafios para a radical e esta, por sua vez, alimentando a inovação incremental. Também houve uma preocupação em manter estes processos flexíveis e adaptáveis às exigências dos desafios do negócio. Pode-se afirmar que se trata mais de um grande arsenal de métodos e técnicas para inovar que foram arranjados em grupamentos pré-determinados, sem que haja impedimento de serem recombinaados em outro arranjo mais apropriado para um desafio de negócio específico.

Outra diferença em relação ao desenho original aparece na etapa de ideação, que foi distribuída nos quatro processos, facilitando a sua ocorrência na frequência adequada, foco no desafio em questão e com a melhor composição de público para cada caso. Também se percebeu que o suporte de inteligência competitiva teria diferentes nuances em cada processo e seria bastante amplo em escopo pois, além de ocupar-se das questões da concorrência, passaria a contemplar uma varredura abrangente de tendências econômicas, sociais, tecnológicas, políticas, setoriais e de concorrência, entre outras específicas a depender do desafio em questão. A seguir serão descritos cada um destes quatro processos.

A inovação estratégica é um processo conectado diretamente ao planejamento estratégico de cada divisão. Seu objetivo é explorar oportunidades no médio e longo prazos e na definição de uma estratégia de diferenciação para capturar estas oportunidades e criar vantagem competitiva à empresa. Este processo é apresentado na figura 9.

Figura 9 – Processo de Inovação Estratégica



Fonte: elaborado pelo autor

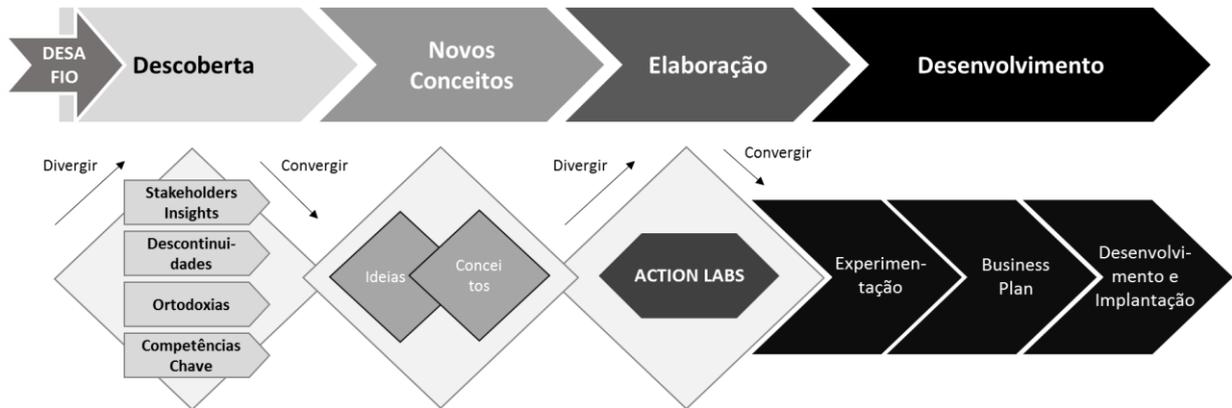
O processo de inovação estratégica inicia com uma análise de ambiente e levantamento de tendências econômicas, sociais e tecnológicas, bem como das incertezas cruciais para o setor e para a empresa. As incertezas dão origem a cenários, enquanto as tendências estimulam a geração de oportunidades, trabalho realizado através de workshops com ampla participação da liderança da empresa e de *stakeholders* chave. As oportunidades são combinadas e agrupadas em categorias que estimulam a identificação de dimensões de diferenciação. As dimensões que melhor se adaptam aos cenários e intenções da empresa são desenvolvidas, originando dimensões de diferenciação a serem implantadas através de *roadmap* de iniciativas. Este processo enriqueceu muito as decisões estratégicas da empresa, como ilustra o depoimento do Gerente de Marketing Construção Civil Brasil:

A metodologia de inovação estratégica trouxe para empresa uma nova forma de olhar para o futuro. Historicamente nosso processo era baseado no passado e ajustando o futuro através de indicadores econômicos e específicos do setor que atuamos. A metodologia nos fez olhar menos para trás e olhar o futuro através de tendências e incertezas que extrapolaram a análise do produto em si, considerando outros aspectos que permeiam o setor da construção civil, como tendências de mobilidade nas cidades e também os específicos, como métodos construtivos inovadores. Além da mudança na análise, outro ponto de grande importância, foi trazer pessoas de fora da empresa que trouxeram seus pontos de vista próprios, diferentes dos já enraizados em nossa Organização. O resultado disso foi um plano que extrapola volumes e preços e nos trouxe oportunidades de atender o mercado com novos produtos, serviços e apoiar o setor da construção civil com incentivos a tecnologias construtivas inovadoras e de alta produtividade.

A inovação radical é um processo orientado à busca de soluções para desafios em que se deseja uma solução diferenciada, ou porque soluções tradicionais não foram efetivas ou

porque se deseja um resultado radicalmente diferente. O processo de inovação radical aparece representado na figura 10.

Figura 10 – Processo de Inovação Radical



Fonte: elaborado pelo autor

O processo de inovação radical também pode ser utilizado no desenvolvimento de soluções de mercado apontadas como oportunidades no processo de inovação estratégica, mas que não necessariamente requerem o desenvolvimento de produto com nova tecnologia. Por exemplo, a inovação estratégica pode apontar oportunidade de maior agregação de serviços a construtoras. Esta oportunidade pode ser tomada como um desafio para a inovação radical e gerar uma solução que integra diferentes produtos do portfólio da empresa (p.ex., vergalhões, estribos, telas soldadas, etc.), serviços próprios (p.ex., corte e dobra) e de terceiros (p.ex., armação e colocação) através de um novo modelo de negócio para explorar um nicho diferenciado de clientes, com uma mecânica inovadora de relacionamento (p.ex., através de canais digitais), com novos parceiros, uma estrutura de custos enxuta e nova precificação.

A primeira etapa do processo de Inovação Radical consiste em revisitar o desafio para garantir que o problema está bem compreendido e definido, evitando restrições prescindíveis que possam eliminar abordagens diferenciadas de forma prematura. Segue-se uma etapa de descoberta que faz uso da metodologia das quatro lentes da inovação (GIBSON, 2015) para geração de estímulos (*insights*) à etapa de novos conceitos, na qual é realizado um ciclo de ideação seguido da combinação e agrupamento das ideias para gerar conceitos. Houve uma perceptível adição de valor desta etapa não apenas a este processo mas também a outros processos da Organização, como pode ser observado neste depoimento do Gerente de Marketing da Operação de Aços Brasil:

O estudo de tendências que desenvolvemos nos permitiu dar um salto na forma pela qual formulamos nossa estratégia comercial. Conseguimos criar uma visão de futuro mais clara e transformadora para a Companhia e substituímos muito da visão interna que predominava nos planejamentos anteriores. Este olhar mais amplo que tivemos ao identificar as macro forças que impactarão a forma de fazer negócios, nos permitirá nos posicionar de forma mais assertiva neste contexto e ter o senso de urgência adequado na implementação das mudanças.

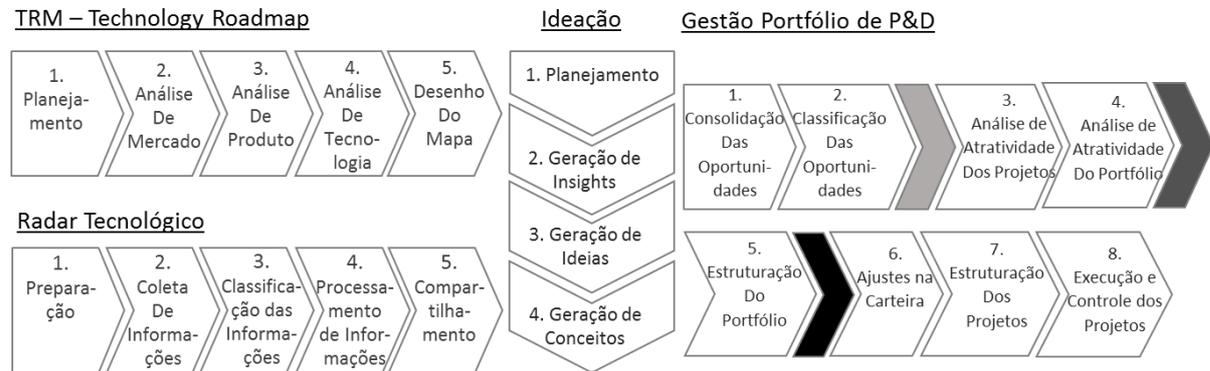
Na sequência do processo de inovação radical, os conceitos gerados no ciclo de ideação são priorizados através de um conjunto de critérios para seleção daqueles que ingressarão na etapa de elaboração. Estas duas primeiras etapas ocorrem através de várias oficinas de trabalho envolvendo tanto colaboradores de diferentes áreas da empresa, propositalmente selecionados para conferir diversidade de pontos de vista, como convidados externos (clientes, fornecedores, representantes de entidades de classe e outras empresas).

Na etapa de elaboração, os conceitos selecionados são detalhados por um grupo de especialistas nos temas do conceito, buscando determinar sua viabilidade técnica e econômica. Nesta etapa ainda é possível realizar ajustes, modificar ou adicionar novas ideias para que o conceito seja viável e inovador. Os conceitos que se mostram promissores são levados para uma reunião de priorização e seleção com a liderança da empresa que então decide sobre a execução.

Os conceitos vencedores avançam para a etapa de desenvolvimento, na qual são realizados experimentos para testar as hipóteses que sustentam o conceito. Acompanha esta fase o desenvolvimento de um plano de negócio. Com as hipóteses validadas e um plano de negócio em mãos a liderança avalia os conceitos válidos e decide quais desenvolver. Permeando as fases do processo está a aplicação dos conceitos de pensamento divergente e convergente, que aparecem representados pelos losangos em cada uma das fases.

O processo de inovação tecnológica, por sua vez, é focado no desenvolvimento de tecnologia com vistas à integração de novos produtos, e está representado na figura 11.

Figura 11 – Processo de Inovação Tecnológica



Fonte: elaborado pelo autor

Sempre orientado pela estratégia da empresa, o processo de inovação tecnológica conta com dois mecanismos mais sofisticados de varredura do ambiente de negócios. O radar tecnológico é uma metodologia que provoca uma atuação conjunta das áreas de marketing, atendimento técnico e pesquisa e desenvolvimento no sentido de desenvolverem uma ausculta sensível do mercado orientada por macro temas periodicamente definidos em conjunto pelas três áreas. Toda a equipe destas áreas é capacitada e acionada para captar sinais fracos e tendências que, devidamente selecionados e estudados, populam um mapa de informações. Este mapa é distribuído às equipes e serve como um elemento estimulador da ideação.

O Roadmap de Tecnologia (TRM), segundo instrumento neste processo, é uma conhecida metodologia que permite definir um plano de longo prazo para o desenvolvimento de tecnologias a partir de necessidades futuras de mercado definidas pelo marketing (PHAAL et al., 2004). Ele é importante elemento no plano de trabalho da área de P&D, operando em conjunto com o Radar Tecnológico que o alimenta ou é acionado para ampliar a percepção de algum aspecto vislumbrado na construção do TRM. Estas duas metodologias fornecem estímulos que são aplicados nos exercícios de ideação, realizados através de *workshops* com perfis diversificados e eventual participação de convidados externos. Os conceitos gerados na ideação são submetidos a um funil para seleção e execução.

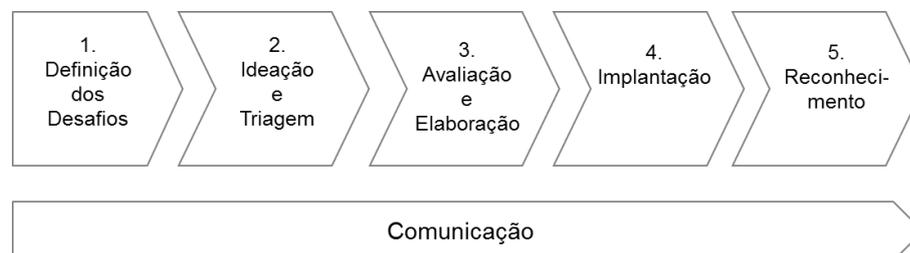
Importa salientar que a empresa já mantinha um processo de Pesquisa e Desenvolvimento, que foi aperfeiçoado dentro do Programa de Inovação. Dois pontos são evidentemente transformadores no novo desenho. Primeiro, o ajuste da governança, com uma organização dos portfólios locais e globais e maior conexão com o marketing e, segundo, as metodologias de varredura de mercado que permitiram ampliar os horizontes deste processo,

como pode ser observado nos depoimentos a seguir, respectivamente, do Technology Leader da Operação de Aços Especiais:

O grande desafio de inovação tecnológica na nossa indústria de aços especiais, que serve basicamente a cadeia automotiva, é a manutenção de um portfólio balanceado de projetos de desenvolvimento, considerando produtos e processos, desenvolvimentos reativos versus proativos, alcance local versus global e com horizonte temporal de curto, médio e longo prazos. Tradicionalmente, pela natureza do negócio, nossa indústria trabalha com projetos de desenvolvimento de produtos definidos diretamente pelos clientes, atendendo uma determinada região geográfica de atuação do cliente, e para o curto prazo. Este modelo, que funcionou bem até certo momento, não servirá mais no futuro, devido aos crescentes desafios de competitividade da cadeia como um todo. Portanto, um novo modelo de gestão global de P&D expandido, incluindo Marketing para a Inovação, Assistência Técnica, Engenharia de Produto e Pesquisa e Desenvolvimento foi definido e implementado, exatamente para melhor balancear o portfólio. Além da definição de uma nova governança, com alcance global dentro da Operação, processos comuns para alavancar as interações e indicadores padronizados, trabalhou-se muito a questão da ideação, qual seja, novas ferramentas para ajudar na geração de oportunidades proativas e no médio e longo prazos, que serviram para alimentar o funil de inovação. Dentre estas ferramentas, posso destacar o Technology Road Map e o Radar Tecnológico, sem dúvidas, trouxeram insights muito interessantes para nos indicar quais caminhos deveríamos trilhar no que tange produtos que serão requisitados pelo mercado no futuro.

Por fim, o quarto processo, a inovação incremental, dedica-se à solução de desafios desdobrados da estratégia da divisão; por exemplo: como reduzir o capital de giro da divisão? Além disso, este processo assume uma característica de engajamento mais preponderante que os demais, visto que é realizado através de uma plataforma web que permite ampla participação do seu público alvo. Este processo, representado na figura 12 ocorre em ciclos periódicos de 3 meses.

Figura 12 – Processo de Inovação Incremental



Fonte: elaborado pelo autor

A etapa inicial do processo de inovação incremental consiste da definição de desafios a partir da estratégia da divisão de negócio. Esta definição é feita em conjunto com o comitê executivo da divisão, que também aponta um membro da alta-administração como um padrinho para o desafio. Indispensável mencionar que este processo é amplamente comunicado

internamente, por diferentes canais de comunicação. O desafio é comunicado e explicado, reforçando seu vínculo com a estratégia e sua importância como prioridade, e é cadastrado na plataforma web. A plataforma passa a receber então ideias dos usuários para a solução do desafio. No primeiro momento as ideias permanecem anônimas. Para cada ideia cadastrada o usuário recebe uma quantidade definida de uma moeda virtual. Os usuários também são estimulados a comentarem as ideias, apontando melhorias, pontos fracos e novas oportunidades; tais ações também geram ganhos adicionais em moeda virtual para os envolvidos. O mecanismo de seleção das ideias utiliza um algoritmo que simula uma bolsa de valores, em que as ideias são ações. Ao investirem sua moeda virtual nas ideias mais promissoras os usuários provocam a seleção das melhores num conceito de sabedoria das massas, ao mesmo tempo que desfrutam dos lucros do rendimento. As ideias mais valorizadas neste mercado virtual são avaliadas ao final do ciclo por uma equipe de especialistas mobilizada pelo padrinho do desafio. As ideias selecionadas para avançar para a etapa de implantação produzem ganhos adicionais de moeda virtual a seus autores. O ciclo se encerra com um leilão de prêmios no qual os lances são dados com base no saldo de moeda virtual acumulado por cada participante. Quanto maior a participação, maior o ganho de moeda virtual e maiores as chances de obter bons prêmios. Este canal de inovação incremental também se constitui num meio de captação de ideias para “inovações espontâneas”, através da previsão de um “desafio aberto”. Ainda que não tenha sido implementada nesta configuração até o momento da conclusão deste trabalho, a solução permite um desafio sem tema específico e com períodos maiores de permanência em atividade. Este desafio aberto possibilita aos colaboradores ingressarem com ideias disruptivas porém não diretamente conectadas à um tema específico, ou mesmo à estratégia da empresa. Este tipo de solução visa permitir que ideias disruptivas fora do radar estratégico mas potencialmente impactantes ao negócio possam emergir por um canal formal e alternativo, além das conversas com a liderança.

A gestão dos projetos e do portfólio permaneceu sendo executada separadamente dentro de cada um dos quatro processos, outra alteração em relação ao desenho original do *framework* de processos. Todavia foi previsto, ainda que não implantado à época, um processo de gestão conjunta do portfólio de projetos de inovação para cada divisão de negócio, de forma a prover maior visibilidade e decisão de investimento entre as opções.

Quanto aos processos de suporte, eles foram mantidos em um núcleo de inovação corporativo responsável por estimular a empresa a abraçar a inovação e promover os links, a

capacitação, as rotinas e a cultura de inovação. Estes processos encontram-se descritos na sequência. O processo de Estrutura Organizacional engloba um conjunto de ações de desenvolvimento organizacional para definir estruturas permanentes e temporárias para garantir o funcionamento do sistema de inovação, enquanto Processos e Metodologias aborda a formalização de processos e ferramentas previstos nas metodologias de inovação de forma a garantir a sua integração no sistema de Gestão da Inovação da Gerdau. Além desses, há o processo de Capacitação em Inovação, que trata dos requisitos formativos para desempenhar os diferentes papéis e responsabilidades que a inovação necessita para se enraizar na organização e entregar resultados.

Outro processo de suporte é o de Comunicação Interna e Externa, com fins de divulgação das atividades de inovação, conceitos e resultados pelos diferentes níveis da organização para enraizar a inovação através da divulgação e interface com relações institucionais para capitalizar diferencial para a imagem institucional da empresa em relação ao tema. De modo complementar, estabeleceram-se os processos de suporte para Gestão da Mudança, contemplando metodologia e atividades a serem desenvolvidas na organização com vista a engajar a organização na mudança para a cultura de inovação, e Gestão do Conhecimento e Propriedade Intelectual, integrando processos já existentes na empresa que mantém relação preponderante com a inovação. A gestão do conhecimento faz uso de comunidades de prática e redes sociais internas, além de mecanismos para identificação, retenção e disseminação de conhecimentos chave. A propriedade intelectual é tema tratado de forma centralizada pelo departamento jurídico.

Processos de suporte adicionais foram criados para fins de *Funding*, com ações do Núcleo de Inovação para identificação de alternativas de financiamento de baixo custo, subvenções e incentivos fiscais para a atividade de inovação, para ampliar a capacidade de projetos e reduzir riscos inerentes à inovação, e Indicadores e métricas, contemplando elaboração e manutenção de quadro de medição que permita às áreas participantes em projetos de inovação e a toda a empresa conhecer eficácia e eficiência da arquitetura, processos e sistemas de inovação.

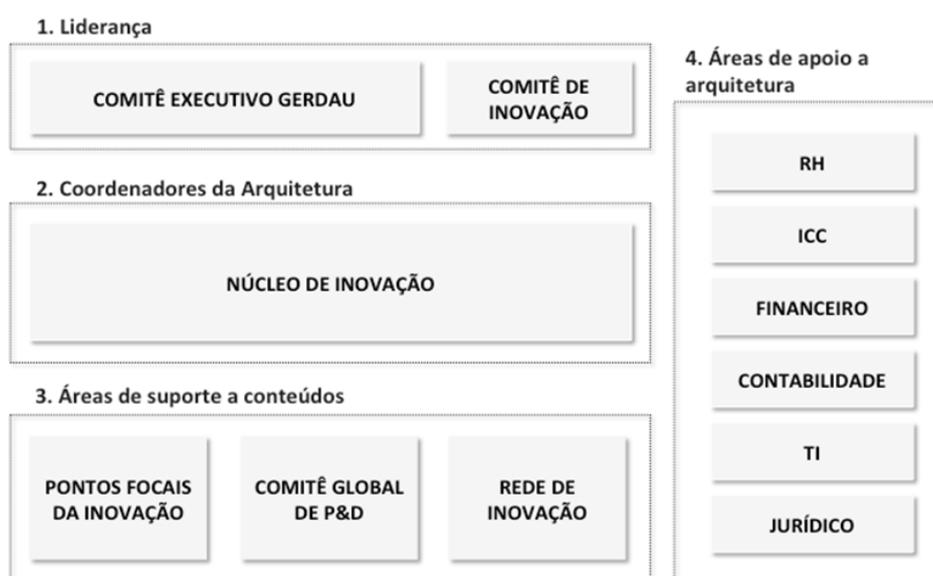
Finalmente, destacam-se processos de suporte vinculados à Rede de Inovação, com estabelecimento de relacionamento com *stakeholders*, internos e externos, capazes de contribuir nas diversas fases do processo de inovação, e criação e manutenção de Plataformas de suporte,

ou seja, interfaces que permitem gerir inovação de forma integrada e simples com acesso a metodologias/ferramentas e acesso a informação conceitual e resultados.

3.4.2.2 Governança: Estrutura Organizacional

Foi elaborada uma estrutura conceitual de governança, representada na figura 13, composta por um componente permanente e um componente utilizado apenas em aplicações dos processos de gestão da inovação.

Figura 13 – Estrutura de governança do Programa de Inovação



Fonte: elaborado pelo autor

O Comitê Executivo Gerdau, órgão executivo máximo da empresa, tem por responsabilidade definir os objetivos estratégicos da inovação e decidir a respeito dos recursos destinados ao Programa em nível corporativo. Também é responsável por validar e aprovar propostas e estratégias filtradas pelo Comitê de Inovação no seu limite de alçada, isto é, projetos de inovação que tenham impacto corporativo ou cujo orçamento encontre-se no limite de tomada de decisão deste fórum. O Comitê de Inovação é composto por colaboradores com vasta experiência profissional em diferentes ramos da indústria, com interesse em inovação e reconhecidos pela sua competência profissional e capacidade de aportar valor aos negócios. Tem por responsabilidade (1) servir de consultores em dúvidas pontuais sobre assuntos estratégicos para a empresa e para a inovação e (2) participar em *workshops*, entrevistas e

sessões de discussão pontuais para gerar conteúdos para os desafios a serem trabalhados e para desenvolver e selecionar estratégias e propostas de conceitos.

O Núcleo de Inovação é composto por um quadro de três a quatro colaboradores que dominam metodologias, técnicas e ferramentas de inovação e que têm uma visão geral das atividades das diferentes áreas da empresa e de seus negócios, de forma a mobilizar a organização de forma transversal nas iniciativas de inovação. Seu objetivo é atuar como um centro de conhecimento sobre processos, práticas, ferramentas e cultura de inovação, difundindo e estimulando sua inserção nas rotinas da empresa. É responsabilidade do Núcleo de Inovação realizar a gestão do esforço de inovação na empresa, prestando consultoria às áreas usuárias, desenvolvendo e facilitando processos e auxiliando na implantação de iniciativas identificadas. Mais especificamente, deve (a) exercer sólida liderança sobre os rumos e as decisões de inovação na empresa; (b) integrar inovação à mentalidade do negócio e alinhar inovação com a estratégia da empresa; (c) divulgar e suportar funcionamento das metodologias da inovação; (d) enxergar oportunidades de desenvolvimento de inovação; (e) planejar e apresentar dados de evolução de implantação dos projetos de inovação à liderança; (f) apoiar definição e integrar equipes fixas dos projetos de inovação; (g) assegurar a articulação com os demais departamentos envolvidos nos processos de inovação; (h) desenvolver e mobilizar uma rede de inovação e de especialistas que envolva diferentes provedores de conhecimento capazes de contribuir em diferentes metodologias e assuntos; (i) desenvolver, aplicar e multiplicar capacitações em inovação; (j) apoiar a progressão e capacitar os colaboradores na disseminação dos conceitos, metodologias e ferramentas de inovação; (k) partilhar, quando relevante, casos de sucesso e de insucesso em inovação; (l) analisar indicadores de desempenho e definir reconhecimentos e recompensas; (m) representar a empresa nos fóruns de gestão da inovação em nível nacional e internacional.

Os Pontos Focais são uma rede de colaboradores experientes nas Operações de Negócio ou Processos Corporativos Globais que representam o Núcleo de Inovação nessas instâncias. Têm interesse e capacidade para incentivar e identificar oportunidades de inovação nas operações e de aplicação das metodologias. Conhecem colaboradores e lideranças das operações e compreendem as funções por eles desempenhadas. São conhecedores das realidades, problemas e necessidades da empresa nessas Operações de Negócio.

Tanto no caso da estrutura do Núcleo de Inovação como em relação aos Pontos Focais foi desenhado um perfil e uma descrição de função apropriados, buscando-se profissionais capazes de questionar o *status quo*, observar problemas por diferentes ângulos ou usar de sua capacidade de relacionamento para inserir aqueles capazes de fazê-lo.

O Comitê Global de Pesquisa e Desenvolvimento é composto pelos líderes dos processos tecnológico e comercial de cada uma das Operação de Negócio (quando houver) e tem por objetivo garantir o alinhamento e contato regular da área técnica com a gestão corporativa e visão estratégica da Gerdau. A Rede de Inovação é composta por pessoas com conhecimento específico em áreas temáticas que possam estimular a inovação na indústria do aço, relacionadas com desafios potenciais, ou por pessoas criativas e/ou com interesse em inovação. Este grupo pode apresentar perfis distintos: representantes e funcionários da área de negócio em análise, fornecedores, consumidores, acadêmicos e investigadores, reguladores, especialistas de negócios, membros de organizações com foco em sustentabilidade e associações de classe, entre outros. São pontualmente convocados para entrevistas e *workshops* para produção de conteúdos.

As Áreas de Apoio fornecem suporte operacional, tecnológico, de treinamento e de capital humano às iniciativas de inovação, contribuindo para o funcionamento adequado dos processos de inovação que necessitam de conhecimento específico e suporte dessas áreas parceiras como, por exemplo, ações relacionadas ao sistema de capacitação, reconhecimento, competências, comunicação interna, financiamentos e incentivos fiscais, análise e suporte jurídico em contratos, questões de propriedade intelectual, etc.

A governança dos processos de inovação estratégica e radical foi operacionalizada através de estrutura flexível (figura 14), de modo que ocorram sob demanda.

Figura 14 – Estrutura organizacional típica de projeto de inovação estratégica ou radical



Fonte: elaborado pelo autor

Enquanto o processo de inovação tecnológica contou com uma estrutura organizacional mais formal e perene, preexistente ao Programa de Inovação, os processos de inovação estratégica e radical organizaram-se por projetos sob demanda. Estes projetos eram constituídos por um pequeno núcleo fixo, dedicado ao projeto, composto por um colaborador com domínio metodológico em inovação (vinculado ao Núcleo de Inovação ou Ponto Focal qualificado), um candidato a ponto focal na área do projeto e outro colaborador com domínio das áreas conectadas ao desafio, conhecedores da rede de contatos dos temas em jogo. Em torno deste núcleo fixo orbitavam times temporários de convidados internos e externos à empresa, responsáveis por aportar conhecimento e informações, assim como contribuir na geração de ideias e oportunidades ou mesmo em sua elaboração e análise. Por fim, o processo de Inovação Incremental, suportado por uma ferramenta web, é coordenado por uma pessoa em tempo parcial para cada Operação de Negócio que opte por utilizar a ferramenta.

Com esta estrutura de governança a empresa foi capaz de (a) implantar o Programa com uma equipe reduzida de colaboradores, (b) desenvolver progressivamente mais pontos focais com formação não apenas teórica, mas também prática e (c) promover o engajamento e a participação de um grande número de colaboradores em tempo parcial, disseminando as práticas de inovação e “oxigenando” a empresa.

3.4.3 *Sistematização e Disseminação*

O início da implantação se deu através da divulgação das novas capacidades adquiridas para as lideranças da empresa, através de um *roadshow* por cada uma das Operações de Negócio e Processos Corporativos Globais. Não houve uma decisão *top-down* da alta administração para adoção compulsória da inovação ou dos processos e métodos desenhados na Organização. Havia uma comunicação clara e preexistente dos objetivos de negócio de médio e longo prazos e as lideranças de área tiveram a liberdade de decidir se a inovação consistia em um caminho estratégico válido para seu negócio e se o formato proposto pelo Núcleo de Inovação era o mais adequado. Neste sentido o Núcleo de Inovação atuou como uma consultoria interna, oferecendo sua expertise à empresa. Esta estratégia tinha por objetivo iniciar a implantação em áreas em que a liderança estava disposta e comprometida com a iniciativa, o que o referencial teórico indica como fator de sucesso para as transformações organizacionais.

O momento escolhido para o início da implantação foi propositalmente estabelecido para que a conclusão de um provável projeto de inovação ocorresse ligeiramente antes do início dos ciclos de discussão estratégica e de plano de ação anuais, de forma que as soluções oriundas do(s) projeto(s) pudessem ser consideradas nos orçamentos das respectivas Operações de Negócio, com maior chance de êxito. Custos referentes à aquisição do conhecimento e construção dos processos do Programa de Inovação, assim como apoio de consultoria e despesas operacionais da equipe do Núcleo de Inovação foram absorvidos pelo orçamento corporativo do Programa de Inovação, enquanto que custos operacionais locais e da execução de projetos específicos foram absorvidos no orçamento das Operações de Negócio. Esta medida incentivava a introdução da inovação na empresa, reduzindo os riscos de uma Operação em arcar com todo o projeto sem, contudo, deixar de ter uma contrapartida capaz de gerar comprometimento local. Além disso, era interesse da empresa desenvolver o Programa para atender a todas as Operações. E, finalmente, tornava a solução atrativa para a própria Operação, que podia contar com profissionais experientes nos negócios da empresa, com ferramental de inovação bem selecionado e de comprovada efetividade e apoio de consultores sênior por um custo inferior ao que obteria indo por iniciativa própria ao mercado. Adicionalmente havia também a vantagem de desenvolver Pontos Focais para a Operação de Negócio e ainda envolver parte significativa de seus colaboradores no processo, com perspectiva de impacto positivo no clima organizacional. Todas essas medidas estavam alinhadas com as indicações de fatores críticos de sucesso para implantação de mudança.

O primeiro projeto ocorreu na área de Energia, focado em eficiência energética, e pode ser considerado um *template* para os que se sucederam. Neste projeto foram geradas 6.235 ideias, arranjadas, combinadas e consolidadas em 70 conceitos distribuídos em quatro domínios temáticos. Destes 70 conceitos, 17 foram selecionados para análise aprofundada, resultando em quatro propostas finais para implantação. O projeto teve duração de três meses, envolveu uma equipe fixa de cinco pessoas, sendo dois consultores externos para capacitação e aplicação prática do conhecimento e 711 colaboradores envolvidos em diversos *workshops*.

Cabe salientar que a aplicação das ferramentas de inovação foi acompanhada de um novo estilo de trabalho, com *workshops* realizados em lugares incomuns – como residências alugadas ou clubes – preparados e ambientados para exercícios informais, instigantes e questionadores. Os *workshops* regularmente iniciavam com uma pequena apresentação do projeto e da metodologia e um momento de despertar para as transformações que o mundo vem passando, com alguns elementos de futurologia. Não raramente um convidado externo à empresa era trazido para apresentar seu ponto de vista. Estes elementos, ainda que voltados a estimular criatividade, também contribuíram para a gestão da mudança, questionando a cultura de controle e padronização e estimulando o novo e o diferente.

A iniciação do projeto, assim como aqueles que se seguiram, contou com uma capacitação rápida para um time estendido de colaboradores mais próximos ao projeto (aproximadamente 30 pessoas). Objetivando ampliar a diversidade de pontos de vista, houve participação massiva de colaboradores de outras Operações de Negócio e Processos Corporativos Globais, por conta dos *workshops* para exploração de sinais e tendências e geração de ideias. Muitos destes colaboradores eram gestores de outras áreas da empresa que ficaram impressionados com os resultados e métodos empregados, passando a demandar iniciativas em suas áreas. Assim, os próprios projetos de inovação provaram ser profícuas ferramentas de difusão e disseminação da inovação na empresa. A este projeto seguiram-se outros, no Brasil e na América do Norte, permitindo a difusão das metodologias, formação de novos Pontos Focais, captura de pequenos resultados imediatos (*quick wins*) e a implantação de soluções inusitadas com importante geração de valor para a empresa e para os clientes.

Embora utilizando um ferramental diferente, a primeira incursão no processo de inovação estratégica, realizada na Operação Aços Brasil com foco no mercado de construção civil, também seguiu formato similar no que diz respeito à governança da iniciativa,

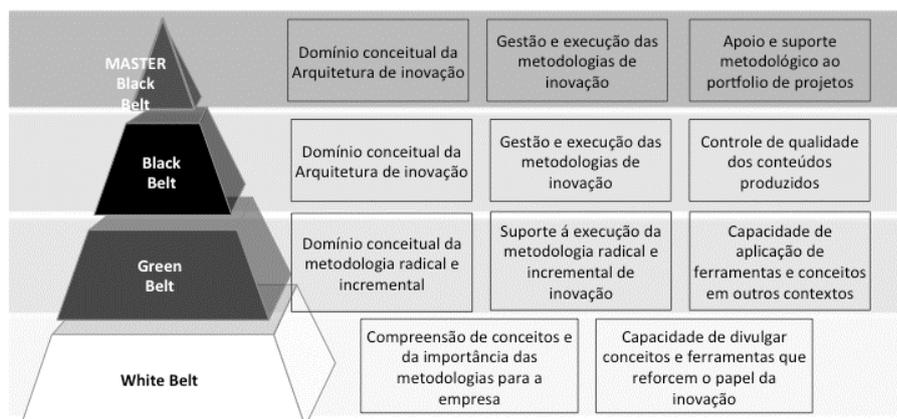
participação dos colaboradores e aspectos de preparação e ambientação das sessões de trabalho. Seus resultados definiram estratégias comerciais de longo prazo da empresa para este segmento. Adicionalmente, a metodologia mostrou-se tão aderente às necessidades da empresa que foi absorvida pela área de Planejamento Estratégico corporativo e customizada para aplicação em toda a empresa. Esta iniciativa, que não fazia parte do plano de trabalho do Programa de Inovação, contribuiu para inserir a inovação na estratégia da empresa.

No decorrer da fase de Sistematização e Disseminação também surgiu a demanda de desafios menores, ligados a unidades industriais ou áreas administrativas que precisavam ser mais rapidamente endereçados e nos quais não havia disponibilidade nem tampouco era viável envolver um número grande de pessoas. Assim, foi desenvolvida uma versão reduzida do processo de inovação radical com apoio de um bolsista do programa Inova Talentos do Instituto Euvaldo Lodi e da consultoria STRG Ltda., e consistiu em uma simplificação da metodologia original, com menor número de sessões de trabalho, redução nas fases de investigação e pesquisa de tendências e seleção de apenas três conceitos a serem trabalhados e apenas um conceito a ser experimentado. Esta versão simplificada foi denominada de Inovação Radical *Fast Track* e foi muito bem aceita e difundida na empresa.

3.4.3.1 Capacitação em Inovação

Não é objetivo deste trabalho avaliar o conteúdo abordado nas capacitações do Programa, mas sim entender como os treinamentos foram definidos e operacionalizados. Sendo assim, para capacitar colaboradores nas metodologias de inovação foi estabelecido e implantado um sistema de treinamento alinhado com a estrutura de governança e seus respectivos níveis de proficiência prática e teórica. Este sistema (figura 15) observou uma estrutura similar à utilizada para a formação Seis Sigma, com exigência mínima de capacitação teórica e prática para cada nível de proficiência com peso, respectivamente, 40% e 60%. Os Pontos Focais deveriam atingir proficiência *Black Belt* ou superior.

Figura 15 – Sistema de capacitação em níveis de proficiência e respectivas competências



Fonte: elaborado pelo autor

O objetivo de longo prazo era alcançar o maior número possível de colaboradores com proficiência *White Belt*. A execução dos treinamentos correu por conta do Núcleo de Inovação com apoio de Recursos Humanos, que faz a gestão do *framework*. O desenvolvimento dos módulos de capacitação também foi de responsabilidade do Núcleo de Inovação e consistiam de uma grade de treinamentos utilizando técnicas de ensino à distância e sessões teórico-práticas de diferentes durações, de acordo com o conteúdo e objetivos.

3.4.3.2 Gestão da Mudança e Comunicação Interna

A Gerdau já possuía uma metodologia estruturada de gestão de mudança padronizada por sua área corporativa de Recursos Humanos e que foi adotada no Programa de Inovação. Esta metodologia parte da definição de uma estratégia de mudança e de sua execução nos eixos de (1) gestão de *stakeholders*, (2) diagnóstico da prontidão organizacional, (3) plano de capacitação e (4) plano de comunicação, encerrando com uma etapa de sustentação da mudança. Por englobar a comunicação interna no processo de implantação, este processo, em seu primeiro momento, nasce embutido no processo de gestão de mudança, com plano de tornar-se independente na conclusão do processo de mudança. Cabe salientar aqui que não é objetivo deste artigo avaliar as metodologias de gestão da mudança, mas avaliar como ela foi empregada para a implantação do *framework* de gestão de inovação.

Primeiro, consoante com as boas práticas advindas da análise dos fatores críticos de sucesso de gestão de mudança, é necessário retomar a premissa de realizar a implantação de forma viral e iniciar os movimentos através de lideranças simpatizantes e comprometidas com os temas, ao mesmo tempo que se minimizavam os riscos através do aporte de recursos

corporativos para parte das ações, primordialmente àquelas corporativas e de interesse comum à toda a empresa, sem contudo liberar as Operações de Negócio de participação orçamentária expressiva no cômputo geral como forma de garantir seu compromisso. Através dos *roadshows* de apresentação do Programa de Inovação e de entrevistas e conversas com as lideranças da empresa foi elaborado um mapa de *stakeholders* com sua posição em relação ao tema. Um plano de ação foi discutido em *petit* comitê, como ações como o aproveitamento de posições favoráveis para introduzir projetos ou, nos casos desfavoráveis, ações de comunicação de maior impacto, aporte de informações e capacitação. Este plano recebeu acompanhamento periódico quanto ao seu progresso e ajuste.

Foi elaborado um plano de comunicação com múltiplas ações com o objetivo transversal de manter um fluxo de informação constante e por diferentes canais de comunicação a todas as esferas. Algumas ações deste plano, a título de exemplo, foram (a) comunicado de abertura do Programa de Inovação através de mensagem do Vice Presidente Executivo de Recursos Humanos e Gestão; (b) reportagem sobre o Programa na “capa” da Intranet; (c) apresentação do Programa nas *webconferences* de atualização sobre resultados negócio, conduzidas pelo CEO da empresa; (d) gravação de vídeo de divulgação do Programa distribuído a toda empresa; (e) distribuição de livro de inovação com carta do Vice Presidente Executivo de Recursos Humanos e Gestão a toda alta liderança da empresa; (f) apresentação do Programa e seu progresso nos principais fóruns de líderes da empresa; (g) apresentação de depoimentos, entrevistas e resultados parciais na TV Gerdau; (h) mensagens de e-mail enviadas nos principais marcos dos projetos, entre várias outras. Os próprios *workshops* e capacitações decorrentes dos projetos de inovação foram aproveitados para que servissem de oportunidade de comunicação e capacitação do Programa de Inovação.

Operando em sinergia com outros projetos internos, a empresa foi capaz de desenvolver ações capazes de criar repercussão em todas as esferas almejadas. Um exemplo de iniciativa voltada à abertura foi a criação do Espaço Conversação, um fórum trimestral destinado a receber convidados externos, em especial clientes, para compartilhar experiências e pontos de vista sobre inovação, com entrada franca para qualquer colaborador da unidade em que o fórum se realiza. Este tipo de evento permitia que a empresa fosse exposta a novas referências e pontos de vista, estimulando criatividade, abertura ao novo e empatia com os clientes e permitindo que novas ideias fossem consideradas, inclusive com base em experiências reais. Um segundo exemplo de ação voltada à abertura e simplificação foi a iniciativa Encontro com

Empreendedores, uma rodada trimestral de apresentações de *startups* com soluções em áreas de interesse da Gerdau. Esta iniciativa, além de estimular a abertura ao novo, também trazia novas referências e oportunidades de negócio num formato de inovação aberta, reforçando um traço de “escuta” do mercado. Outros exemplos de ações planejadas para construir cultura aberta, colaborativa e simples incluíram a criação de salas de inovação, ambientes preparados para o exercício de dinâmicas de ideação e prototipagem, com uma ambientação informal e confortável, a alteração do layout do escritório para um grande salão com mesas, sem posições pré-determinadas, salas ou divisórias, implantação de política de *home office* e horário flexível, adoção de tecnologia VOIP para telefonia interna (facilitando comunicação a partir de qualquer local) e plataforma de TI colaborativa e em nuvem (MS Office 365).

Talvez um dos exemplos mais representativos do crescimento da autonomia e da simplicidade, mas também da inovação em estruturas organizacionais e métodos de gestão tenha sido o movimento *Let's Be Agile!*. O segundo projeto de inovação radical conduzido na empresa trouxe a aplicação de métodos ágeis aos projetos de Tecnologia da Informação como forma de acelerar resultados e simplificar trabalho, com menores custos e retorno mais rápido. Os resultados obtidos pelos projetos de TI empregando esta metodologia foram tão surpreendentes que acabaram por chamar a atenção de vários colaboradores e líderes. Logo alguns projetos administrativos passaram também a experimentar a metodologia com sucesso, gerando uma demanda não planejada na empresa. Em resposta, um pequeno grupo de colaboradores, *champions* da metodologia ágil, constituíram por conta própria um grupo de trabalho extraoficial, adicional às suas responsabilidades, que criou um caminho de formação para *Agile Masters*, com um site de informação, treinamentos de educação à distância e presenciais, desenvolvidos e operacionalizado pelo próprio grupo. Este grupo propôs que as metodologias ágeis fossem difundidas na organização de forma transversal, a partir da adesão de simpatizantes, com hierarquia reduzida e baixa burocracia, auto empregando métodos ágeis em sua gestão e nomeando a iniciativa de movimento *Let's Be Agile!*. O grupo ainda organizou dois eventos de lançamento da proposta, em duas capitais brasileiras, com audiência superior a 300 pessoas, fazendo uso de espaços cedidos e palestrantes convidados apenas ao custo do deslocamento, em um prazo de 30 dias. Todo este trabalho foi desenvolvido sem formalização com as lideranças e totalmente alicerçado em autonomia das equipes com clareza de objetivos e informações. Os métodos e recursos adotados pelo grupo, até por força da restrição orçamentária, foram inéditos na empresa, e os resultados superaram as expectativas a ponto de

mobilizar o CEO e COO da empresa para o primeiro evento com reconhecimento público de sua satisfação pelo trabalho realizado.

3.4.3.3 Gestão do Conhecimento

Do ponto de vista da Gestão do Conhecimento a empresa já contava desde 2007 com um sistema de Comunidades de Prática bastante ativo, com mais de 32 comunidades operantes com participantes distribuídos pelos países onde opera. Uma comunidade de pesquisa e desenvolvimento em Aços Especiais já existia e cumpria com importante papel de aproximar e ampliar a interação entre os colaboradores desta área, funcionando como importante ferramenta de interação. Estas comunidades dispunham de um portal web, no qual era mantida uma biblioteca compartilhada e um blog de perguntas e respostas. A ferramenta, entretanto, só era acessível através da Intranet. Em 2015, como consequência da implantação da plataforma MS Office 365, a empresa implantou uma ferramenta de rede social corporativa (Microsoft Yammer). Esta ferramenta além de permitir a criação de grupos de discussão, com recursos como uma biblioteca de arquivos, permitia o acesso móvel, via smartphone, funcionalidade que ampliou exponencialmente a conexão, adesão e tráfego destes grupos. Foi criado um grupo para Inovação que se tornou o grupo com o maior número de postagens e membros da plataforma, servindo também como um canal adicional de comunicação interna.

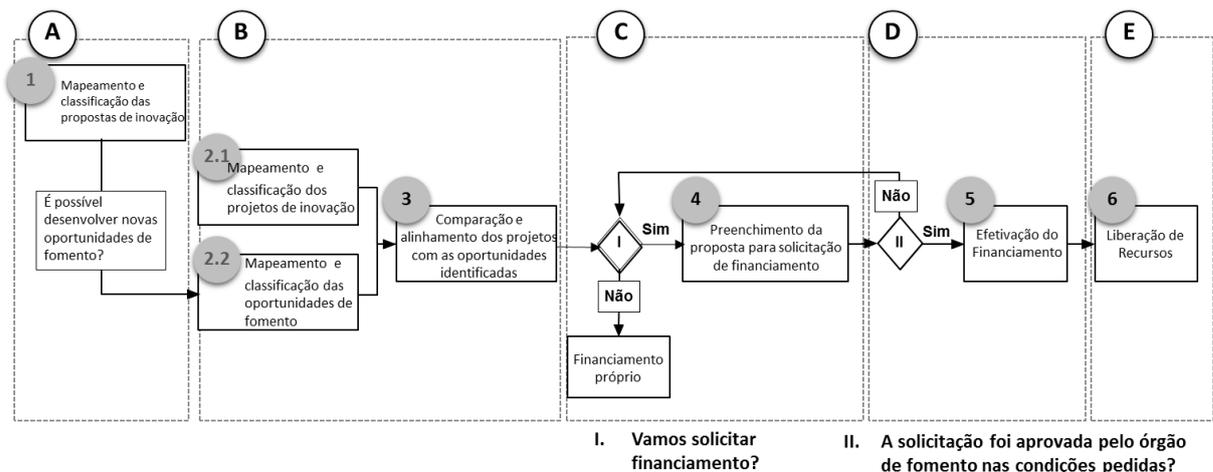
Sob a ótica de apropriabilidade, a empresa utiliza-se basicamente de instrumentos de patente ou segredo industrial. O encaminhamento é feito diretamente pela área jurídica corporativa e um fluxo básico e regular já havia se estabelecido no caso de desenvolvimento de novos produtos e tecnologias. O Núcleo de Inovação junto à área jurídica para desenvolver capacitação básica em Propriedade Intelectual, disponibilizada aos Pontos Focais, com o objetivo de esclarecer e prover conhecimento básico que permitisse correto e oportuno encaminhamento das questões de PI. Em função do crescente número de parcerias e participação de público externo em diversas sessões de trabalho, foram aprimorados instrumentos como contratos e *non-disclosure agreements*.

3.4.3.4 Funding

O processo de *funding*, a cargo da área de finanças da empresa, com apoio do Núcleo de Inovação, tem por objetivo operacionalizar o aporte de recursos financeiros aos projetos de inovação, assim como identificar e aproveitar alternativas de financiamento de baixo custo,

subvenções e incentivos fiscais para a atividade de inovação. Através deste esforço se intencionava alinhar, sempre que possível, as diferentes e diversas fontes de recursos às iniciativas de inovação da empresa. O processo era composto por cinco etapas, figura 16: (a) Prospecção de oportunidades; (b) Identificação de oportunidades; (c) Decisão sobre financiamento; (d) Efetivação do financiamento e (e) Liberação de recursos.

Figura 16 – Processo de *Funding*



Fonte: elaborado pelo autor

Na prática, este processo não chegou a ser completamente implementado, circunscrevendo-se a uma ação de prospecção de oportunidades pelo Núcleo de Inovação e aproveitamento direto nos projetos, quando aplicável.

O Programa de Inovação também propôs a criação de orçamento específico para inovação, visto que em etapas iniciais torna-se difícil uma justificativa técnico-econômica precisa e de resultados de curto prazo para projetos de inovação, desfavorecendo este tipo de projeto frente a outros com retorno em curto prazo e menor risco de falha. Porém a empresa preferiu, nos estágios iniciais, manter o controle orçamentário aprovando as iniciativas através de um critério de interesse estratégico, o que atendeu bem aos propósitos do Programa. Por outro lado, a questão do incentivo fiscal já vinha sendo trabalhada a muito tempo, tendo sido a Gerdau uma das pioneiras no uso e aplicação da Lei do Bem. Este processo era coordenado pela área contábil e especialmente aplicado ao processo de inovação tecnológica.

3.4.3.5 Indicadores e Métricas

Para avaliar o progresso da implantação do Programa de Inovação foi construído um sistema de medição focado em métricas de entrada, de processo e de resultados. As métricas de entrada medem o esforço absoluto que dão base para a produção de novos projetos. As métricas de processo medem a eficiência do processo de inovação desde a geração de ideias até a experimentação. Por fim, as métricas de resultado medem os resultados finais da inovação. Dentro do período abordado neste artigo, apenas a fase de Sistematização e Disseminação estava em curso e as métricas utilizadas foram de entrada, embora resultados pontuais de projetos já iniciassem a ser também reportados.

Para o processo de inovação tecnológica já existiam métricas definidas localmente, que foram ajustadas em seus critérios de avaliação a nível global. A métrica mais significativa deste processo, e comumente adotada no mercado, é o percentual de faturamento advindo de novos produtos, sendo considerados novos produtos aqueles completamente novos ou significativamente melhorados nos últimos 5 anos. Um segundo indicador utilizado é o percentual de volume de produção de produtos novos em relação à produção total. A divulgação de dados referentes a estes indicadores não foi autorizada pela empresa.

Para os demais processos foram consideradas três dimensões de avanço, em alinhamento com os objetivos do Programa: cultura, práticas e retorno. Cada uma destas dimensões com um conjunto próprio de indicadores. A dimensão de cultura se traduz no envolvimento e capacitação dos colaboradores, a dimensão de práticas na aplicação das metodologias de inovação e cumprimento do planejamento e a dimensão de retorno na obtenção de visibilidade da empresa como empresa inovadora no mercado, além dos resultados financeiros pontuais dos primeiros projetos, estes últimos também não divulgados pela empresa. A tabela 5 apresenta os indicadores com resultados obtidos no primeiro ano de operação do Programa de Inovação.

Tabela 5 – Métricas do Programa de Inovação

Dimensão	Métricas	2013	2014
Cultura	Nº pessoas envolvidas	985	1238
	Nº pessoas capacitadas	40	80
	Nº pontos focais formados	4	14
Práticas	Nº ideias geradas	6885 ¹	4928
	Nº conceitos experimentados	8	46
	% projetos <i>on time, on budget</i>	100%	100%
Retorno	Nº pessoas externas envolvidas	18	25
	Nº palestras realizadas	0	3

¹ número superior ao regular em função de três feiras internas de inovação

3.4.3.6 Rede de Inovação e Plataformas de Suporte

A Rede de Inovação tem por fim alimentar os processos de inovação com conhecimento e ideias, permitindo que a empresa tenha acesso à informação relacionada com os principais temas do negócio em análise através da ativação dos seus *stakeholders*, quais sejam: representantes das áreas de negócio da empresa, especialistas internos, demais colaboradores da empresa, fornecedores, clientes, consumidores finais, acadêmicos e instituições de pesquisa, entidades reguladoras e certificadoras, especialistas de outros segmentos de negócio, organizações com foco em sustentabilidade e entidades setoriais. Esta rede foi construída através da identificação de relacionamentos existentes com *stakeholders* e desenvolvimento de novos relacionamentos através da aproximação e participação em fóruns de discussão e entidades de relacionamento, e constitui-se em trabalho de constante desenvolvimento e manutenção de responsabilidade do Núcleo de Inovação.

Quanto às plataformas de suporte, na fase Preparação e Governança foi prevista a necessidade de sistema informatizado de apoio a inovação. Em sua maioria foram aproveitados sistemas existentes e os que precisariam ser desenvolvidos foram adiados até que o Programa atingisse maior maturidade.

3.5 DISCUSSÃO

Com base no modelo conceitual de capacidade inovativa e nos fatores críticos de sucesso para gestão de mudança identificados na seção 3.2, foram discutidos os resultados das

fases de Preparação e Governança e Sistematização e Disseminação, correlacionando as ações de cada uma aos elementos teóricos (pesquisa), confirmando-se não apenas sua presença e relevância, mas também identificando-se o modo como guiaram e impactaram o esforço de implantação (ação) e seus resultados.

3.5.1 *Fator Cultura*

A cultura organizacional talvez seja um dos aspectos mais complexos de serem endereçados em um programa deste tipo. Trata-se de um conjunto de rotinas ou sistemas alicerçado em valores e crenças que acabam por definir “o modo como se faz as coisas por aqui”. Além disso, a cultura organizacional engloba elementos comportamentais, seguidamente expressos pela liderança, assim como elementos simbólicos, como por exemplo salas amplas ou bem posicionadas para cargos de maior envergadura como sinal de *status*.

No Programa de Inovação da Gerdau nota-se uma preocupação com aspectos da cultura desde a primeira fase da iniciativa, abordada no Capítulo 2 desta dissertação, e se estendendo para a fase de preparação e governança, na qual assume uma premissa de operacionalização distribuída juntamente com uma estrutura organizacional enxuta e processos flexíveis. A operacionalização distribuída transmitiu uma clara mensagem de autonomia às Operações de Negócio, uma vez que cada liderança tinha liberdade para adotar as soluções propostas em função das demandas de seu negócio. A flexibilidade de processos aparece claramente na medida em que o Programa propõe um conjunto de métodos e técnicas para inovar, arranjados em grupamentos pré-determinados, sem que haja impedimento de serem recombinaos em outro arranjo mais apropriado para um desafio de negócio específico. Esta flexibilidade se traduz em simplicidade e agilidade, a “permissão para fazer diferente” de que carece uma cultura de controle, assim diagnosticada na primeira fase do programa. Este enfoque de flexibilidade para construção de autonomia atende não só os preceitos de fatores críticos de sucesso de iniciativas de mudança organizacional como também os preceitos de construção de uma cultura organizacional voltada à inovação.

A estratégia de mudança contou ainda com reforço de duas outras iniciativas da empresa, que reforçaram a mudança de atributos culturais como autonomia e abertura com ações de *coaching* para liderança e intensa comunicação. Estas ações parecem ter tido resultado positivo, como mostra a tabela 6.

Tabela 6 – Evolução dos atributos de cultura e número de ideias geradas

Iniciativa	Indicador	2014	2015	%
	Abertura	4,75	6,45	36%
Modernização da Cultura Organizacional	Simplicidade e Austeridade	4,3	6,25	45%
	Líderes desenvolvendo Líderes	4,6	5,8	26%
	Autonomia com Responsabilidade	5,3	6,65	25%
Inovação Incremental	Número de Ideias	449	760	69%
	Número de Participantes	481	484	1%

Fonte: elaborado pelo autor

Neste comparativo aparecem o crescimento dos atributos culturais e o da geração de ideias no processo de inovação incremental, mais estável e próprio para captura de dados que os demais. O crescimento dos atributos foi medido por uma pesquisa entre colaboradores da empresa que solicitou que atribuíssem nota de 1 a 5 para sua percepção sobre cada atributo em 2014 e 2015. Já o número de ideias e de participantes foram extraídos da plataforma digital. Observa-se um comportamento praticamente estável no número de participantes, enquanto o número de ideias subiu 69%. Ainda que outros fatores possam também explicar este resultado, a percepção dos colaboradores capturada através de entrevistas era de que existia uma forte correlação entre ambos, não apenas denotando efetividade das ações de mudança como também a influência da mudança de cultura sobre o processo de inovação.

Outro indicativo da crescente autonomia e abertura na cultura da empresa e respectivos impactos na inovação aparece no exemplo citado na seção Gestão da Mudança, referente ao movimento *Let's Be Agile!*. Não somente a empresa adotou métodos de vanguarda para gestão de projetos de TI, como também expandiu sua aplicação para outros projetos. Além disso, o movimento ocorreu de forma completamente autônoma, por iniciativa própria de colaboradores em adição à suas responsabilidades. Outra ação na direção de reverter um comportamento de aversão ao risco aparece no custeio parcial das atividades de inovação pela corporação como forma de incentivo à adoção do Programa de Inovação.

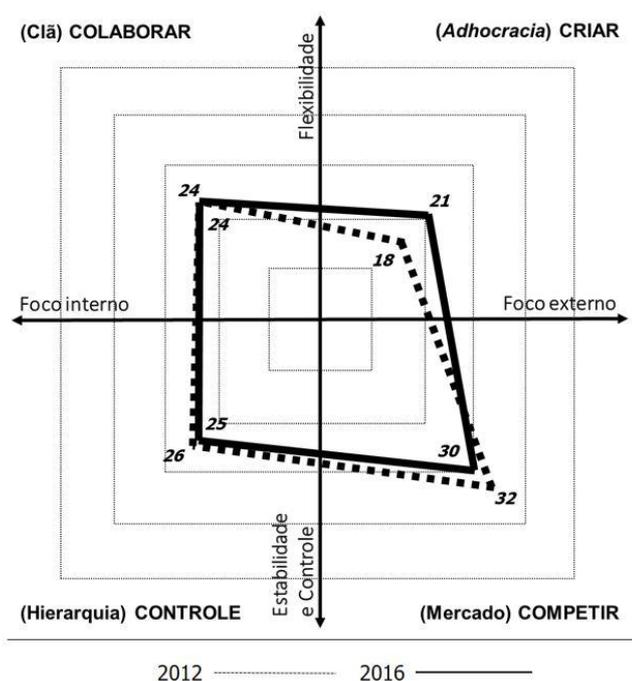
Interessa também pontuar que os instrumentos de diagnóstico aplicados na primeira fase do programa (seções 2.4.3 e 2.4.4) foram reaplicados quatro anos depois, durante a fase de Sistematização e Disseminação. Os resultados de entrevistas com 11 executivos apontam uma clara mudança de percepção da média e alta liderança quanto a aspectos culturais, como mostra a tabela 7.

Tabela 7 – Resultados da reaplicação do diagnóstico do ambiente de inovação

Questões do diagnóstico à média e alta liderança	% respostas alto/muito alto	
	2012	2016
Há receptividade às novas ideias por parte da direção da empresa?	34,48	66,66
As novas ideias são geralmente originadas na alta direção?	20,69	8,33
A cultura conservadora é uma barreira à inovação?	62,06	33,33
A cultura departamental, hierarquizada e burocrática, é uma barreira à inovação?	31,07	16,66
Rigidez organizacional é uma barreira à inovação?	20,69	16,66
A ausência de canal aberto para debater críticas e sugestões apresentadas pelos colaboradores, é uma barreira à inovação?	17,24	8,33

Fonte: elaborado pelo autor

Esta mudança já começa a ser percebida na base da pirâmide organizacional, o que pode ser capturado através da evolução dos resultados do diagnóstico *Competing Values Framework* (figura 17). O questionário foi respondido por 1678 colaboradores da empresa no Brasil, dentro do mesmo perfil profissional acessado da primeira vez, e os resultados, ainda que não sigam o rigor estatístico, sugerem que os eixos culturais permanecem muito similares, com exceção do eixo associado à cultura de adhocracia, ou de criar. Esta dimensão cresceu de 18 para 21 na percepção da base da pirâmide organizacional, usualmente a última a perceber os efeitos de mudanças deste tipo.

Figura 17 – Evolução do resultado do diagnóstico do *Competing Values Framework*

Fonte: elaborado pelo autor

3.5.2 *Fator Recursos*

Do ponto de vista de recursos, é possível identificar ações relevantes relacionadas a recursos financeiros e capital humano. No que tange a recursos financeiros, a fase de Preparação e Governança detalhou o processo de obtenção de recursos externos incentivados, na forma de financiamentos, subvenções ou incentivos fiscais. A empresa também destinou recursos ao Programa de Inovação de forma estratégica, principalmente garantindo um custeio parcial das atividades de implantação. Foi proposto inclusive um orçamento dedicado à inovação, com critérios diferenciados de aprovação, visto tratar-se de iniciativas de mais longo prazo ou maior incerteza inicial. Porém estas proposições não se consolidaram de fato na fase de Sistematização e Disseminação, mas restam objeto de discussão futura na empresa.

Pela ótica de recursos humanos, a fase de Preparação e Governança preocupou-se em detalhar uma estrutura de governança para o Programa de Inovação, com perfis capazes de questionar, observar e construir relacionamentos, tanto na estrutura do Núcleo de Inovação como nos Pontos Focais. A preocupação com a diversidade também é clara, em especial no formato de como são estruturados os processos de inovação. Na fase de Sistematização e Disseminação pode-se claramente observar a formação do time e dos pontos focais, além do envolvimento massivo de colaboradores, acompanhados de diferentes graus de capacitação.

Por fim, cabe também observar o esforço no sentido de estruturação da Rede de Inovação, denotando a valorização da construção de relacionamentos, outro subfator da cultura. Não apenas são construídos relacionamentos na cadeia de valor, mas também em áreas tangenciais e mesmo em diferentes setores da economia, como mecanismo para acessar informações e pontos de vista distintos, capazes de estimular ideias inusitadas.

3.5.3 *Fator Estratégia e Liderança*

O esforço de conectar a inovação à estratégia do negócio é evidenciado claramente no conceito de inovação adotado pela empresa, enfatizando que “a inovação deve gerar resultado para o negócio, ou seja, o exercício simples da criatividade, a geração de ideias ou invenções que não se traduzam em geração de valor, não são reconhecidos como inovação”. Além disso, os processos de inovação desenhados partem de um desafio desdobrado da estratégia da empresa. E, por fim, houve absorção customizada do processo de inovação estratégica pelo

Planejamento Estratégico da empresa, uma ação não planejada que evidencia a disposição da empresa de conectar a inovação à estratégia.

O resultado do diagnóstico do ambiente de inovação confirma a percepção da média e alta liderança quanto à inclusão da inovação na estratégia da empresa. Ao serem perguntados se “a inovação aparece de forma evidente na ideologia da Gerdau, é explícita como valor ou claramente considerada na visão?”, metade dos respondentes afirmou que sim em 2016, em comparação com apenas 13,8% em 2012. Da mesma forma, em 2016 aproximadamente 40% dos entrevistados concordaram que a inovação ocupa papel claro no projeto empresarial da Gerdau, enquanto apenas 14% tinham essa visão em 2012. Finalmente, dois terços dos gestores consultados afirmaram que a alta direção estimula nos colaboradores da empresa uma atitude orientada para inovação, enquanto em 2012 uma minoria (10%) dos entrevistados tinha opinião similar.

Um segundo elemento citado com frequência é a inteligência organizacional. Os depoimentos dos colaboradores mencionam de forma unânime que os processos de exploração de informações e tendências contribuíram sobremaneira para a qualificação do processo de inovação. A descrição dos processos também aponta mecanismos de varredura do mercado e de exploração de sinais e tendências em todos os processos de inovação. São exemplos o radar tecnológico da inovação tecnológica e a fase de novas perspectivas do processo de inovação radical. Na prática, estes mecanismos de varredura unidos à rede de relacionamento e as citadas práticas de oxigenação parecem constituir-se não somente em fonte de inspiração para a ideação, mas também em fortalecimento da discussão estratégica.

A alocação de recursos aparece também como elemento de estratégia e liderança, uma vez que os recursos são distribuídos pela liderança em consequência das definições estratégicas. Isto fica claramente visível na fase de Preparação e Governança através da proposição intencional de um orçamento específico e de mecanismos de identificação de fontes incentivadas de recursos. E a própria decisão estratégica da empresa de custear parte do Programa corporativamente é também uma clara evidência de alocação de recursos. Por fim, a constituição de um sistema de métricas para acompanhamento do Programa de Inovação (e eventual retroalimentação para os mecanismos decisórios de alocação de recursos) também é claramente presente, existindo inclusive um processo específico de Indicadores e Métricas para acompanhamento do Programa em suas distintas fases de maturidade.

3.5.4 *Fator Sistemas Gerenciais*

Talvez o fator Sistemas gerenciais seja um dos fatores mais trabalhados na implantação do Programa de Inovação da Gerdau S.A. Não apenas foram desenvolvidas rotinas específicas para inovação, na forma dos processos de inovação estratégica, radical, tecnológica e incremental, como também foi gerado um desenho organizacional próprio, acompanhado de um sistema de capacitação, da conexão com sistemas existentes de gestão do conhecimento, da introdução de uma rede social interna, da criação de uma sistemática de *funding* e de ações de comunicação interna vinculadas à gestão da mudança. Parte destes elementos foram parcialmente desenhados na primeira fase do Programa, abordada no Capítulo 2, porém aprofundadas na fase de Preparação e Governança e implantadas na fase de Sistematização e Disseminação.

Cabe destacar a realização de ações operacionais, como a criação das salas de inovação, a criação de espaço de cafeteria para ampliar o convívio, o redesenho do layout do escritório, com a criação de espaços de uso comum, a eliminação de divisões e salas privadas, o emprego de uma paleta de cores mais colorida, as políticas de *home office* e de horário flexível, todos reforçando valores de colaboração, abertura, autonomia e confiança. Não foram incluídos nos esforços de implantação de mecanismos e sistemas gerenciais, porém, alterações nas estruturas de governança e controle societário. Apesar de reconhecidamente impactarem o desempenho inovativo (SONG et al., 2015), alterações desta ordem estavam fora do escopo de atuação do projeto de pesquisa-ação.

3.6 CONCLUSÕES

As tecnologias emergentes e os novos comportamentos socioeconômicos que vêm se desenvolvendo nas últimas décadas sugerem que a inovação se torne uma capacidade crítica para a sobrevivência das empresas. Estudos como o de Crossan & Apaydin (2010) apontam para o fato de que a inovação tem sido encarada como uma real fonte de vantagem competitiva em ambientes com alta velocidade de transformação, especialmente em países desenvolvidos, onde os mercados são mais dinâmicos. Ainda que esta realidade tenda a expandir-se por conta da globalização, são poucos os casos de empresas que tenham adotado sistemas de gestão da inovação mais abrangentes, isto é, menos circunscritos às questões de desenvolvimento de tecnologias e produtos, especialmente no Brasil. E apesar da extensa literatura, nenhum corpo

consistente de teorias foi definido até então (LAWSON, SAMSON, 2001), principalmente no que diz respeito a como implantar modelos de gestão da inovação.

Este artigo foca na questão de como realizar a implantação de um *framework* de gestão da inovação, abordando um caso prático de uma empresa siderúrgica brasileira através de uma estratégia de pesquisa-ação. O trabalho baseou-se em uma iniciativa conduzida na Gerdau S.A., analisando como a empresa partiu de uma etapa de Projeto, abordada em artigo próprio que constitui o Capítulo 2 desta dissertação, e evoluiu para uma etapa de Implantação, subdividida em blocos. O primeiro bloco, de Preparação e Governança, objetivou detalhar o projeto, definir uma estratégia de implantação e constituir a estrutura organizacional e equipe responsáveis pelo tema na Organização. O segundo bloco, de Sistematização e Disseminação, tratou da efetiva implantação e mudança organizacional. O terceiro bloco da etapa de Implantação, denominado de Sustentação e Enraizamento da inovação, não havia se iniciado até a conclusão deste trabalho. A análise do caso foi feita à luz de um modelo conceitual de capacidade inovativa e guias de melhores práticas em gestão de mudança organizacional de grande porte.

Conclui-se que todos os fatores identificados na literatura como influenciadores da inovação, capturados no modelo conceitual de capacidade inovativa, foram cobertos pela empresa no desenvolvimento e implantação de seu *framework* próprio de gestão da inovação. Da mesma forma, todos os principais fatores críticos de sucesso identificados no referencial teórico foram adotados ao longo dos esforços de implantação do *framework* de gestão de inovação na empresa. Este achado por si só é relevante, na medida em que demonstra que o sucesso da implantação foi fruto desta distribuição de iniciativas.

Neste sentido, dois grandes conjuntos de ações merecem destaque. Primeiro, o conjunto de ações adotadas para provocar uma alteração da cultura da empresa no sentido de produzir maior abertura, colaboração, foco do cliente e tolerância ao erro, elementos identificados na fase de Diagnóstico como barreiras à inovação. Estas ações foram distribuídas (a) na criação de símbolos da nova cultura, como espaços compartilhados, fóruns de discussão e ambientação dos escritórios, (b) no desenvolvimento de novos comportamentos da liderança, como a escuta ativa e o reconhecimento de que “não detém todo o conhecimento necessário ao negócio”, e (c) na implantação de novos métodos de trabalho, mais flexíveis e criativos, embutidos nos processos de inovação estratégica, radical, tecnológica e incremental. O segundo conjunto de ações diz respeito à estruturação de mecanismos de varredura do ambiente de

negócios, citados em mais de um depoimento como grandes diferenciais até então inexplorados pela empresa. Eles ampliaram os pontos de vista da Organização, não apenas estimulando o processo de ideação, mas com repercussões também nas reflexões estratégicas da empresa. O envolvimento do público externo demonstra também um esforço de abertura e contribuiu sobremaneira na formação de opiniões.

Conclui-se, também, que a adoção de uma estrutura organizacional enxuta e flexível para a gestão da inovação permitiu agilidade na execução dos projetos, ao mesmo tempo em que transmitiu uma imagem de austeridade e de que é possível inovar com baixo investimento. Esta forma de operacionalização contribuiu para uma maior tolerância ao risco, que foi também reforçada pelas próprias metodologias de inovação, ao aplicarem conceitos como o de portal de estágios e experimentação, capazes de evidenciar falhas logo no início do desenvolvimento e pela estratégia de custear parcialmente as iniciativas através de orçamento corporativo. Ainda no tocante à estrutura, a opção de descentralizar a gestão da inovação através de uma rede de pontos focais permitiu uma democratização do tema e rápida disseminação na empresa, o que pôde ser capturado com a replicação dos instrumentos de diagnóstico em 2016, quatro anos após o desenho do *framework*, cujos resultados apontaram crescimento do eixo cultural associado ao comportamento inovativo na organização. O modelo de capacitação estruturado e a estratégia de apostar nas lideranças mais ávidas por experimentar as novas metodologias contribuíram não somente para obtenção de resultados práticos, mas também à uma exposição dos colaboradores a novos métodos de trabalho.

Além disso, o processo básico de inovação, formado pelas etapas de geração de ideias, análise das ideias e implantação das ideias, e representado no caso da empresa pelos processos (redesenhados com relação ao original) de inovação estratégica, inovação radical, inovação tecnológica e inovação incremental, foram implantados de forma que toda a organização pode executá-los sob demanda e com alto grau de envolvimento de colaboradores. Isso não apenas descentralizou os processos de inovação como também permitiu que sejam executados pelas próprias áreas operacionais, evitando uma desconexão entre as atividades rotineiras que garantem o faturamento no presente e as atividades inovativas estratégicas responsáveis pelo futuro da empresa (ATUAHEME-GIMA, 2005).

Como contribuição a futuros trabalhos, observa-se uma lacuna na literatura focada na questão de como implantar a gestão da inovação em empresas. O trabalho sugere também que

os diferentes fatores de influência à inovação tenham ênfases distintas em diferentes tipos de negócios e dinâmicas de mercado, entretanto não foram identificados estudos que apontem o grau de influência ou importância de cada fator em função de variáveis como setor da economia ou o tamanho do negócio, o que poderia apoiar a construção de ferramentas de diagnóstico, facilitando a construção de planos de implantação na prática.

3.7 REFERÊNCIAS

ATUAHEME-GIMA, K. Resolving the capability-rigidity paradox in new product innovation. **Journal of Marketing**, v. 69, p. 61-83, 2005.

BERNARDO, M. Integration of management systems as an innovation: A proposal for a new model. **Journal of Cleaner Production**, v. 82, n. , p. 132-142, 2014.

BINGI, P., SHARMA, M.K., GODLA, J.K. Critical issues affecting an ERP implementation. **Information Systems Management**, v. 16, n. 3, p. 7-14, 1999.

BÜSCHGENS, T.; BAUSCH, A.; BALKIN, D.B. Organizing for radical innovation — A multi-level behavioral approach. **The Journal of High Technology Management Research**, v. 24, n. 2, p. 138-152, 2013a.

BÜSCHGENS, T.; BAUSCH, A.; BALKIN, D.B. Organizational culture and innovation: A meta-analytical review. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, n. 4, p. 763-781, 2013b.

CAMERON, K; QUINN, R. **Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework**. John Wiley & Sons, 2006.

CAPPELLE, M.C.A.; MELO, M.C.O.L; GONÇALVES, C.A. Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 5, n. 1, 2003.

CHRISTENSEN, C; DYER, J; GREGERSEN, H. **The Innovator`s DNA**. Harvard Business Press, 2013.

CORTIMIGLIA, M.N.; DELCOURT, C.I.M.; OLIVEIRA, D.T.; CORREA, C.H.; DANILEVICZ, A.M.F. A systematic literature review on firm-level innovation management systems. In: **International Association for Management of Technology – IAMOT 2015 Conference Proceedings**, 2015.

CROSSAN, M.M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154–1191, 2010.

DE GEUS, A. **The Living Company**. Harvard Business School Press, 1996.

DOOLEY, L.; O'SULLIVAN, D. Decision support system for the management of systems change. **Technovation**, v. 19, p. 483-493, 1999.

ENGELS et al. **Innovation: A Solid Wager, in Good Times and in Bad**. A.T. Kearney Inc., 2013.

FERREIRA, J.J.M.; FERNANDES, C.I.; ALVES, H.; RAPOSO, M.L. Drivers of innovation strategies: Testing the Tidd and Bessant (2009) model. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 7, p. 1395-1403, 2015.

FRANK, A.G.; CORTIMIGLIA, M.N.; RIBEIRO, J.L.D.; OLIVEIRA, L.S. The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry: Market-orientation vs. technology-acquisition strategies. **Research Policy**, v. 45, n. 3, p. 577-592, 2016.

GIBSON, R. **The Four Lenses of Innovation**. John Wiley & Sons, 2005.

GOEDHUYS, M.; VEUGELERS, R. Innovation strategies, process and product innovations and growth: Firm-level evidence from Brazil. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 23, n. 4, p. 516-529, 2012.

HELFAT, C.E.; PETERAF, M.A. The dynamics resource-based view: capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 997-1010, 2003.

HOLLAND, C., LIGHT, B. A critical success factors model for ERP implementation. **IEEE Software**, May/June, p. 31-32, 1999.

JOHNSON, M.; CHRISTENSEN, C.; KAGERMANN, H. **Reinventing Your Business Model**. Harvard Business Review, 2008.

KANIADAKIS, A. ERP implementation as a broad socio-economic phenomenon – The agora of techno-organisational change. **Information Technology & People**, v. 25, n. 3, p. 259-280, 2012.

LAWSON, B.; SAMSON, D. Developing Innovation Capability in Organisations: a Dynamic Capabilities Approach. **International Journal of Innovation Management**, v. 5, n. 3, p. 377-400, 2001.

LEITCH, S.; PALMER, I. Analysing texts in context: Current practices and new protocols for critical discourse analysis in organization studies. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1194-1212, 2010.

LENDEL, V.; HITTMÁR, S.; ŠIANTOVÁ, E. Management of innovation processes in company. **Procedia Economics and Finance**, v. 23, p. 861-866, 2015.

LÓPEZ-MIELGO, N.; MONTES-PEÓN, J.M.; VÁZQUEZ-ORDÁS, C.J. Are quality and innovation management conflicting activities? **Technovation**, v. 29, n. 8, p. 537-545, 2009.

MAIER, D.; VADASTREANU, A.M.; KEPPLER, T.; EIDENMULLER, T.; MAIER, A. Innovation as part of an existing integrated management system. **Procedia Economics and Finance**, v. 26, p. 1060-1067, 2015.

MELLO, C.H.P.; TURRIONI, J.B.; XAVIER, A.F.; CAMPOS, D.F. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Revista Produção**, v. 22, n. 1, p. 1-13, 2012.

MERGEL, I. Agile innovation management in government: A research agenda. **Government Information Quarterly**, no prelo, 2016.

O'REILLY III, C.A.; TUSHMAN, M.L. Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. **Research in Organizational Behavior**, v. 28, p. 185-206, 2008.

PHAAL, R.; FARRUKH, C.J.P.; PROBERT, D.R. Technology roadmapping – A planning framework for evolution and revolution. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 71, p. 5-16, 2004.

SILVA, L.M.; GUIMARÃES, P.B.V. Law and innovation policies: An analysis of the mismatch between innovation public policies and their results in Brazil. **Law and Development Review**, v. 9, n. 1, p. 95-151, 2016.

RIPAMONTI, S.; GALUPPO, L.; GORLI, M.; SCARATTI, G.; CUNLIFFE, A.L. Pushing action research toward reflexive practice. **Journal of Management Inquiry**, v. 25, n. 1, p. 55-68, 2016.

SNIDER, B.; SILVEIRA, G.J.C.; BALAKRISHNAN, J. ERP implementation at SMEs: analysis of five Canadian cases. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 1, p. 4-29, 2009.

SOJA, P. Success factors in ERP systems implementations. Lessons from practice. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 19, n. 4, p. 418-433, 2006.

SONG, J.; WEI, Y.; WANG, R. Market orientation and innovation performance: The moderating roles of firm ownership structures. **International Journal of Research in Marketing**, v. 32, n. 3, p. 319-331, 2015.

STYHRE, A. Non-linear change in organizations: organization change management informed by complexity theory. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 23, n. 6, p. 343-351, 2002.

SZAMOSI, L.T.; DUXBURY, L. Development of measure to assess organizational change. **Journal of Organizational Change Management**, v. 15, n. 2, p. 184-201, 2002.

TEECE, D.J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, D.J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TURRIONI, J.B.; MELLO, C.H.P. Pesquisa-ação na Engenharia de Produção. In: MIGUEL, P.A.C. (org.), **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**. John Wiley & Sons, 2005.

TURBAN, E., VOLONINO, L. **Information Technology for Management - Improving Strategic and Operational Performance**. 8^a ed., 2011.

UMBLE, E.J., HAFT, R.R., UMBLE, M.M. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. **European Journal of Operational Research**, 146, p. 241-257, 2003.

UPADHYAY, P., JAHANYAN, S., DAN, P. K. Factors influencing ERP implementation in Indian manufacturing organisations. A study of micro, small and medium scale enterprises. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 24, n. 2, p. 130-145, 2011.

UTTERBACK, J. **Mastering the dynamics of innovation**. Harvard Business School Press, 1994.

VENKATESH, V.; MORRIS, M.G.; DAVIS, G.B.; DAVIS, F.D. User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS quarterly**, p. 425-478, 2003.

VENKATESH, V.; THONG, J.; XU, X. Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. **MIS quarterly**, v. 36, n. 1, p. 157-178, 2012.

VON DER GRACHT, H.A.; STILLINGS, C. An innovation-focused scenario process — A case from the materials producing industry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 4, p. 599-610, 2013;

WANG, Y.-M.; WANG, Y.-C. Determinants of firms' knowledge management system implementation: An empirical study. **Computers in Human Behavior**, v. 64, p. 829-842, 2016.

WHYTE, G., BYTHEWAY, A. Factors affecting information systems' success. **International Journal of Service Industry Management**, v. 7, n. 1, p. 74-93, 1996.

4 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rápida, constante e imprevisível evolução do ambiente de negócios da atualidade vem exigindo das organizações além da capacidade de diferenciar-se dos concorrentes uma capacidade crescente de adaptar-se a novos cenários como forma de manterem sua competitividade e mesmo de sobreviverem. Em empresas grandes, operando no mercado de *commodities*, as dificuldades para alcançar esta flexibilidade e inovar além do incremental é muito grande. Empresas brasileiras que se enquadram nestas características enfrentam problemas adicionais, lidando com um sistema de inovação emergente e ainda incipiente.

A literatura em inovação é profícua em estudos de caso e pesquisa em gestão da inovação, porém, visto a influência de múltiplos fatores sobre a inovação, encontra-se ainda fragmentada e os casos existentes referem-se a empresas ou setores específicos, de difícil generalização. Adicionalmente, até onde foi possível identificar na literatura, não existem estudos empíricos que abordam o processo completo de desenho e implantação de modelos de gestão da inovação organizacional em empresas com as características descritas.

O objetivo principal do trabalho consistiu em entender como projetar e implantar um *framework* de gestão da inovação através de um caso prático em uma empresa siderúrgica brasileira. O objetivo de projeto foi abordado no artigo 1 e o de implantação no artigo 2, respectivamente nos capítulos 2 e 3 desta dissertação. Salienta-se que entende-se por *framework* um conjunto de elementos requeridos para a implantação da gestão da inovação, sem entrar no mérito das inter-relações entre estes elementos, o que caracterizaria um modelo completo. Também é importante frisar que o foco do trabalho foi sobre o “como” realizar tal projeto e implantação, não entrando no mérito da adoção deste ou daquele método ou ferramenta de inovação.

Quanto aos objetivos específicos, o trabalho pretendia (i) diagnosticar o estado atual da gestão da inovação na empresa e na indústria, (ii) projetar este *framework* de gestão da inovação, (iii) conceber uma estratégia de implantação, (iv) constituir uma estrutura organizacional para a gestão da inovação, (v) definir a mudança organizacional necessária e (vi) implantar o referido *framework*. Cabe salientar que era esperado que uma mudança organizacional deste porte e impacto na organização requeresse um período extenso de execução, com seus resultados totais visíveis apenas no longo prazo.

O trabalho englobou uma fase de planejamento na qual o problema foi definido e o time de trabalho autorizado a avançar, uma fase de coleta de dados na qual foram realizados um Diagnóstico da empresa e um *Benchmarking* para identificar práticas de mercado em gestão da inovação, uma fase de análise de dados e planejamento de ações, na qual foi elaborado um plano de ação para implantação, uma fase de implantação, na qual as ações foram detalhadas e implantadas e uma fase de análise de resultados.

O objetivo de projeto e seus objetivos específicos foram atingidos. O diagnóstico (i) permitiu uma leitura precisa da cultura vigente e, em conjunto com o *benchmarking* e a literatura em GI, gerou uma clara visão das lacunas e barreiras que precisavam ser endereçadas. Questões como a necessidade de abertura entre os times e deles com a liderança, para criar um ambiente receptivo a novas ideias e permitir a livre discussão dos problemas e soluções, assim como a autonomia para que as equipes construam seus próprios caminhos foram observados durante o *benchmarking*, e teriam levado a implantação ao fracasso caso não tivessem sido abordadas. A maior autonomia das equipes, para que encontrassem os caminhos adequados à solução dos desafios de negócio sem micro gerenciamento também teria impacto negativo no resultado se não tivesse sido tratada. Estes elementos por si só comprovaram a tese de que a gestão da inovação é muito mais abrangente do que os processos de geração, seleção, avaliação e desenvolvimento de ideias. Uma iniciativa de GI que tenha enfoque apenas nestes métodos e processos sem atender para o ambiente e cultura organizacional onde estão inseridos tem alta probabilidade de não ser bem sucedida.

O fato da equipe de trabalho do projeto de pesquisa-ação ter sido formada privilegiando-se a diversidade enriqueceu os pontos de vista na construção do projeto, resultando em um *framework* robusto e amplo. O cuidado em selecionar integrantes de diferentes disciplinas, com maior e menor tempo de empresa, com maior e menor experiência profissional, de ambos os gêneros e de diferentes regiões do país foi fundamental para o alcance deste objetivo. Também foi fator chave a seleção de um parceiro acadêmico, que aportou conhecimento em Gestão da Inovação de forma isenta, o que não seria possível com uma consultoria. Este conhecimento mostrou-se crítico na construção do diagnóstico e no próprio projeto do *framework* e sem ele o projeto seria provavelmente falho.

O projeto do *framework* (ii) foi praticamente uma decorrência das lacunas observadas no diagnóstico e das particularidades e premissas da empresa. O alinhamento de conceitos e

entendimento sobre os objetivos da empresa em relação à inovação foi obtido através da elaboração de um conceito de inovação da empresa. Um segundo elemento relevante capturado através do *benchmarking* foi a forte conexão da inovação com a estratégia das empresas. Além de evitar a dispersão de esforços, é a partir do planejamento que nascem os projetos e orçamentos das empresas. O que não está no planejamento não é prioritário e não deveria ser executado. Portanto, conectar a inovação fortemente no planejamento estratégico garantiu que ela estivesse na pauta de discussões e ações da empresa. Além disso, como já relatado anteriormente, o *benchmarking* também teve forte contribuição como influência à liderança, ao apresentar casos reais e práticos em operação na indústria de transformação.

Os objetivos de implantação também foram atingidos, como demonstram os resultados preliminares já disponíveis, discutidos na seção 3.5. Também complementa o alcance destes objetivos o projeto final detalhado do *framework* de gestão de inovação da empresa, contemplando os diversos fatores do modelo conceitual de capacidade inovativa. A adoção de um desenho de processos que se expande horizontalmente através de várias áreas funcionais (figura 6), transcendendo os processos de geração, avaliação e implantação de ideias foi fundamental para a criação de uma cultura de inovação. Em conjunto com a (iv) estrutura organizacional descentralizada, com agentes de inovação distribuídos pela empresa, e processos de inovação acionáveis conforme a demanda, foi possível promover o envolvimento de todos na organização, evitando a circunscrição da inovação a uma área. Este desenho também criou uma importante simbologia de austeridade e de que a inovação pode ocorrer com baixo investimento, além de trazer para a prática o conceito de capacidade inovativa como uma competência organizacional e não apenas focada em desenvolvimento de produtos.

Do ponto de vista de (iii) estratégia de implantação, a coparticipação da corporação nos custos dos projetos de inovação contribuiu para um início de implantação mais assertivo, reduzindo o impacto da barreira de intolerância a riscos. Apostar nas lideranças mais ávidas pelos novos métodos foi uma estratégia acertada para dar a partida na implantação de forma suave, contando com o engajamento dos times e gerando resultados promissores que comprovaram a efetividade das soluções suscitando o interesse dos demais na empresa. A descentralização dos processos de inovação e o investimento na formação de uma rede de agentes de inovação evitou uma desconexão entre as atividades rotineiras e operacionais, que garantem o faturamento no presente, e as atividades estratégicas e de criação do novo, responsáveis pelo futuro da empresa. Além disso, a formação dos agentes através de

aprendizagem teórica e prática, em projetos reais, contribuiu para a geração de resultados tangíveis e melhor retenção do conhecimento. Os resultados destas estratégias puderam ser medidos numa segunda rodada do Diagnóstico, na qual o instrumento CVF apontou crescimento do eixo “criar” na organização.

Portanto, o Programa não se resumiu a implantação de um conjunto de processos para inovação, senão a uma (v) mudança organizacional, com a criação de processos múltiplos para a geração, seleção, avaliação e desenvolvimento de ideias, mas também com ações de capacitação e *coaching* nos novos comportamentos para executivos, novos métodos de trabalho (métodos ágeis) e ajustes em processos de gestão de pessoas (competências, avaliação de desempenho, *feedback*, capacitação) e comerciais (foco do cliente, radar tecnológico, *technology roadmap*). Aspectos como a orientação ao cliente, cultura e ambiente organizacional que permitem a abertura, o questionamento do status-quo, a observação atenta e ampliada do ambiente de negócios, a vontade de experimentar e aprender com as falhas, são muito relevantes e pouco óbvios, e se omitidos teriam comprometido o resultado final do trabalho. De fato, embora não seja possível quantificar e individualizar resultados, a observação sugere que o nível de ineditismo das ideias nos projetos de inovação radical mais recentes foi perceptivelmente superior aquele obtido no início do Programa, provavelmente pela influência do efeito das ações de mudança organizacional sobre os aspectos acima mencionados. Também foi de especial importância, principalmente considerando o vulto da mudança organizacional decorrente da pesquisa-ação, a sinalização da empresa através do compromisso da alta liderança com o Programa de Inovação e sua designação como iniciativa estratégica. Ainda assim, no tocante ao suporte da alta liderança, foi possível observar que mesmo na sua ausência, desde que haja esforço e constância de propósito nos níveis operacionais e gerenciais, é possível alcançar resultados capazes de influenciar a opinião das lideranças e reverter o cenário.

4.1 CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA:

Talvez a maior contribuição prática deste trabalho seja a conclusão de que a gestão da inovação deve ser encarada como uma competência organizacional para que seja possível criar uma verdadeira vantagem competitiva. Para que isto ocorra, os fatores culturais relacionados à inovação não podem ser negligenciados. Elementos como a diversidade de perfis, a abertura, a

autonomia das equipes, o apoio da liderança, a colaboração, a tolerância ao risco e à falha, precisam ser discutidos e endereçados.

Um diagnóstico bem elaborado e aplicado mostrou-se um excelente mecanismo para mapear o estado atual da empresa bem como servir de instrumento de avaliação de progresso. Deste diagnóstico nascem as lacunas que devem ser tratadas. No caso em questão o uso do *benchmarking* também contribuiu muito para trazer exemplos reais de outras empresas e auxiliar no processo de validação. Para o sucesso desta etapa é imprescindível considerar os diversos aspectos da gestão da inovação presentes na literatura. A parceria com a academia pode ser considerada como um acelerador desta atividade.

O uso de uma equipe de alta diversidade para a fase de projeto permitiu resultados muito ricos e abrangentes sugerindo que seja uma medida importante quando se queira avançar em projetos deste tipo. Investir em ampliar a abertura e autonomia na empresa é também elemento crítico de sucesso. Sem abertura, as ideias e opiniões não vêm à tona, seca o fluxo de opiniões e reflexões, a organização fecha-se em torno de si mesma e perde as referências externas que enriquecem a associação de conceitos de onde provém as ideias. Assim, também a autonomia deve ser considerada, pois a criatividade não encontra espaço onde regras e ordens regulam o cenário.

O suporte da alta administração é necessário, principalmente porque uma implantação deste tipo pode inclusive suscitar questionamentos quanto ao próprio propósito da empresa. É necessário, portanto, que a alta-administração esteja disposta a conduzir tal transformação, caso contrário há o risco de desperdiçar recursos para resultados pífios. Todavia, como contraponto, também observou-se que iniciativas *bottom-up* podem gerar resultados que suscitem o interesse da alta administração e reverter cenários desfavoráveis.

Embora não se tenha conseguido definir um orçamento para inovação até a execução deste trabalho, entende-se que este seja um elemento crítico para o sucesso da iniciativa. Os projetos de inovação precisam de recursos para experimentação e prototipagem, até chegarem a um conceito ou solução capaz de se sustentar. Estes recursos usualmente não têm chance de aprovação se disputarem as fontes com outros projetos de ROI garantido e serão sempre preteridos. Definir um orçamento para inovação é também uma forma da alta liderança expressar seu efetivo comprometimento com o tema.

Uma comunicação abundante em todas as fases do trabalho, em especial sobre os resultados, mas não se limitando à eles, fazendo uso de todos os canais disponíveis e atingindo todos os públicos, inclusive externos, mostrou-se importante aliado na gestão da mudança. Em especial quando realizadas pelos próprios donos das iniciativas, ajudaram a despertar o interesse pelo espírito de inovação nos demais colaboradores. A comunicação externa aumentou o sentimento de pertencimento e estimulou a vontade de também querer fazer parte da transformação.

Projetar a GI de forma que todos possam se envolver e participar através de diferentes canais é fundamental para a construção de uma competência de inovação na empresa. A equipe de gestão da inovação deve atuar como catalizadora do processo, criando o ambiente e fornecendo as ferramentas para que os colaboradores participem.

Por fim, a questão mais relevante nesta iniciativa de GI, na observação do pesquisador, reside na necessidade da mudança organizacional. Sem que estejam instalados os comportamentos e a cultura que favoreçam a inovação, os demais esforços produzem resultados pouco expressivos. A aplicação de um diagnóstico de cultura organizacional, como o *Competing Values Framework*, permitiu uma leitura do estado atual da cultura e levou à discussão da cultura desejada para o alcance dos objetivos estratégicos de longo prazo. Isto implica na existência desta reflexão estratégica e, embora não tenha sido parte integrante deste projeto, esta foi uma ação fundamental para definição da cultura desejada. Uma vez definida a cultura almejada, as ações de mudança cultural foram realizadas sobre aspectos comportamentais, de processos e simbólicos e especial atenção foi dedicada às ações capazes de produzir alta percepção de mudança entre os colaboradores, acompanhadas de ações de coaching e a capacitação da liderança nos novos comportamentos.

O trabalho sugere que uma abordagem para o projeto e implantação da GI em uma empresa com as características descritas neste caso considere as seguintes etapas: (i) formação de um time multidisciplinar, que conceba o escopo de trabalho e que o mesmo seja aprovado pela alta administração da empresa; (ii) nivelamento de conhecimentos da equipe de trabalho e dos principais *stakeholders* (iv) execução de diagnóstico do ambiente de inovação e da cultura da empresa, mapeando a situação atual; (v) definição da cultura desejada para suportar a inovação e os objetivos de longo prazo da organização, (vi) concepção de uma visão do *framework* que será adotado; (vii) estabelecimento de uma equipe de implantação; (viii)

execução e sustentação da mudança organizacional, considerando ações globais e locais, (ix) implantação da GI em fases, iniciando com algumas iniciativas lideradas por quem quer genuinamente provocar mudança e paulatinamente ampliando para toda a empresa; e (x) forte e permanente comunicação em todas as fases da iniciativa, em especial sobre os resultados, utilizando todos os canais disponíveis e atingindo todos os públicos, inclusive externos.

4.2 CONTRIBUIÇÕES PARA A TEORIA

O projeto de pesquisa-ação produziu um conjunto de elementos e recomendações que podem ser testados em estudos em outras organizações, aprofundando o conhecimento em gestão da mudança organizacional para a inovação o que abre espaço para estudos no campo do desenvolvimento organizacional, psicologia organizacional, capacidades dinâmicas e gestão da inovação. Também se descortinou uma lacuna na literatura focada em como desenhar e implantar *frameworks* de gestão da inovação assim como diagnósticos precisos, cobrindo todos os fatores de influência à inovação ponderados pelo tipo de negócio, setor da economia, tipo de indústria, entre outros, permitindo identificar as lacunas com facilidade. A revisão da literatura também evidenciou um conjunto comum de fatores da capacidade inovativa, porém através de estudos empíricos baseados em diferentes setores e mercados, faltando sua consolidação e avaliação do grau de influência na eficiência do processo de inovação. Este entendimento poderia subsidiar a elaboração de ferramentas de diagnóstico, facilitando o planejamento da implantação.

O trabalho também oferece mais uma evidência de que elementos como estratégia, diversidade das equipes, suporte da alta-administração, abertura, empoderamento, recursos financeiros (orçamento), colaboração, tolerância ao risco e à falhas, foco do cliente, são críticos para o sucesso da gestão da inovação em uma organização, corroborando os achados da literatura acadêmica (CROSSAN; APAYDIN, 2010; WONG; CHIN, 2007).

REFERÊNCIAS

- ABERNATHY, W.; UTTERBACK, J. Patterns of industrial innovation. **Technology Review**, v. 80, p. 40 ao fim, 1978.
- ABRAHAM, S. Will business model innovation replace strategic analysis? **Strategy & Leadership**, v. 41, n. 2, p. 31-38, 2013.
- CAMERON, K.; QUINN, R. **Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework**, 3rd ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2011
- CAMISÓN-ZORNOZA, C.; LAPIEDRA-ALCAMI, R.; SEGARRA-CIPRÉS, M.; BORONAT-NAVARRO, M. A meta-analysis of innovation and organizational size. **Organization Studies**, v. 25, n. 3, p. 331-361, 2004.
- CASTELLACCI, F. Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. **Research Policy**, v. 37, n. 6-7, p. 978-994, 2008.
- COGHLAN, D.; BRANNICK, T. **Doing action research in your own organization**, 2nd ed. Londres: Sage, 2008.
- CROSSAN, M.M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154–1191, 2010.
- D'AVENI, R.A. **Hypercompetition: Managing the dynamics of strategic maneuvering**. Nova Iorque: Free Press, 1994.
- D'AVENI, R.A.; DAGNINO, G.B.; SMITH, K.G. The age of temporary advantage. **Strategic Management Journal**, v. 13, n. 13, p. 1371-1385, 2010.
- DAMANPOUR, F. Organizational size and innovation. **Organization Studies**, v. 13, n. 3, p. 375-402, 1992.
- EISENHARDT, K.M.; GRAEBNER, M.E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.

FIGUEIROA, E.; CONCEIÇÃO, P. Rethinking the innovation process in large organizations: a case study of 3M. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 17, n. 1, p. 93-109, 2000.

FRANK, A.G.; CORTIMIGLIA, M.N.; RIBEIRO, J.L.D.; OLIVEIRA, L.S. The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry: Market-orientation vs. technology-acquisition strategies. **Research Policy**, v. 45, n. 3, p. 577-592, 2016.

GINZBERG, M.J. Key recurrent issues in the MIS implementation process. **MIS Quarterly**, Junho, p. 47-59, 1981.

LOPES, D. **Inovação em gestão e em formatos organizacionais: um estudo em Organizações brasileiras e portuguesas**. 2009. Dissertação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

LOPES, D.; BARBOSA, A. Management and organizational innovation in Brazil: evidence from technology innovation surveys. **Production**, v. 24, n. 4, p. 872-886, 2014.

LUCAS JR., H.C.; GOH, J.M. Disruptive technology: How Kodak missed the digital photography revolution. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 18, n. 1, p. 46-55, 2009.

MARCH, J.G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 71-87, 1991.

MERIT. **Global Innovation Scoreboard**. Merit, European Trend Chart on Innovation, 2006.

MELLO, C.H.P.; TURRIONI, J.B.; XAVIER, A.F.; CAMPOS, D.F. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Revista Produção**, v. 22, n. 1, p. 1-13, 2012.

MOTE, J.; JORDAN, G.; HAGE, J.; HADDEN, W.; CLARK, A. Too big to innovate? Exploring organizational size and innovation processes in scientific research. **Science and Public Policy**, v. 43, n. 3, p. 332-337, 2016.

O'REILLY III, C.A.; TUSHMAN, M.L. Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. **Research in Organizational Behavior**, v. 28, p. 185-206, 2008.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.

PRAJOGO, D.I. The strategic fit between innovation strategies and business environment in delivering business performance. **International Journal of Production Economics**, v. 171, n. 2, p. 241-249, 2016.

RIPAMONTI, S.; GALUPPO, L.; GORLI, M.; SCARATTI, G.; CUNLIFFE, A.L. Pushing action research toward reflexive practice. **Journal of Management Inquiry**, v. 25, n. 1, p. 55-68, 2016.

ROCHA, F. Does governmental support to innovation have positive effect on R&D investments? Evidence from Brazil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, n. esp., p. 37-60, 2015.

SILVA, L.M.; GUIMARÃES, P.B.V. Law and innovation policies: An analysis of the mismatch between innovation public policies and their results in Brazil. **Law and Development Review**, v. 9, n. 1, p. 95-151, 2016.

SOUTARIS, V. Technological trajectories as moderators of firm-level determinants of innovation. **Research Policy**, v. 31, n. 6, p. 877-898, 2002.

STOCK, G.N.; GREIS, N.P.; FISCHER, W.A. Firm size and dynamic technological innovation. **Technovation**, v. 22, n. 9, p. 537-549, 2002.

THIOLENT, M. **Metodologia de pesquisa-ação**. 15ª. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

WONG, S.-Y.; CHIN, K.-S. Organizational innovation management: An organization-wide perspective. **Industrial Management & Data Systems**, v. 107, n. 9, p. 1290-1315, 2007.

ANEXO A – Lista de perguntas do estudo de benchmarking

Dimensão	Questões
Cultura	<p>Como a empresa lida com os fracassos?</p> <p>Qual o % de fracassos frente aos acertos?</p> <p>Que efeito o % de fracassos sobre acertos exerce sobre o orçamento de inovação?</p> <p>O que é Inovação para esta empresa?</p> <p>Como os valores da empresa suportam a Inovação?</p> <p>Qual é o papel da alta liderança na Gestão da Inovação?</p> <p>Qual a cultura de inovação nesta empresa?</p> <p>Que fatores são críticos para sustentar esta cultura?</p> <p>Como a empresa se estrutura do ponto de vista organizacional para suportar a Gestão da Inovação?</p> <p>Existe um responsável por fechar o tema na organização?</p> <p>Existem estruturas distribuídas em cada unidade de negócio? Há uma estrutura centralizada na matriz? A quem se subordinam estas estruturas?</p> <p>Há uma estrutura centralizada na matriz?</p> <p>A quem se subordinam estas estruturas?</p> <p>Existem diretrizes ou orientações definidas pela matriz que organizam o processo de Gestão da Inovação na empresa?</p> <p>Existem iniciativas de inovação nas áreas/processos de apoio?</p> <p>Existem espaços físicos desenvolvidos para estimular a criatividade?</p> <p>Existe algum tipo de planejamento dos locais de trabalho de forma a facilitar a integração e interação das pessoas?</p> <p>Quantas teses de mestrado a empresa possui?</p>
Estratégia e Liderança	<p>Como as idéias inovadoras são distinguidas da melhoria incremental?</p> <p>Como são priorizadas as iniciativas inovadoras?</p> <p>A empresa têm a inovação em sua estratégia?</p> <p>Como são definidos os objetivos e metas para inovação?</p> <p>Como são definidos os projetos e recursos?</p> <p>Como são tratadas as oportunidades não planejadas, que aparecem durante o ano sob ponto de vista de orçamento, recursos, equipe, etc...?</p> <p>Como a sustentabilidade econômico, social e ambiental é tratada no âmbito da inovação?</p> <p>Como é medido se a empresa está inovando ou não?</p> <p>Quais os critério utilizados para priorizar uma inovação existindo várias?</p> <p>Qual o foco de inovação da empresa? Produto, serviço, tecnologias, processo, etc?</p> <p>Como o plano de investimentos CAPEX relaciona-se com o investimento em inovação?</p> <p>Qual a importância da Inovação para esta empresa hoje e no futuro?</p> <p>Que Inovações foram bem sucedidas e por quê?</p> <p>Como você percebe a evolução da Inovação em sua empresa?</p>

ANEXO A – Lista de perguntas do estudo de benchmarking (continuação)

Dimensão	Questões
Recursos	<p>Como a empresa envolve os diferentes extratos da pirâmide organizacional para a inovação?</p> <p>A empresa explora na mídia os investimentos e resultados da inovação que faz?</p> <p>Que perfil de profissionais opera com as universidades?</p> <p>Qual a quantidade e perfil de profissionais que trabalham diretamente no processo de Gestão da Inovação?</p> <p>Existe algum tipo de relacionamento com universidades? Como se dá?</p> <p>Quanto esforço é requerido para manter os vínculos e projetos com as universidades?</p> <p>Existe orçamento para Pesquisa e/ou para a gestão da Inovação como um todo?</p> <p>Este orçamento concorre pelos mesmo recursos ou é tratado separadamente em termos de prioridades de outros projetos (CAPEX por exemplo)?</p> <p>A empresa mantém Centros de Pesquisa e Desenvolvimento?</p> <p>Como são estruturados do ponto de vista organizacional?</p> <p>A quem estão subordinados os centros de Pesquisa e Desenvolvimento?</p> <p>Como é a participação da empresa em congressos e seminários científicos? A exposição é baixa, moderada, alta? Por quê?</p> <p>De que forma a empresa se utiliza de linhas de fomento à Inovação?</p> <p>Além do fomento do governo Brasileiro, a empresa busca linhas de crédito ou financiamento a fundo perdido em outras instituições dentro e fora do país?</p> <p>E quanto a governos de outros países?</p> <p>O relacionamento com fornecedores é explorado no âmbito da Gestão da Inovação? Como?</p> <p>O relacionamento com clientes é explorado no âmbito da Gestão da Inovação? Como?</p> <p>Há canais com os clientes que permitem contribuições espontâneas destes?</p> <p>Quanto a empresa investe em pesquisas/desenvolvimento?</p>

ANEXO A – Lista de perguntas do estudo de benchmarking (continuação)

Dimensão	Questões
Sistemas Gerenciais	<p>Quais indicadores são utilizados para demonstrar os resultados?</p> <p>A empresa dispõe de alguma métrica que permita avaliar o valor percebido da inovação pela sociedade ?</p> <p>Existe algum tipo de reconhecimento aos profissionais inovadores?</p> <p>Existe algum tipo de recompensa aos profissionais inovadores?</p> <p>Há Algum tipo de remuneração diferenciada (variável, recompensa, prêmio)para os profissionais de inovação?</p> <p>Existe algum tipo de capacitação específica para a inovação?</p> <p>Como está distribuída a capacitação em inovação pelos diferentes extratos da pirâmide organizacional?</p> <p>A participação nos resultados considera as contribuições à inovação?</p> <p>Como compartilhar e multiplicar a aplicação de soluções inovadoras locais?</p> <p>Existe alguma forma de captura de idéias dos colaboradores? Para todos os níveis?</p> <p>Como funciona o programa de captura das idéias?</p> <p>De que forma a empresa dissemina as inovações de processos internos que podem ser aplicadas com êxito em outras unidades?</p> <p>Existe algum tipo de processo de aprendizado sistemático/periódico do processo de Gestão da Inovação? Como?</p> <p>Como é feita a gestão do conhecimento?</p> <p>Existem programas/métodos/ferramentas de gestão do conhecimento que auxiliem os colaboradores no compartilhamento de conhecimento?</p> <p>Que metodologias são utilizadas na inovação para Produtos e Serviços?</p> <p>Que metodologias são utilizadas na inovação de Processos?</p> <p>Como a empresa trata a propriedade intelectual?</p> <p>São capturadas idéias dos diferentes extratos da organização (base da pirâmide, meio da pirâmide, topo da pirâmide)? Como?</p> <p>Qual a distribuição percentual em termos das ferramentas/métodos utilizados para estimular a geração de ideias?</p> <p>Existem programas/processos específicos para estimular a geração de inovação nos diferentes néveis da organização?</p> <p>Como os processos de Inovação se relacionam com os de melhoria contínua?</p> <p>Como é feita a replicação de novas idéias entre diferentes unidades e qual a velocidade dessa replicação?</p> <p>É medido o gap de melhorias feitas em unidades e que ainda não foram replicadas em outras?</p> <p>Quais as principais dificuldades encontradas durante a implementação da gestão da inovação e quais ações realizadas para contornar tais dificuldades?</p> <p>Qual o recurso de TI envolvido? Este é compartilhado com outras demandas da empresa ou focado em inovação?</p> <p>Após a implantação da gestão da inovação, qual a percepção de funcionalidade dos sistemas? Tornaram-se mais simples e funcionais?</p>

ANEXO B – Questionário da Pesquisa de Ambiente de Inovação

Bloco 1 – Inovação como Opção Estratégica

1.1) A Inovação aparece de forma evidente na ideologia da Gerdau, explicitada como um valor ou claramente considerada na visão? () Sim () Não

1.2) A Inovação aparece de forma evidente na estratégia de seus principais concorrentes?

- () Não em nenhum de meus concorrentes
- () apenas para poucos concorrentes, sem impacto para nosso mercado e empresa
- () para alguns concorrentes com impacto em nosso mercado e empresa
- () sim para a maioria dos nossos concorrentes

1.3) Qual o percentual do faturamento anual, aproximadamente, é investido em Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento? _____%

1.4) Responda às questões abaixo numa escala de 1 a 5, sendo 1 – De forma alguma, 2- Pouco, 3 – Parcialmente, 4 – Quase sempre e 5 – Integralmente

- 1.4.1. A inovação ocupa um papel claro no projeto empresarial da Gerdau?
- 1.4.2. A alta direção estimula nos colaboradores da empresa uma atitude orientada a inovar?
- 1.4.3. Os objetivos estratégicos da empresa têm um bom equilíbrio entre metas de curto e longo prazo?
- 1.4.4. A empresa busca a liderança em seu setor através da diferenciação de seus produtos e/ou serviços?
- 1.4.5. A empresa busca a liderança em seu setor através de uma gestão eficiente de custos?
- 1.4.6. A empresa busca a liderança em seu setor através da atuação em nichos de mercado específicos?
- 1.4.7. A participação de externos (clientes, fornecedores, consultores etc.) é valorizada na discussão estratégica da empresa?
- 1.4.8. Uma vez definido o projeto empresarial, há sempre espaço para questionamento e revisão do mesmo?
- 1.4.9. Na definição do projeto empresarial são considerados cenários alternativos para o desenvolvimento da empresa no longo prazo?

ANEXO B – Questionário da Pesquisa de Ambiente de Inovação (continuação)

Bloco 2 – Cultura Organizacional voltada para Inovação

2.1) Responda às questões abaixo numa escala de 1 a 5, sendo 1 – Nunca, 2 – Raramente, 3 – Eventualmente, 4 – Muitas vezes, 5 – Todo o tempo.

- 2.1.1. Há receptividade das novas ideias por parte da direção da empresa?
- 2.1.2. Há na empresa boa tolerância ao erro inerente ao processo de desenvolvimento?
- 2.1.3. A empresa tem aversão ao risco e incerteza característicos do processo de inovação?
- 2.1.4. A diretoria de sua área tende a subestimar e/ou subutilizar novas tecnologias?
- 2.1.5. As novas ideias são geralmente originadas na alta direção?
- 2.1.6. Ideias de alto impacto são escassas?
- 2.1.7. Existem mecanismos de incentivo / premiação para o colaborador que propõe novas ideias?
- 2.1.8. Os colaboradores mais inovadores são valorizados quando surge uma oportunidade de promoção?
- 2.1.9. Há autonomia dos funcionários para trabalharem em ideias e projetos, próprios ou de colegas, que resultem em inovação?
- 2.1.10. As inovações desenvolvidas pela empresa resultam muitas vezes de uma participação ampla de colaboradores de diversas áreas da empresa?
- 2.1.11. A empresa tem uma atitude fechada em relação a alianças externas, parcerias e aquisições tecnológicas?
- 2.1.12. A empresa desconhece a forma como os clientes usam os seus produtos?
- 2.1.13. A empresa atende reativamente às necessidades de seus clientes?
- 2.1.14. A empresa disponibiliza tempo e recursos para a concepção e o desenvolvimento de projetos inovadores?
- 2.1.15. Nos programas de desenvolvimento dos colaboradores, as competências de inovação e empreendedorismo têm papel de destaque?

2.2) Quais são as barreiras que impedem o desenvolvimento de inovações na Gerdau? Relacione em uma escala de 1 a 5, onde 1 – Não é relevante, 2 – Pequena barreira, 3 – Média barreira, 4 – Média Alta, 5 – Grande barreira.

- 2.2.1. Cultura conservadora, sem espaço para inovar.
- 2.2.2. As prioridades da empresa estão voltadas para o curto prazo
- 2.2.3. Cultura departamental, hierarquizada e burocratizada.
- 2.2.4. Rigidez organizacional.
- 2.2.5. Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações.
- 2.2.6. Aversão da empresa a atividades de alto risco.
- 2.2.7. Riscos econômicos excessivos.
- 2.2.8. Elevados custos da inovação.
- 2.2.9. Ambiente econômico desfavorável.
- 2.2.10. Escassez de fontes apropriadas de financiamento.
- 2.2.11. Falta de patrocínio e incentivo interno para ideias inovadoras.
- 2.2.12. Ausência de canal aberto para debater críticas e sugestões apresentadas pelos colaboradores.
- 2.2.13. Ausência de um fórum de discussões para a validação das ideias apresentadas pelos colaboradores.
- 2.2.14. Insuficiência de tempo voltado para a dedicação em projetos inovadores.
- 2.2.15. Falta de comunicação interna efetiva sobre as metas e objetivos do projeto empresarial para os colaboradores.
- 2.2.16. Falta de agilidade na análise de propostas e no retorno sobre as ideias e propostas.
- 2.2.17. Ausência de processos internos claros e eficazes para a aprovação e desenvolvimento de projetos inovadores.
- 2.2.18. Falta de informação sobre tecnologia.
- 2.2.19. Falta de informação sobre mercados.
- 2.2.20. Falta de estrutura que permita identificar e incorporar conhecimento externo.
- 2.2.21. Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições.
- 2.2.22. Escassez de recursos humanos capacitados para o desenvolvimento do projeto
- 2.2.23. Rigidez dos processos internos para a formação de parcerias com outras empresas e instituições.
- 2.2.24. Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos.
- 2.2.25. Escassez de serviços técnicos adequados.
- 2.2.26. Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo.
- 2.2.27. Outra. Por favor, especifique-a: _____

ANEXO B – Questionário da Pesquisa de Ambiente de Inovação (continuação)

Bloco 3 – Estrutura e Sistema de Gestão da Inovação na Gerdau

3.1) A Gerdau possui área(s) específica(s) com a responsabilidade de desenvolver melhoria contínua, inovação em produtos, processos, ou serviços? () Sim () Não

Se sim, a qual(is) área(s) está subordinada(s)?

Área	Responsabilidade			
	Melhoria	Novos produtos	Novos processos	Novos serviços
Presidência	()	()	()	()
Produção	()	()	()	()
Compras	()	()	()	()
Vendas / Marketing	()	()	()	()
Pesquisa & Desenv	()	()	()	()
Financeiro / Contábil	()	()	()	()
RH	()	()	()	()
TI	()	()	()	()
Outra. Especifique:	()	()	()	()

3.2) Responda às questões abaixo numa escala de 1 a 5, identificando o grau de estruturação dos processos de inovação da Gerdau para produtos, serviços, processos ou modelos de negócio. Considere 1 – Inexistente, 2- Incipiente, 3 – Em desenvolvimento, 4 – Satisfatório e 5 – Bem Estruturado.

- 3.2.1. Inovações espontâneas (tipo caixa de ideias).
- 3.2.2. Inovações induzidas por solicitação da direção da empresa.
- 3.2.3. Inovações induzidas por demanda de clientes.
- 3.2.4. Inovações induzidas por editais de financiamento.
- 3.2.5. Centro(s) de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento)
- 3.2.6. Parcerias com fornecedores no Brasil.
- 3.2.7. Parcerias com fornecedores no exterior.
- 3.2.8. Convênios com universidades no Brasil.
- 3.2.9. Convênios com universidades no exterior.
- 3.2.10. Convênios com ICTs (Institutos de Ciência e Tecnologia) no Brasil.
- 3.2.11. Convênios com ICTs (Institutos de Ciência e Tecnologia) no exterior.

ANEXO B – Questionário da Pesquisa de Ambiente de Inovação (continuação)

3.3) Responda às questões sobre o processo interno de gestão da Gerdau numa escala de 1 a 5, onde 1 – Nunca, 2 – Raramente, 3 – Eventualmente, 4 – Muitas vezes, 5 – o tempo todo.

- 3.3.1. A empresa tem o habito de rever periodicamente seu portfólio de projetos em desenvolvimento?
- 3.3.2. Existem critérios claros para a seleção dos melhores projetos?
- 3.3.3. Os diretores têm que ser sempre envolvidos em toda e qualquer tomada de decisão?
- 3.3.4. O seu diretor costuma promover discussões dentro da área antes de tomar decisões?
- 3.3.5. O seu diretor consulta outras áreas antes de tomar algumas decisões?
- 3.3.6. A empresa tem a prática de registrar patentes?
- 3.3.7. Novas tecnologias, licenças e patentes são usualmente adquiridas do mercado?
- 3.3.8. A empresa possui um processo estruturado de gestão do conhecimento associado à inovação, pesquisa e desenvolvimento?
- 3.3.9. A empresa possui um processo estruturado de inteligência de mercado que captura ideias para inovação, pesquisa e desenvolvimento?
- 3.3.10. Há mecanismos de alinhamento dos projetos às tendências do mercado?

3.4) Quais os indicadores de controle utilizados na Gerdau para avaliar sua gestão de inovação, pesquisa e desenvolvimento, liste até 4 (quatro) principais?

() não temos

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____

3.5) A Gerdau faz uso de alguma lei ou programa de incentivo à inovação? () Sim () Não
Se sim, cite quais. Em caso negativo, qual o motivo?

3.6) A Gerdau desenvolve inovações (Produto/processo/mercado/negócios) a partir da estratégia de cooperação? () Sim () Não

3.7) Qual o objetivo final dessas parcerias, relacione em uma escala de 1 a 5 para as motivações selecionadas, considerando 1 – Não é importante, 2 – Baixa importância, 3 – Média-Baixa importância, 4 – Média-Alta importância, 5- Alta importância.

- 3.7.1 Desenvolvimento de Novos Produtos
- 3.7.2 Desenvolvimento de Novos Serviços
- 3.7.3 Desenvolvimento de Novos Processos
- 3.7.4 Acesso a Novos Mercados
- 3.7.5 Desenvolvimento de Novos Conhecimentos
- 3.7.6 Desenvolvimento de Novas Tecnologias
- 3.7.7 Ganhos de Escala
- 3.7.8 Aumento de marketshare junto a clientes atuais
- 3.7.9 Acesso a Novos Clientes
- 3.7.10 Customização das ofertas da Empresa

3.8) Quem são seus parceiros? Relacione em uma escala de 1 a 5 a importância dos parceiros destacados abaixo, considerando 1 – Não é importante, 2 – Baixa importância, 3 – Média-Baixa importância, 4 – Média-Alta importância e 5 – Alta importância.

- 3.8.1 Clientes e/ou Consumidores
- 3.8.2 Fornecedores
- 3.8.3 Concorrentes
- 3.8.4 Outra Empresa do Grupo
- 3.8.5 Empresas de Consultoria
- 3.8.6 Universidades ou Institutos de Pesquisa
- 3.8.7 Centros de Capacitação Profissional e Assistência Técnica
- 3.8.8 Instituições de Testes, Ensaios e Certificações

ANEXO B – Questionário da Pesquisa de Ambiente de Inovação (continuação)**Bloco 4 – A atividade inovativa traduzida em processos na Gerdau**

4.1) Nos últimos dois anos a Gerdau introduziu algumas das atividades relacionadas a seguir? Responda considerando 1 – Não, 2 – Sim. Novo para a empresa, 3- Sim. Novo para o mercado nacional, 4 – Sim. Novo para o mercado mundial.

4.1.1 Produto novo ou significativamente aprimorado para o mercado

4.1.2 Método de fabricação ou de produção de bens de serviços novo ou significativamente aperfeiçoado?

4.1.3 Sistema Logístico ou Método de Entrega (de insumos, bens ou serviços) novo ou significativamente aperfeiçoado?

4.1.4 Equipamentos, softwares e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção?

4.1.5 Novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa:

4.1.6 Novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão, como por exemplo o estabelecimento do trabalho em equipe, a descentralização ou integração de departamentos, etc?

4.1.7 Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de marketing, como por exemplo novas mídias ou técnicas para a promoção de produtos ou novas formas para colocação de produtos no mercado ou canais de venda?

4.1.8 Mudanças significativas na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos?

4.1.9 Mudanças significativas no modelo de negócio do setor?

4.2) Assinale de 1 a 5 a importância das atividades desenvolvidas pela Gerdau para implementação de inovações nos últimos dois anos. Considere 1 – Não desenvolveu, 2 – Baixa importância, 3 – Média-Baixa importância, 4 – Média-Alta Importância e 5 – Alta importância.

4.2.1 P&D Interno

4.2.2 Aquisição de P&D Externo

4.2.3 Aquisição de conhecimento Externo, com exceção de software

4.2.4 Aquisição de tecnologias

4.2.5 Aquisição de software

4.2.6 Atividades Relacionadas à Introdução de Inovações no Mercado

4.2.7 Treinamento

4.2.8 Atividades relacionadas à Introdução de Novas Práticas de Mercado

4.2.9 Atividades Relacionadas à Introdução de Novas Práticas Organizacionais

4.3) A atividade de P&D interno realizadas nos últimos 2 anos foram:

() Contínuas () Ocasionais () Não foi realizado P&D Interno nos últimos dois anos.

ANEXO B – Questionário da Pesquisa de Ambiente de Inovação (continuação)**Bloco 5 – Resultados Alcançados**

5.1) Indique a importância dos impactos das inovações implementadas nos últimos 2 anos em uma escala de 1 a 5 onde 1 – Não é importante, 2 – Baixa importância, 3 – Média-Baixa importância, 4 – Média-Alta importância, 5 – Alta importância.

5.2) Indique o percentual do faturamento total de 2011 referentes às inovações introduzidas nos últimos dois anos. _____ %

Bloco 6 – Grau de Inovação na Gerdau

6.1) Na sua opinião, a Gerdau é uma empresa inovadora? Por que? Cite exemplos.

6.2) A Gerdau precisa ser mais inovadora? Quais ações você sugere para que isso ocorra?

6.3) Quais os pontos fortes (se possível três) da Gerdau em Inovação?

6.4) Quais suas maiores preocupações sobre o tema na Gerdau?