

O processo de inovação em uma empresa mineira fornecedora de insumos para o mercado siderúrgico-metalúrgico mundial: um estudo de caso na ALFA S/A

The innovation process in a company supplying inputs for steel market-metallurgical world market: a case study at Alpha S/A

Gleiciane Ferreira Botta¹ – Centro Universitário UNA – Departamento de Administração
Rivadavia C. Drummond de Alvarenga Neto² – Centro Universitário UNA – Departamento de Administração

RESUMO Esta pesquisa investiga e analisa o processo de inovação de uma empresa mineira fornecedora de insumos para o mercado siderúrgico metalúrgico mundial. O modelo de análise foi estruturado em quatro categorias oriundas do processo de inovação conforme premissas de Davila *et al.* (2007), a saber: (i) estratégia e modelo de inovação, (ii) fatores que influenciam a execução do processo de inovação (iii) sistemas de gestão e/ou ferramentas e (iv) indicadores, métricas e resultados. A estratégia de pesquisa qualitativa baseou-se em um estudo de um único caso e três critérios foram observados para o julgamento da qualidade da pesquisa: a validade do construto, a validade externa e a confiabilidade. Fontes múltiplas de evidência foram utilizadas: entrevistas, documentos e observação e a análise de dados observou três fluxos concomitantes de atividades: redução de dados, “display” ou exibição de dados e verificação/conclusões com base em inferências a partir de evidências ou premissas. Os resultados indicam a existência de um processo desestruturado e informal de inovação descrito meticulosamente a partir de quatro elementos do modelo de análise supracitado. As conclusões apontam para uma estratégia e modelo de inovação em estágio inicial de maturidade, além de execução influenciada por questões estruturais e sócio-comportamentais.

Palavras-chave Tecnologia. Modelo de Negócios. Inovação. Processo de Inovação. Setor Siderúrgico/Metalúrgico.

ABSTRACT *This research investigates and analyzes the innovation process in a mining company supplying inputs for the global steel-metallurgical market. The analysis model was structured into four categories originated in the innovation process as the assumptions by Davila et al. (2007), to know: (i) strategic and innovation models, (ii) factors that can influence the implementation of the innovation, (iii) management systems and/or tools, (iv) indicators, metrics and results. A qualitative research strategy was based on a study of a single case and three criteria were used to judge the quality of research: construct validity, external validity and reliability. Multiple sources of evidence were used (interviews, documents and observation) and data analysis observed three stages namely: (a) data reduction, (b) display, or exposition of data, (c) checking/ conclusions based on interferences from evidences or premise. The results confirmed the existence of an unstructured and informal innovation process meticulously described from four elements of the analysis model. The findings point to a strategy and innovation model still in early stages of maturity, as well as execution influenced by structural and socio-behavioral issues.*

Keywords *Technology. Businessmodel. Innovation. Innovation Process. Steel and Metallurgy Industry.*

1. Av. Gov. Valadares, 640, CEP 32510-010, Betim-MG/Brasil, gleiciane@superig.com.br
2. rivadavia@rivadaviaeassociados.com.br

BOTTA, G. F.; NETO, R. C. D. A. O processo de inovação em uma empresa mineira fornecedora de insumos para o mercado siderúrgico-metalúrgico mundial: um estudo de caso na ALFA S/A. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 10, nº 2, abr-jun/2015, p. 17-31.

DOI: 10.15675/gepros.v10i2.1230

1. INTRODUÇÃO

As exigências cada vez mais rígidas de padrões de consumo, tecnologia e produtos diferenciados, dentre outros, associadas à velocidade com que o ambiente vem mudando, demandam das empresas capacidade de reagir rapidamente para atender às exigências do mercado. Prahalad e Hamel (2005) e Christensen (2012) destacam a necessidade das organizações inovarem para obterem sucesso sustentável nos mercados em que atuam ou mesmo para reinventar tais mercados através de inovações disruptivas. Assim, um número crescente de profissionais e pesquisadores dedicam-se a entender a gestão da inovação, também considerada um desafio estratégico para empresas, regiões e países na era da economia global e da sociedade do conhecimento (REIS, 2008). Não obstante, algumas indústrias estratégicas para a competitividade de países como o Brasil ainda apresentam dificuldades na introdução de inovações em sua cadeia de valor.

De Paula (2001) afirma que a indústria siderúrgica mundial caracteriza-se por ser uma atividade relativamente pouco intensiva em pesquisa e desenvolvimento (P&D), apresentando reduzido número de inovações radicais. Além disso, a pressão imposta por resultados produtivos apresenta-se como outra dificuldade neste segmento, o que torna mais desafiador inovar no ambiente siderúrgico e/ou gerenciar seu processo de gestão. (DE PAULA, 2001). Diante disso, a pesquisa apresentada neste artigo se propõe a investigar e analisar o processo de inovação em uma empresa fornecedora de insumos para o mercado siderúrgico-metalúrgico mundial a partir da seguinte pergunta de pesquisa: “Como se dá o processo de inovação em uma empresa mineira fornecedora de insumos para o mercado siderúrgico-metalúrgico mundial?”

Visando a responder tal questão norteadora, optou-se por um modelo de análise do processo de inovação organizado em quatro categorias analíticas, adaptadas de Davila *et al.* (2007), a saber: (i) estratégia e modelo de inovação, (ii) fatores que influenciam a execução do processo de inovação (iii) sistemas de gestão e/ou ferramentas e (iv) indicadores, métricas e resultados. Em seguida, apresentar-se-ão os procedimentos metodológicos empregados, a análise e discussão dos resultados, e as conclusões e recomendações para estudos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os fundamentos teóricos que orientam esta pesquisa abordam o tema Inovação, que vem constituindo objeto de estudos através de conceitos difundidos a partir dos trabalhos de Schumpeter (1934), criador da tipologia radical e semi-radical, e até a importante definição encontrada no Manual de Oslo, documento publicado pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), que tem por objetivo orientar e padronizar conceitos, metodologias e a construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de inovação na indústria. Esta Organização adota a seguinte definição para a inovação: “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (MANUAL DE OSLO, OCDE, 1997). Dessa forma, por critérios de sobriedade e por apresentar orientações mais adequadas ao estudo da empresa objeto dessa pesquisa, optou-se por utilizar o conceito de inovação definido por Davila *et al.* (2007) a saber:

Inovação não é apenas a oportunidade de crescer e sobreviver, mas, também, de influenciar decisivamente os rumos da indústria em que se insere. É pela adoção da inovação que a empresa passa a ter condições de redefinir os setores em que atua, de criar novas indústrias, e de conquistar uma liderança que venha a estabelecer as regras da concorrência. Aquilo que cada empresa produz em inovação, crescimento de negócios e liderança industrial será definido pela maneira como seus vários componentes são distribuídos e como conseguem trabalhar em conjunto. (DAVILA *et al.*, 2007, p. 21)

Definido o conceito de inovação adotado nesse trabalho, na próxima seção discutir-se-á estratégia de inovação.

2.1. Estratégia de inovação

Para Davila *et al.* (2007), inovação estratégica é a criação de mais valor na interface entre tecnologia e modelo de negócios. Os modelos de negócios definem a maneira pela qual a empresa cria, entrega e captura valor a partir de três alavancas distintas, respectivamente:

(i) proposição de valor, (ii) cadeia de suprimentos e (iii) cliente alvo. Já a mudança tecnológica pode ser alavancada de três maneiras, a saber: (i) produtos e serviços; (ii) processos tecnológicos e (iii) tecnologias capacitadoras. Davila *et al.* (2007) apresentam seu *framework* da inovação (Figura 1), a fim de entender como os diferentes tipos de inovação – semi-radical, incremental, incremental – requerem integração, gerenciamento dos modelos de negócios e tecnologias presentes na empresa para o alcance de inovações de sucesso.

Figura 1 – As alavancas para os três tipos de inovação.

Tipos de Inovação \ Alavancas	Alavancas dos Modelos de Negócios			Alavancas tecnológicas		
	Proposição de Valor	Cadeia de Valor	Cliente-alvo	Produtos e Serviços	Tecnologia de Processos	Tecnologia Capacitadora
Incrementais	Mudanças pequenas em uma ou mais das seis alavancas					
Semi-radicais (Orientadas por modelo de negócios)	Mudança significativa em uma ou mais das três alavancas			Mudança pequena em uma ou mais das três alavancas		
Semi-radicais (Orientadas por tecnologia)	Mudança pequena em uma ou mais das três alavancas			Mudanças significativas em uma ou mais das três alavancas		
Radicais	Mudança significativa em uma ou mais das três alavancas			Mudanças significativas em uma ou mais das três alavancas		

Fonte: Davila *et al.* (2007).

De acordo com Davila *et al.* (2007), este esquema proporciona uma maneira de orientar decisões sobre inovações porque a maneira como se inova acaba afetando o que é inovado, o que torna vital entender a natureza exigida para tanto, de maneira que o processo e o esforço de inovação possam ser conduzidos, financiados e dotados dos recursos mais apropriados. Nesse contexto, segundo os mesmos autores, a estratégia competitiva serve para a definição da estratégia de

inovação, podendo-se optar por dedicar a maior parte dos recursos a uma determinada alavanca, ou distribuí-los ao longo de uma matriz ou portfólio de inovação. Dependendo da diversidade do investimento no âmbito da matriz ou portfólio, os autores sugerem duas estratégias genéricas de inovação: jogar para ganhar (JPG) e/ou jogar para não perder (JPNP). Em suma, a JPG é uma estratégia de liderança de mercado que se baseia na criação de novos produtos capazes de mudar o mercado, advindos, em sua maioria, de inovação semi-radical. No modo da inovação JPG, a empresa investe em mudanças tecnológicas e modelos de negócios com a intenção de superar os concorrentes mediante inovações radicais ou, alternativamente, de enfraquecê-los por meio do lançamento repetido e frequente de blocos diferentes tipos de inovações - incrementais, semi-radical e radical. Já a estratégia jogando para não perder (JPNP) se faz pela utilização da capacidade de ultrapassar os concorrentes por meio de uma estratégia de inovação com um componente incremental significativo, que dará um novo design ao produto (DAVILA *et al.*, 2007). Uma vez introduzidas as questões da estratégia de inovação, prosseguir-se-á com a discussão dos fatores que influenciam sua execução.

2.2. Fatores que influenciam a execução do processo de inovação

Kanter (2006) delimita quatro erros comuns de empresas comprometidas com a execução de suas estratégias de inovação:

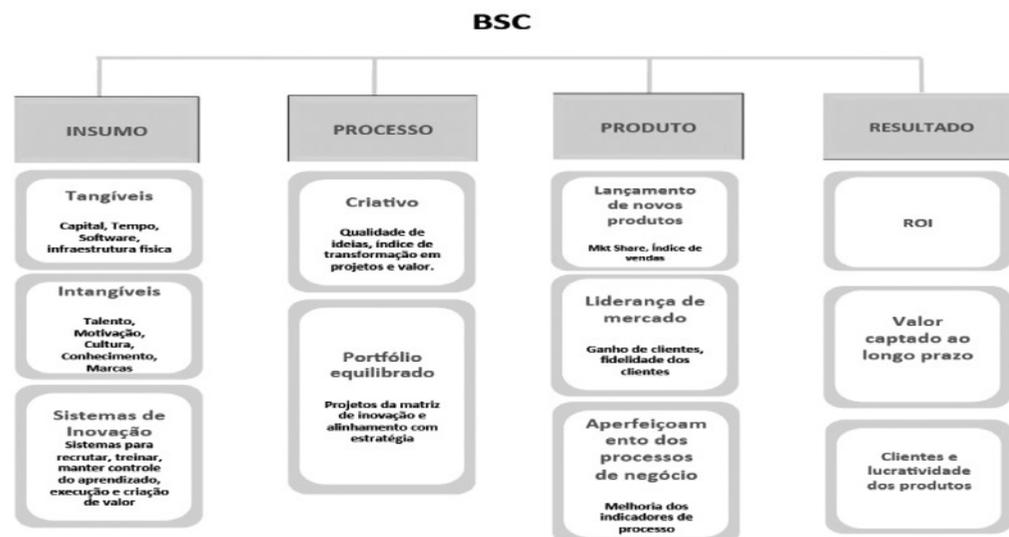
1. Erros de estratégia: na visão da alta direção existe um predomínio da inovação radical como a mais importante e, com isso, rejeitam-se inovações incrementais e processos de melhoria contínua. Davila *et al.* (2007) afirmam que 80% dos investimentos em inovação de uma organização concentram-se em inovações incrementais. Há também a visão míope por parte da cúpula estratégica de que inovação refere-se unicamente à inovação tecnológica de produto, ignorando-se as demais possibilidades como inovação em processos, serviços, tecnologias capacitadoras, além das alavancas de inovação em modelos de negócios;
2. Erros de processo: ocorrem quando existem fortes controles no processo de inovação com metas rígidas, orçamento limitado, aversão ao risco e intolerância aos erros, criando-se assim barreiras ao processo de experimentação. Uma das formas de se contornar tais problemas é planejar processos mais flexíveis e implementar intervenções em questões sócio-comportamentais, com vistas ao desenvolvimento de ambiente propício à inovação;
3. Erros de estrutura: ocorrem quando os indivíduos trabalham em silos separados da estrutura organizacional, ou quando há problemas na comunicação e/ou na construção de relacionamento entre os membros da equipe, criando-se diferentes tipos de cidadãos corporativos. Faz-se necessária a adoção de estruturas organizacionais flexíveis, que auxiliem a empresa a introduzir inovações no mercado;
4. Erros de competência: acontecem quando as competências principais para a inovação não são apenas técnicas e/ou tecnológicas, mas envolvem, principalmente, liderança, comunicação e relacionamento. Reforça-se a assertividade na seleção de líderes com fortes habilidades interpessoais a fim de manter a equipe de inovação motivada para o alcance das metas coletivas.

2.3. Sistemas de gestão e ferramentas para o processo de inovação

A decisão adotada em relação à estratégia irá orientar o foco dos esforços de inovação; a estrutura estabelecida servirá como fundamento do processo de inovação. No entanto, ainda que estratégia e estrutura indicadas estejam funcionando, a inovação poderá fracassar se os sistemas de gestão forem impróprios. Dentre as ferramentas e sistemas de gestão mais difundidos na literatura, destacam-se sistemas de gestão estruturada de ideias e inovações (DAVILA *et al.*, 2007), prototipagem, pensamento visual, mapas de empatia e metodologias de construção de cenários, dentre outros (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

2.4. Indicadores, métricas e resultados do processo de inovação

Para Coral *et al.* (2008) os indicadores possibilitam o estabelecimento de metas quantificadas e o controle dos resultados para uma análise crítica do desempenho da organização, tomada de decisões e replanejamento. Entretanto, medir a criação de valor torna-se difícil porque o risco de fracasso é sempre muito elevado. A literatura aponta para a dificuldade nos quesitos métricas, indicadores e resultados, principalmente quando inclui a avaliação de ativos intangíveis como confiança, criatividade, motivação e talento (BONTIS *et al.*, 1999). A proposta adotada neste trabalho é baseada em Kaplan & Norton (1997) e Dávila *et al.* (2007), que sugere a adoção de uma cesta de indicadores e métricas baseados no *continuum* insumo-processo-resultado, conforme a Figura 2: Figura 2 – Balanced Scorecard – BSC para Inovação.



Fonte: Adaptado de Davila *et al.* (2007).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Antes de tecer considerações sobre os procedimentos metodológicos adotados, é oportuno apresentar a unidade de análise, que foi a empresa ALFA S/A.

3.1. Unidade de análise

A unidade de análise desta pesquisa, à qual se atribui a denominação ALFA S/A, é uma empresa fornecedora de insumos para mercado siderúrgico/metalúrgico, que atua há 22 anos no mercado. A empresa conta com mais de 150 funcionários e fornece equipamentos e produtos para processos de dessulfuração e desfosforação do aço, tendo sua matriz situada em Minas Gerais e outras duas filiais situadas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Esta empresa, que faz parte de um grupo estrangeiro após ter sido incorporada em 2009, foi escolhida por critério de conveniência, em função da facilidade de acesso às informações e contato pessoal com a alta direção, aspecto que criou um estímulo maior para a busca de dados necessários à pesquisa sobre o processo de inovação.

O segmento de mercado no qual a empresa atua é marcado pela preocupação com os impactos ambientais, políticas cambiais e a economia mundial, uma vez que as cadeias produtivas estão muito vinculadas ao dólar, o que não permite ter competitividade frente a países como China e Índia (JOHANNPETER, 2009). Este cenário coloca organizações como a que é estudada nesta pesquisa diante de um desafio: fomentar a busca por inovações mais radicais, em meio a um contexto marcado por alto nível de controle e pressão por retorno no curto prazo.

3.2. Caracterização da pesquisa e da Coleta de Dados

Como o objeto deste estudo é a inovação, a abordagem escolhida foi a pesquisa qualitativa, perspectiva segundo a qual um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado de forma integrada (GODOY, 1995, p.21). Dentre as modalidades de pesquisa qualitativa, optou-se por um estudo de caso único e descritivo. Segundo Yin (2005), o estudo de caso é “uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão completamente estabelecidas, onde se utiliza múltiplas fontes de evidência.” (YIN, 2005, p.32)

A técnica de coleta de dados obedeceu à lógica da triangulação de dados a partir de múltiplas fontes de evidência, sendo utilizadas respectivamente: (i) observação direta, (ii) entrevistas semi-estruturadas com gestores dos níveis estratégico, tático e operacional e (iii) análise de documentos físicos e eletrônicos. Tais instrumentos de coleta foram representados na forma de um protocolo de estudo de caso que, por sua vez, foi construído a partir de cada categoria do modelo proposto por Davila *et al.* (2007). Quanto ao julgamento da qualidade do projeto de pesquisa, optou-se pelos seguintes critérios sugeridos por Yin (2005): validade do construto, validade externa e confiabilidade. Através da amostra não probabilística por critério de acesso e conveniência (Malhotra, 2005), entrevistaram-se três representantes do nível estratégico da empresa, três do nível tático e dois nível operacional. A composição desta amostra teve em vista um maior conhecimento dos fenômenos observados, a fim de se criar uma avaliação mais crítica dos depoimentos coletados.

Com a aceitação de todo o corpo diretor, gestores e colaboradores, todo o cronograma dessa pesquisa foi cumprido, sendo a coleta de dados compreendida entre os dias 01 e 19 de outubro de 2013. Destacou-se ainda o apoio e participação de todos através da disponibilização de documentos, livros, arquivos e tempo para realização da pesquisa. Ao total foram realizadas oito entrevistas com duração média de 1h10min, sendo estas todas gravadas com o consentimento dos funcionários. A segunda fonte de evidências constituiu-se em documentos físicos e arquivos eletrônicos que pudessem aumentar a confiabilidade das informações, tendo sido coletados um total de 675 páginas de documentos físicos e eletrônicos. Dessa forma, três ciclos de redução foram utilizados, baseados nas categorias de análise propostas do protocolo de estudo de caso, conforme Quadro 1 apresentado a seguir:

Quadro 1 – Ciclos de redução de informações segundo Miles e Huberman (1984).

Processo de Redução	De	Para
1 Processo Redução	675	345
2 Processo Redução	345	123
3 Processo Redução	123	36

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa (2015).

3. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Para a análise de dados coletados em campo, escolheu-se o modelo proposto por Miles & Huberman (1984), que propõem a análise de dados dividida em três etapas, a saber: (a) redução de dados, (b) *display* ou exposição de dados e (c) verificação/conclusões com base em inferências a partir de evidências ou premissas.

A análise dos dados foi organizada a partir de quatro categorias analíticas oriundas dos objetivos deste artigo – (i) estratégia e modelo de inovação, (ii) fatores que influenciam a execução do processo de inovação (iii) sistemas de gestão e/ou ferramentas e (iv) indicadores, métricas e resultados. Por fim, após apresentação das considerações principais sobre a pesquisa de campo, bem como as características gerais da empresa pesquisada e do setor siderúrgico/metalúrgico mundial, partir-se-á para os resultados colhidos nessa pesquisa.

4. RESULTADOS

Em relação ao conceito de inovação – questão introdutória do protocolo de estudo de caso – os depoimentos colhidos demonstraram coerência de opiniões em relação ao seu conceito/definição. Em sua maioria, as respostas continham o uso das palavras “produto inovador”, “novo” e “agregar valor” para o cliente e/ou acionista. Sendo assim, percebeu-se a importância da elaboração dessa pergunta nos primeiros momentos da entrevista, o que tornou possível identificar uma similaridade de conceitos pertinentes à definição de inovação por parte de todos os entrevistados. Portanto, os dados colhidos demonstram uma aproximação da definição de inovação contida no Manual de Oslo ao longo de três edições (OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 1992, 1997 e 2005) como se percebe nas falas que se seguem:

Entendo como inovação a aplicação de conhecimento, técnica e experiência para trazer um resultado num processo, ferramenta, equipamento ou até mesmo na gestão de pessoas. Desde que este resultado seja obtido por meio de uma forma específica de trabalho, que mesmo não sendo completamente inédita, foi adaptada à realidade do processo em que foi aplicada, tornando de certa forma uma aplicação diferente ou inovadora (T3).

Melhoria do produto ou serviço com o objetivo de atender melhor a necessidade dos clientes (de preferência até antecipando as necessidades dele) ou criação de produto/serviço novo para entrar em novo mercado (E2).

A primeira categoria de análise se propôs a investigar e analisar a estratégia de inovação da empresa com base na interface entre tecnologia e modelo de negócio. Inicialmente, verificou-se que a estratégia da empresa não faz menção à inovação de forma explícita, embora documentada e comunicada a toda a organização, através de outros formatos e com outros propósitos. Isso indica que a estratégia de inovação encontra-se em estágio inicial de maturidade, com conceitos fundamentais na interface entre tecnologia e modelo de negócios, como se percebe no documento que retrata sua política da qualidade da ALFA S/A e nos depoimentos da maioria dos entrevistados:

Garantir o atendimento aos seus clientes, satisfazendo-se com produtos e equipamentos e serviços de tecnologia de ponta para o tratamento do metal líquido, privilegiando a melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade, valorizando os seus recursos humanos, mantendo a harmonia com a comunidade onde atua, e o compromisso com a preservação do meio ambiente. (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento Y, BOTTA 2013) .

O mercado tem assistido à entrada de novos players alguns dos quais com estratégias de produtos de baixo custo (e claro com menor eficiência). Nós temos tentado focar a discussão na eficiência dos produtos e, sobretudo no custo-benefício das alternativas. Assim, estamos a evoluir para um modelo de garantia de performance. E para isso acontecer temos de controlar parte do processo produtivo do cliente. E isso levou a que inovássemos o nosso modelo de negócio. Antes vendíamos meramente o insumo, e hoje para além dos insumos ofertamos o equipamento que o vai inserir no processo, produto e equipas para o operar convenientemente. Estamos a criar as estruturas financeiras que permitam fazer os investimentos nos equipamentos mencionados. (...) a criação de escórias sintéticas sinterizadas com fórmulas químicas inovadoras para produção em grande escala (E2).

Buscou-se analisar também os tipos de inovação mais praticados pela ALFA S/A e foi possível confirmar que a empresa possui um portfólio de inovações radicais, semi-radicaís e incrementais, como se verifica na fala dos entrevistados:

[...] Inovação radical em produto: tubos dessulfurantes para aplicação em fundições; inclusive onde pleiteamos a patente desse produto (supercal). A pesquisas em parceria com o centro de pesquisa externo também foi uma inovação em produto (T1).

Através de documentos coletados e de depoimento dos entrevistados, apurou-se um modelo de negócio pelo qual a ALFA S/A cria, vende e proporciona valor aos seus clientes. Conforme documento que retrata a viabilidade de implantação da nova unidade produtiva da ALFA S/A, o modelo de negócio da empresa compreende a proposição de valor com a criação de produtos incrementais ou novos que proporcionem melhoria substancial para o processo produtivo do seu cliente. Já a mudança na cadeia de suprimentos aconteceu através de uma metodologia “check-list” de inspeção dos veículos responsáveis pelo transporte dos produtos da ALFA S/A até os clientes. Essa inspeção é

feita a fim de garantir a entrega do produto segura e dentro dos padrões exigidos pelas leis ambientais vigentes. Além disso, a ALFA S/A possui contrato firmado com uma empresa especializada em atendimentos emergenciais e ambientais para produtos durante todo o transporte, o que garante o pronto atendimento de acordo com a necessidade de cada situação. No que se refere à mudança no cliente-alvo, destaca-se o trabalho de prospecção que está sendo feito pelo setor técnico e comercial no mercado de fundições brasileiras, para que a nova unidade produtiva aumente sua produção e ataque o não-consumo. Com isso, comprovou-se um processo que é aliado à tecnologia e ao modelo de negócios: “*Start up* da Unidade de Sinterização II. A unidade de Sinterização II aumentará de 1.500 t para 5.500 t a produção mensal das Escórias Sintéticas Sinterizadas (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento 10, BOTTA 2013)”; “Check-list para processo inspeção de veículos transportadores de produtos acabados (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento 8, BOTTA 2013)”; “Como explicado, a inovação está embutida no modelo de negócio dada a interatividade com o cliente. Sem essa evolução constante fatalmente o negócio declinará (E2)”.

Além disso, constatou-se a participação de terceiros no processo de P&D da ALFA S.A, uma vez que é com total apoio da alta direção que a empresa possui parcerias com universidades, centros técnicos de pesquisa e consultores especialistas, visando à criação de novos produtos ou melhoria de processos conforme descrito por um dos entrevistados:

Não é totalmente possível fazer inovação sem parceiras externas através da formação de alianças estratégicas. Dessa forma a ALFA S/A mantém convênio com a UFMG (mestrado em engenharia metalúrgica), SENAI, IFES, e atualmente em fase final de acordo com o IPT São Paulo (E1).

Portanto, observa-se que a estratégia de inovação dentro da ALFA S/A, de uma forma geral, revelou-se informal e desestruturada, visto que não foram encontrados documentos específicos, como por exemplo, documentos de planejamento estratégico, mapas de macro-processo ou de metodologias como o BSC. Entretanto, verificou-se que a estratégia de inovação está presente na mente da alta direção da organização. Em consonância com a literatura, constatou-se a inovação estratégica na utilização de alavancas múltiplas na interface entre tecnologia e modelo de negócios.

A segunda categoria de análise tratou dos fatores que influenciam a execução do processo de inovação de acordo com as premissas apontadas por Kanter (2006). Com isso, após análise dos possíveis “erros de estratégia”, a resposta dos entrevistados foi bem coerente com documentos analisados pela pesquisadora: todos os projetos são valorizados pela empresa, desde melhorias incrementais até inovações radicais e disruptivas como se percebe no seguinte depoimento: “Todos os projetos são valorizados pela empresa” (E1).

A análise documental, comprovou as respostas coletadas, através da apresentação mensal feita pelo Setor de Pesquisa e Desenvolvimento para os diretores da ALFA S.A. Nesse documento, todos os projetos de melhoria são descritos e apresentados à alta direção da ALFA S/A, como por exemplo, projetos, *status*, orçamento realizado e previsto e ações futuras, dentre outros. Contudo, ao avaliar o portfólio da ALFA S.A, nota-se um processo pouco estruturado, uma vez que muitos dos entrevistados acreditam que o portfólio representaria número de inovações e não uma busca por novas categorias para enriquecer o portfólio da empresa. Dessa forma, o portfólio da ALFA S.A está em estágio inicial de crescimento, o que se confirma nos depoimentos e documentos que se seguem: “Apresentação mensal Setor P&D para alta direção” (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento 10, BOTTA 2013); “Sim, todos produtos da ALFA S/A são oriundos de inovações sejam elas incrementais, semi-radiciais ou radicais” (T1).

Kanter (2006) afirma que o segundo conjunto de erros, “erros de processo”, exercem também grande influência no processo de inovação. Contrário a isso, percebeu-se na ALFA S/A iniciativas favoráveis à inovação como: flexibilidade no orçamento, apoio da alta direção, treinamento e capacitação dos colaboradores se apresentam como fatores que facilitam a inovação: “A flexibilidade no orçamento disponibilizado pela ALFA S/A para a inovação é um fator que facilita a inovação. Além disso, treinamento, capacitação também são fontes que incentivam a inovação que é apoiada pela diretoria da empresa” (E1).

O terceiro conjunto de erros investigado, “erros de estrutura”, por meio de documentos e depoimentos, levou à constatação da existência da falta de uma equipe, de estrutura física e equipamentos dedicados exclusivamente à inovação. Por meio da observação direta, percebe-se que a equipe do Setor de P&D não está dedicada somente a atividades de inovação: processos administrativos, processos produtivos, gestão da qualidade e meio ambiente entre outros, fazem parte das atribuições do setor. Por meio da análise documental, comprovou-se que todos os colaboradores do setor de P&D participam dos processos organizacionais da ALFA S/A – gestão a qualidade, rotinas relacionadas à produção e controle de qualidade entre outras rotinas administrativas - além de se envolverem com pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos, conforme depoimentos e documentos coletados e descritos:

Um fator que dificulta é o fato de não ter uma equipe dedicada para inovação. A equipe que trabalha com inovação na empresa está totalmente ligada ao processo organizacional e faz com que a inovação nunca seja primordial nas rotinas dos colaboradores. Não ter uma estrutura física (centro de pesquisa) estrutura física, equipamentos e pessoas dedicadas a esse trabalho. Um fator que facilita é o apoio da alta direção para a inovação (T1).

Atribuições/Habilidades – Cargo: Gerente de P&D e Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento. (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento 12, BOTTA 2013)

Buscou-se investigar também as competências mais importantes na liderança para inovação - “erros de habilidades” – conforme premissas de Kanter (2006) e comprovou-se que os gestores que lidam com a inovação dentro da ALFA S/A, para a alta direção e subordinados, possuem habilidades e perfis específicos de um líder inovador. Além disso, a inovação está a cargo do Gerente de P&D da ALFA S/A, que possui o conhecimento técnico e organizacional necessário para a gestão desse processo. Por meio de documento intitulado “Matriz atribuição - Gerente de P&D” (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo x, documento 12, BOTTA 2013) também foram mencionadas as habilidades desejadas para exercer a função.

Saber capacitar e conhecer as capacidades de seus liderados através de um monitoramento contínuo da equipe. Já as aptidões são: interesse pelo novo, ousadia para desafios e cumprimento de metas. Acreditar que é possível. Dentro da ALFA S/A o gerente de P&D é o responsável pela inovação e tem todo o conhecimento técnico e organizacional para gestão desse processo (E1).

Através da observação direta, comprovou-se que a empresa busca o incentivo de geração de ideias através da criação da “Central de Ideias”, presente no Mural Corporativo da ALFA S/A. Projeto idealizado pela diretoria e Setor de Comunicação da ALFA S/A, essa “caixa” é um espaço para sugestões e críticas, com o objetivo incentivar as ideias para melhorias das atividades da organização, premiando seus idealizadores. Ao se investigar a origem dos recursos destinados à inovação, apurou-se que no ano de 2013, 100% dos recursos foram de capital próprio da ALFA S/A. De acordo

com o *Budget* 2014~2016 do setor de Pesquisa e Desenvolvimento apresentado à pesquisadora, está prevista a construção de um centro de pesquisa, onde os atuais colaboradores terão uma estrutura física e equipamentos para execução das atividades inovativas. Detectou-se, ainda, a previsão de verba destinada a compra de acervo técnico, que hoje está dentro do setor de P&D, ainda pouco utilizada pelos colaboradores da ALFA S/A. Além disso, destacam-se ainda os incentivos fiscais que são recuperados anualmente pela empresa conforme relatório emitido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação:

Em virtude dos projetos não cumprirem todos os requisitos elencados no pronunciamento para o reconhecimento de um ativo intangível, bem como os gastos incorridos pela companhia estarem vinculados basicamente ao aprimoramento e modificações em produtos já existentes, entendemos que a atual prática adotada pela Cia (registro de dispêndios em contas de resultado) encontra-se correta uma vez que estes gastos possuem a natureza de pesquisa. (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento Y, BOTTA 2013)

Em face do exposto, a participação da ALFA S/A em redes de colaboração interna e externa já é uma realidade nos projetos atuais da empresa. Essa rede atua como agente facilitador no desenvolvimento e transformação de ideias em inovações que gerem resultado para a empresa e para os acionistas. Nota-se que os esforços de coordenação e execução do processo de inovação são empreendidos dentro do setor de P&D e do comando executivo da ALFA S/A. Assim, pode-se afirmar que os principais fatores que facilitam o processo de inovação dentro da ALFA S/A são: (i) apoio da alta direção e a presença de gestores que incentivam novas ideias assumindo os riscos e erros inerentes a inovação; (ii) liderança que possui competência e todo conhecimento técnico e teórico necessários com características condizentes na literatura do líder inovador; (iii) a valorização desde as pequenas até as grandes inovações; (iv) orçamento aprovado para Pesquisa e Desenvolvimento 100% disponibilizado com recursos próprios; (v) orçamento flexível, apesar de possuir regras como todos os outros orçamentos setoriais; (vi) treinamento e capacitação dos colaboradores para execução de atividades inovadoras; (vii) criação do projeto “central de ideias” a fim de capturar ideias que podem se transformar em inovação; (viii) rede de colaboração externa em exercício nas atividades de P&D. Parcerias com universidades, centros de pesquisas, institutos tecnológicos, fornecedores, clientes entre outros fazem parte das atividades da ALFA S/A.

A análise de dados também demonstrou a existência de fatores que influenciam negativamente a inovação como: (i) falta de reconhecimento/valorização dos colaboradores envolvidos com o processo de inovação; (ii) ausência de equipe dedicada exclusivamente a atividades de criação, desenvolvimento e transformação de ideias em inovação; (iii) falta de uma estrutura física e equipamentos (centro de pesquisa); (iv) ausência de diretrizes *top-down* para envolvimento de todos os setores nas atividades inovadoras; (v) presença de um portfólio voltado a inovações em produtos e equipamentos e não pela busca por novas categorias para enriquecimento dos negócios da ALFA S/A; (vi) ausência de um grupo “não funcional” responsável pela governança e coordenação das atividades de inovação entre as diversas áreas; (vii) ausência de uma cultura de inovação que permeie as práticas de gestão e a relação do colaborador e a organização. Dessa forma, essa fase do processo de inovação mostrou-se pouco estruturada e informal, mas em estágio de crescimento, visto que são vários os fatores existentes na ALFA S/A que apoiam a inovação em prol de incentivar e manter um ambiente propício a esse fim. Logo, os fatores internos e externos que influenciam o processo de inovação da ALFA S/A apontam para a existência de um processo ainda pouco estruturado e informal, mas em estágio de crescimento, devido ao apoio ao processo de inovação.

Almejou-se, na terceira categoria analítica, um entendimento em profundidade das questões relativas aos sistemas de gestão do processo de inovação na organização pesquisada. Buscou-se, para tanto, um levantamento das ferramentas e/ou sistemas de gestão existentes na organização, a fim de descobrir como a ALFA S/A gerencia os seus processos de inovação. Assim, todos os entrevistados foram unânimes ao afirmarem a inexistência de ferramentas de gestão específicas para a inovação. Entretanto, comprovou-se a prática da “prototipagem” como ferramenta de ferramenta de inovação, através de vídeos e fotos de testes realizados, além de softwares e tecnologia de informação, conforme se segue: “O que utilizamos são protótipos quando fazemos testes em ‘painéis’, escala piloto dentro do próprio site da empresa” (T1); “O que temos é um software termodinâmico que suporta cálculos para tratamento do metal líquido que auxilia no processo inovação, protótipo eletrônico da performance do produto e teste em escala piloto dentro da ALFA S/A” (T2).

Investigou-se também a prática de reuniões voltadas à inovação dentro da ALFA S/A e o resultado apontou a inexistência de reuniões específicas para o assunto inovação, o que foi comprovado no calendário anual de reuniões da empresa analisado nos documentos. Contudo, destacam-se as reuniões mensais, que acontecem com todo o setor de P&D e a alta direção, além de reuniões setoriais (laboratório, compras e produção), conforme documentos de pautas e atas dessas reuniões. Em suma, as informações coletadas em campo evidenciaram esforços da organização no sentido de melhor gerir o processo de inovação da ALFA S/A – prototipagem, reuniões e processos de treinamento: “Treinamentos, cursos de capacitação inclusive o que acontecerá em *company* totalmente voltado para nossa realidade e necessidade” (E1).

A quarta categoria analítica versa sobre as questões de indicadores, métricas e resultados e para abordagem desta categoria de análise foram levantadas questões referentes à forma de mensurar o processo de inovação da ALFA S/A. Buscou-se analisar se a empresa avalia a adoção de inovações através de seu desempenho financeiro e investigar a quantidade de produtos inovadores lançados pela empresa, as principais mudanças nos processos ou tecnologia, além das ideias que se transformaram em produtos, serviços ou processos novos no todo, num intervalo de três anos. Por fim, procurou-se quantificar o retorno dos investimentos em função das inovações introduzidas nos últimos três anos com vistas a gerar uma análise sobre controles de mensuração do processo de inovação existente na ALFA S/A.

Quando os entrevistados foram interrogados sobre a forma que a empresa adota para medir a inovação, verificou-se uma falta de resposta consensual. Foi obtida somente uma resposta com o nível estratégico como se percebe na seguinte fala: “Todos os projetos de inovação possuem um objetivo, estratégia, expectativa de resultado, custos e retorno estimado sobre o investimento que são apresentados mensalmente para a alta direção” (E1).

Já no nível tático e operacional, os entrevistados foram unânimes ao afirmar que a empresa não mensura a inovação: “Não temos indicadores para mensurar a inovação” (T1).

Utilizando-se a análise de documental, também não foram encontrados documentos relacionados à forma de medir a inovação dentro da empresa. Por observação direta, também não foi possível coletar mais informações. Dessa forma, tal questão é inconclusiva e permite apenas a inferência de que as informações sejam restritas ao nível estratégico da organização, não sendo disseminadas nos outros níveis. Posteriormente, procurou-se investigar a quantidade de produ-

tos inovadores introduzidos na organização nos últimos três anos. Também não foi obtida uma resposta consensual dos entrevistados. Em documentos analisados, não se chegou a um consenso em relação à quantidade de produtos inovadores, tornando essa pergunta inconclusiva. Dentro dessa mesma linha de investigação, procurou-se averiguar quais foram as principais mudanças nos processos ou tecnologias ocorridos na ALFA S/A nos últimos três anos. Nesse caso, foram obtidas respostas abrangentes, que demonstram, de certa forma, a variedade de inovações nos processos da empresa, conforme depoimentos e documentos encontrados na pesquisa de campo:

Start up da Unidade de Sinterização II. A unidade de Sinterização II aumentará de 1.500 t para 5.500 t a produção mensal das Escórias Sintéticas Sinterizadas (ALFA S/A). (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento 14, BOTTA 2013)
Inovação processo produtivo com a construção de uma nova planta produtiva que possui uma máquina de sinterização única no Brasil. Inovação organizacional com a incorporação de uma multinacional trazendo uma experiência e cultura nova para dentro da ALFA S/A causando mudanças nos processos organizacionais (E1).

Investigou-se também sobre o retorno dos investimentos em função das inovações introduzidas nos últimos três anos. Obteve-se novamente, respostas desestruturadas e não consensuais; em sua maioria, os entrevistados não conhecem ou não possuem acesso a essa informação. Em suma, constatou-se que há pouca formalidade no processo e que existem ilhas de melhorias relacionadas aos indicadores, métricas e resultados dos processos de inovação.

A pesquisa de campo revelou que a ALFA S/A não possui indicadores e avaliação do seu processo de inovação. Infere-se, uma vez mais, que o que existe está somente na mente da alta direção. Concluídas as análises das quatro categorias de análise, como proposto nos objetivos específicos derivados da problemática da pesquisa, parte-se agora para a apreciação das discussões e conclusões.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, investigou-se o processo de inovação de uma empresa fornecedora de insumos siderúrgico/metalúrgicos localizada em Sete Lagoas/MG. Utilizaram-se para isso quatro categorias de análise que compõem o processo de inovação analisado na organização, a saber: (i) estratégia e modelo de inovação; (ii) fatores e ferramentas que influenciam a execução do processo de inovação; (iii) sistema de gestão e/ou ferramentas do processo de inovação e; (iv) indicadores, métricas e resultados do processo de inovação.

A primeira unidade de análise avaliada tratou da identificação das estratégias com base na interface entre tecnologia e modelo de negócios da organização. Constatou-se que não existe uma estratégia explícita e formalizada, mas uma estratégia de inovação implícita na mente da alta direção e presente pela utilização das alavancas entre tecnologia e modelo de negócios. Em documentos analisados, percebeu-se um processo que se encontra em estágio inicial de maturidade, mas com conceitos fundamentais que estão em conformidade com a literatura.

A segunda categoria de análise – fatores que influenciam a execução do processo de inovação dentro da ALFA S/A – apontou para um processo pouco estruturado e informal, em estágio de crescimento, visto que são vários os fatores na empresa que apoiam a inovação em prol de incentivar e manter um ambiente propício a esse fim como: (i) apoio da alta direção e a presença de gestores que incentivam novas ideias assumindo os riscos e erros inerentes a inovação; (ii) liderança que possui competência e todo conhecimento técnico e teórico necessários com características condizentes na literatura do líder inovador; (iii) a valorização desde as pequenas até as grandes inovações; (iv) orçamento aprovado para Pesquisa e Desenvolvimento 100% disponibilizado com recursos próprios; (v) orçamento flexível, apesar de possuir regras como todos os outros orçamentos setoriais; (vi) treinamento e capacitação dos colaboradores para execução de atividades inovadoras; (vii) criação do projeto “central de ideias” a fim de capturar ideias que podem se transformar em inovação; (viii) rede de colaboração externa em exercício nas atividades de P&D.

No que diz respeito aos sistemas de gestão do processo, conclui-se que a empresa possui algumas ferramentas mais citadas na literatura como prototipagem, softwares, reuniões e processos de aprendizado. Portanto, a análise de dados coletados em campo evidencia alguns esforços da organização no sentido de melhor gerir o processo de inovação da ALFA S/A.

A pesquisa também revelou que a ALFA S/A não possui indicadores e avaliação do seu processo de inovação. Não foram encontrados documentos comprobatórios que balizassem as respostas da alta direção ao afirmarem a existência de indicadores para o processo. Com isso, confirma-se a inexistência de um processo formal e estruturado para o processo de indicadores, métricas e resultados da inovação.

Avaliadas as quatro etapas do processo de inovação da ALFA S/A e respondendo à pergunta norteadora da pesquisa, pode-se afirmar que o processo de inovação da empresa pesquisada é existente, embora ainda relativamente desestruturado e informal. Há áreas, setores, processos e equipes em estágios iniciais como: os indicadores, métricas e resultados e outros em estágios mais maduros como: estratégia de inovação na interface entre tecnologia e modelo de negócio.

Deve-se registrar que a empresa sofreu uma grande incorporação em 2009, que resultou em grandes mudanças nos processos organizacionais. Os esforços empreendidos pela alta direção são conhecidos por toda a organização que hoje possui a inovação estampada em sua missão, visão e valores (PESQUISA DOCUMENTAL, Anexo X, Documento 14, BOTTA 2013).

Ressalva-se que a presente pesquisa, por constituir um estudo de caso único, não tem a pretensão de entregar resultados que possam ser generalizados para outras empresas do setor siderúrgico-metalúrgico. Por conseguinte, sugere-se que outros estudos sejam realizados em organizações desse setor, visando a levantar informações passíveis de confrontação, com o objetivo de se ampliar o entendimento dos esforços de inovação nesse setor da economia brasileira.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA NETO, R. C. D.; BARBOSA, R. R.; CENDÓN, B. V. A construção de metodologias de pesquisa qualitativa com vistas à apreensão da realidade organizacional brasileira: estudos de casos múltiplos para proposição de modelagem conceitual integrativa. **Informação e Sociedade: Estudos**, v. 16, n. 2, p. 69 - 86, 2006.

BONTIS, N.; DRAGONETTI, N. C.; JACOBSEN, K.; ROOS, G.. The knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and manage intangible resources. **European Management Journal**, v. 17, n. 4, p. 391-402, 1999.

- BOTTA, G. F. **O processo de inovação em uma empresa mineira fornecedora de insumos para o mercado siderúrgico-metalúrgico mundial: um estudo de caso na ALFA S/A.** 2013. 178f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Centro Universitário UNA Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2013.
- CHRISTENSEEN, C. **O dilema da Inovação.** São Paulo: M. Books, 2012.
- CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. **Gestão Integrada da Inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos.** São Paulo: Atlas, 2008.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M.; SHELTON, R. **As regras da inovação: como gerenciar, medir e lucrar.** Porto Alegre: Bookman, 2007.
- DE PAULA, G. M. Inovação tecnológica na siderurgia brasileira: contexto internacional, tendências recentes e proposição de uma estratégia tecnológica. **Documentos Técnicos Setoriais.** Rio de Janeiro: FINEP, 2001.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- JOHANNPETER, J. G. **Gerdau: preocupação de siderúrgicas é com exportação.** *Jornal Economia e Negócios – Estadão*, 2009. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/economia,gerdau-preocupacao-de-siderurgicas-e-com-exportacao,479210,0.htm>>. Acesso em: 11 set. 2013.
- KANTER, R. M. Innovation: the classic traps, **Harvard Business Review**, v. 84, n. 11, p. 29-39, 2006.
- KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação: balanced scorecard.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada.** 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MANUAL DE OSLO:** proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3.ed. 2005. [s. l.]: OCDE/FINEP. 184 p. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation.** Rio de Janeiro: Atlas Books, 2011.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle de seu setor e criar modelos de mercado de amanhã.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- REIS, D. R. **Gestão da Inovação tecnológica.** Barueri, São Paulo: Manole, 2008.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; KEITH, P. **Gestão da inovação.** Porto Alegre: Bookman, 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4.ed. Porto Alegre: Bookman. 2005.

